



Hemovijilans Hemşireliği

2023

Eğitim Dizisi: 4



Hemovijilans Hemşireliği

2023

Eğitim Dizisi: 4



TÜRKİYE KAN MERKEZLERİ VE TRANSFÜZYON DERNEĞİ

Koşuyolu Mah. Salih Omurtak Sok. No:18
34718 Kadıköy - İstanbul
T: +90 216 414 44 17
F: +90 216 414 44 19
E: kmttd@kmttd.org.tr
www.kmttd.org.tr



TÜRK KAN VAKFI

Koşuyolu Mah. Salih Omurtak Sok. No:18/1
34718 Kadıköy - İstanbul
T: +90 216 330 72 72
F: +90 216 336 41 43
E: kan@kan.org.tr
www.kan.org.tr

GRAFİK - BASKI

MAVİ KARE REKLAMCILIK
T: +90 212 274 74 10
E: mavi@mavikarereklam.com
www.mavikarereklam.com

Bu kitapta yayımlanan yazılı dokümanların bir kısmının ya da tamamının herhangi bir ortamda yeniden yayımlanması için Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Yönetim Kurulu ve/veya Türk Kan Vakfı Yönetim Kurulu'nun yazılı izinlerinin bulunması şarttır.

EDİTÖRLER

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN
Uzm. Dr. Nil Banu PELİT

YARDIMCI EDİTÖRLER

Doç. Dr. Berrin UZUN
Dr. Öğr. Üyesi S. Haldun BAL
Uzm. Bio. Reyhan DEMİR

HAZIRLAYANLAR

Hem. İlknur GÜÇLÜ
Uzm. Hem. Nurten SÜTÇÜ ÇİÇEK
Hem. Özlem SEYHAN GÖKMEN
Hem. Aysel AYDIN
Hem. Ayten VURAL
Hem. Serap MENGÜL

İÇİNDEKİLER

- 1. Hemovijilans ile ilgili tanımlar ve organizasyon8**
 - a. Ulusal hemovijilans sistemi
 - b. Ulusal hemovijilans sisteminin özellikleri
 - c. Ulusal hemovijilans sistemi organizasyonu
 - d. Hemovijilans sürecine ait tanımlar
 - e. İzlenebilirlik
 - f. Hastadan bağışçıya iz sürme (Trace-back)
 - g. Bağışçıdan hastaya iz sürme (Look-back)
- 2. Hastane düzeyinde hemovijilans sistemi organizasyonu.....26**
 - a. Hastane hemovijilans klinik sorumlusu
 - b. Hastane hemovijilans hemşiresi
 - c. Hastane hemovijilans koordinatörü
 - d. Hastane transfüzyon komitesi
- 3. Hemovijilans hemşiresinin rolü.....33**
 - a. Kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon merkezinde hazırlanması
 - b. Kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon merkezinden kliniğe transferi
 - c. Transfüzyon izlem formlarının değerlendirilmesi
 - d. Transfüzyon kontrol formu kullanımı
 - e. Bağışçıda ve hastada gelişen istenmeyen reaksiyonların bildirimi
 - f. İz sürme süreçlerinin bildirimi
 - g. Hemovijilans hemşiresi tarafından verilmesi gereken eğitimler
 - h. Hemovijilans hemşireliği uygulamalarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi
- 4. Kan bileşenleri, transfüzyon endikasyonları, transfüzyon uygulamaları ve reaksiyonlar.....48**
 - a. Kan bileşenlerinin tanımı
 - b. Transfüzyon endikasyonları
 - c. Transfüzyon pratiği
 - d. Kan bileşenlerinin ısıtılması

- e. Kan bileşenlerinin filtrasyonu
- f. Kan bileşenlerinin ısınlanması
- g. Kan bileşenlerinin yıkanması
- h. Transfüzyon reaksiyonları

5. Dünyada hemovijilans hemşireliğinin yeri ve önemi	67
a. Dünyada hemovijilans hemşireliği örnekleri	
b. Transfüzyon uygulayıcısı rolünü destekleyen çalışmalar	
c. Transfüzyon hemşiresinin becerileri ve nitelikleri	
6. Kan hizmetleri bilgi yönetim sistemi (KHBYS) uygulama pratiği	79
7. Sık sorulan sorular ve cevapları	90

KISALTMALAR

BAH-İS	: Bağışçıdan hastaya iz sürme
BBHVB	: Bakanlık bölge hemovijilans birimi
BKM	: Bölge kan merkezi
BKM-HVB	: Bölge kan merkezi hemovijilans birimi
BKM-HVBS	: Bölge kan merkezi hemovijilans birimi sorumlusu
BMHVB	: Bakanlık merkez hemovijilans birimi
DÖF	: Düzeltici önleyici faaliyet
EHN/ AHA	: European haemovigilance network/ Avrupa hemovijilans ağı
ES	: Eritrosit süspansiyonu
FNHTR	: Febril non hemolitik transfüzyon reaksiyonu
HAB-İS	: Hastadan bağışçıya iz sürme
HBYS	: Hastane bilgi yönetim sistemi
HTK	: Hastane transfüzyon komitesi
HVH	: Hemovijilans hemşiresi
HVK	: Hemovijilans koordinatörü
HVKS	: Hemovijilans klinik sorumlusu
IHN/ UHA	: International haemovigilance network/ Uluslararası hemovijilans ağı
ISBT	: International Society of Blood Transfusion
KAP	: Kriyopresipitatu alınmış plazma
KHBYS	: Kan hizmetleri bilgi yönetim sistemi
KRİYO	: Kriyopresipitat
PBM/HKY	: Patient blood management/ Hasta kanı yönetimi
SHOT	: Serious hazards of transfusion
SİP	: Standart işletim prosedürü
TDP	: Taze donmuş plazma
TKMTD	: Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği
TKV	: Türk Kan Vakfı
TM	: Transfüzyon merkezi
TM-HVB	: Transfüzyon merkezi hemovijilans birimi
TS	: Trombosit süspansiyonu
TP/ TU	: Transfusion practitioner/ Transfüzyon uygulayıcısı
WHO/DSÖ	: World Health Organization/ Dünya Sağlık Örgütü

BÖLÜM 1
HEMOVİJİLANS İLE İLGİLİ TANIMLAR VE
ORGANİZASYON

BÖLÜM 1

HEMOVİJİLAN S İLE İLGİLİ TANIMLAR VE ORGANİZASYON

Kan, tarih boyunca en fazla ilgi uyandıran konulardan biri olmuştur. İnsan ve hayvan vücudunun en önemli organlarından biri olan kan, yaşam için olmazsa olmazdır (1). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre kan güvenliği tartışılmaz bir konudur ve hemovijilans, kan güvenliği kavramının çok önemli bir parçası haline gelmiştir. Avrupa Birliği üye devletlerinde, ulusal hemovijilans sistemleri mevcuttur veya gelişmektedir (2-3).

Eski Yunancada "Haema" kan, Latince "Vigilans" tetikte olma anlamına gelir. Uluslararası Hemovijilans Ağı (IHN), hemovijilansı "Kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından alıcıların takibine kadar tüm transfüzyon zincirini kapsayan, beklenmeyen veya istenmeyen etkiler hakkında bilgi toplamayı ve değerlendirmeyi amaçlayan bir dizi sürveyans prosedürü" olarak tanımlar. Hemovijilans kavramında esas olan transfüzyon zincirinde tüm aşamaların izlenmesi ve oluşabilecek etkilerin kaydedilmesidir. Hemovijilans, öncelikle güvenliğe odaklanarak kan transfüzyon zincirinin kalitesini artıran bir araçtır (4-6).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), hemovijilansın amacını "Bağışçı ve hasta güvenliğini korumak, transfüzyon uygunluğunu sağlamak ve israfı azaltmak için düzeltici-önleyici faaliyetler yoluyla transfüzyon zincirinin kalitesini iyileştirmek" olarak tanımlamıştır (2). 1990'ların başında, HIV ile kontamine kan skandallarına tepki olarak, Avrupa ve Asya'da kan transfüzyonları için özel ve yapılandırılmış ulusal sürveyans sistemleri geliştirilmiştir (7).

Hemovijilans, kan bağıışı, kan bileşenlerinin işlenmesi, depolanması, dağıtılması ve transfüzyonu sırasında (Transfüzyon zinciri) meydana gelen tüm istenmeyen reaksiyon ve olayları kapsar. Olumsuz olayların sınıflandırılması uluslararası kuruluşlar arasında farklılık gösterir ve kullanılan tanımlardaki farklılıklar tartışma konusudur (8).

Hemovijilans tanımı ilk kez 1991'de Fransa'da ortaya çıkmış ve hastane transfüzyon komitelerinin izlemelerinden oluşmuştur. Kan ürünü ve transfüzyon işlemlerinin güvenliğini tanımlamak ve artırmak üzere ça-

lişmalar başlatılmış, transfüzyonların izlenmesi gereği; öncesi ve sonrasında dikkat edilmesi gereken konular belirlenmeye başlanmıştır (9).

Hemovijilans değişik ülkelerde çeşitli şekillerde yorumlanmıştır. Bazı ülkeler sadece transfüzyonu izlerken, bazıları izlemi, bağışçı seçiminden itibaren başlatmıştır. Bazı ülkeler sadece akut transfüzyon reaksiyonlarına odaklanıp takibe alırken, bazıları gecikmiş transfüzyon reaksiyonlarını, bazıları ise hepsini takibe almıştır. Transfüzyon zincirindeki kompleks ilişkiler nedeni ile hemovijilans sistemi, transfüzyonda yan etkiye yol açabilecek tüm işlemleri içermelidir. Yani bağışçı seçiminden alıcıya, bir başka deyişle “Venden–vene” tüm işlemleri içermelidir (10).

Fransa’da 24 Ocak 1994’te yasa ile hemovijilans, transfüzyon güvenliğinin vazgeçilmez bir parçası olarak tanımlanmıştır. 1996’da İngiltere’de SHOT (Serious hazards of transfusion) ismiyle transfüzyon yan etkileri geri bildirim sistemi kurulmuştur. Fransa, Belçika, Lüksemburg, Hollanda ve Portekiz 1998’de birlikte çalışacakları ortak bir sistem kurmuştur. Gruba eklenen diğer ülkelerle 1999’da Avrupa Hemovijilans Ağı (AHA) kurulmuştur (European Haemovigilance Network-EHN). 2000’den sonra her yıl “Avrupa hemovijilans seminerleri” düzenlenmeye başlanmıştır. 2002’de yayınlanan Avrupa Konseyi direktifinde transfüzyona bağlı ciddi istenmeyen olay ve reaksiyonların ortak bildirim formatı ve işlemleri tarif edilmiştir (Directive 2002/98/EC). 2005’te Avrupa Konseyi, 30 Eylül 2005 tarihli (2005/61/EC) direktifinde 2002/98/EC direktifi ile ilişkili olarak kanın izlenebilirliği ve istenmeyen reaksiyon ve olay bildiriminin nasıl yapılacağını detaylandırmış ve bildirim zorunlu tutulmuştur (5,10-13).

Ulusal sistemlerde bildirim yapıldığı kurum veya kuruluş yapısı farklılıklar göstermektedir. Örneğin; Amerika, Fransa, Hollanda ve İsveç’te devlet kuruluşlarına bildirim yapılırken; İngiltere’de bildirim yapıldığı SHOT programı devletten bağımsızdır. İrlanda’nın Ulusal Hemovijilans Ofisi, İrlanda Kan Transfüzyon Servisi’nin parçasıdır. İtalya’da istenmeyen olay ve reaksiyon bildirimini lokal kan kuruluşuna ya da kan merkezine yapılmaktadır.

Uluslararası hemovijilans yapısı; hemen tüm Avrupa ülkelerinin yanı sıra Avustralya, Kanada, ABD, Yeni Zelanda, Japonya ve Güney Afrika gibi ülkelerin de katılması ile IHN dönüşmüştür. Sonuç olarak

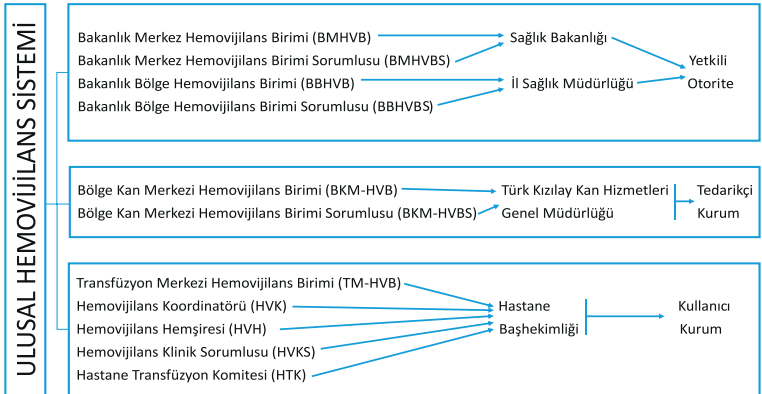
iyi işleyen ulusal bir hemovijilans sistemi kurmanın ve uluslararası hemovijilans ağına katılmanın halk sağlığı ve hasta bakımının iyileştirilmesi yönlerinden önemli katkıları olacaktır (14).

ULUSAL HEMOVİJİLAN SİSTEMİ

Hemovijilans sistemi, sağlık otoritesi, kan hizmet birimleri, hastane transfüzyon komiteleri ve tüm düzenleyici kuruluşlar gibi ilişkili paydaşların işbirliği içerisinde yürütülmelidir. Hemovijilans sisteminin bölgesel, ulusal ve küresel bilgi paylaşımına izin verecek şekilde genişletilmesi, kanın temini ve transfüzyon uygulamalarında eğitim süreçlerine katkı sağlar (14).

Ulusal hemovijilans sistemleri, ülkeden ülkeye değişen farklı organizasyonel yapıların sorumluluğunda yürütülmektedir. Örneğin Fransa, Almanya ve İsviçre’de bu sorumluluk yasal otoritelere verilirken; Kanada’da Ulusal Halk Sağlığı Kurumu’na verilmiştir (15). Türkiye’de ilk hemovijilans tanımı, Resmi Gazete’de (No:27074, tarih: 04/12/2008) yayınlanan Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği’nin 4. maddesinde yapılmıştır. Yönetmeliğe göre; hemovijilans sisteminin temel amacı transfüzyon güvenliğini artırmaktır (16,17). Ulusal hemovijilans sistemimizdeki paydaşlar arası bağlantılar Şekil-1.1’de gösterilmiştir (18).

Şekil-1.1: Ulusal hemovijilans sistemindeki paydaşlar arası bağlantılar



ULUSAL HEMOVİJİLANS SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ

Hemovijilans sistemi, transfüzyon zincirindeki tüm sağlık kurumlarının kalite sisteminin bir parçasıdır. Amacı hata yapmayı değil, hatayı tespit etmek ve tekrarlamasını önlemektir. Bu nedenle cezalandırıcı olmayan, öğrenme kültürüne dayalı bir sistem olmak durumundadır. ISBT tanımlama koduyla, her bir kan bağışının ve bu bağıştan elde edilen her kan bileşeninin son varış yerine (Transfüzyon, imha, bilimsel çalışmalarda kullanım vb.) kadar olan sürecinin izlenebilirliğini sağlar. Bu izlem süreci içinde saptanan istenmeyen reaksiyonlar ve olaylarla ilgili uygunsuzlukların tekrarlanmasını önlemeyi hedefler. Bu amaçla ilgili birimler tarafından düzeltici-önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlar. Sistemin kurumsal, bölgesel ve ulusal düzeyde etkin bir şekilde çalışabilmesi için belirlenen tüm istenmeyen olaylar ve reaksiyonların (Bağışçı ve alıcı) bildirimlerinin yapılması esastır. Bu bildirimlerin kurumsal, bölgesel ve ulusal düzeyde analizlerinin yapılması ve iyileştirici politikaların geliştirilmesiyle transfüzyon zincirindeki uygunsuzlukların adım adım düzeltilmesini sağlar. Ancak bildirimler sırasında gizlilik temel önceliktir; bağışçı, hasta ve kurum bilgilerine yer verilmemelidir (2,18,19).

ULUSAL HEMOVİJİLANS SİSTEMİ ORGANİZASYONU

Bakanlık merkez hemovijilans birimi (BMHVB)

Sağlık Bakanlığı bünyesinde oluşturulan birim, hemovijilans sisteminde yer alan paydaşlar arasındaki bilgi akışını ve faaliyetlerin uygunluğunu denetler. Kendisine bildirilen durumları inceleyip değerlendirir ve gerekirse sürece müdahale eder. Dönemsel raporları ve istatistiksel bilgileri değerlendirir ve bu verilerden yola çıkarak kan tedarik sistemini güçlendirici politikaları belirler (2,18).

Bakanlık bölge hemovijilans birimi (BBHVB)

Bölge kan merkezlerinin bulunduğu illerde İl Sağlık Müdürlükleri bünyesinde oluşturulur. Bölgesinden bildirilen istenmeyen durumlarla

ilgili süreçlerin rehberine uygun olarak yürütülüp yürütülmediğini denetler (18).

Bölge kan merkezi hemovijilans birimi (BKM-HVB)

Türk Kızılay Bölge Kan Merkezleri bünyesinde oluşturulur. İstenmeyen reaksiyonlar ve olayları bağlı buldukları BBHVB'ye ve BMHVB'ye bildirir. İstenmeyen olay ya da reaksiyonların gerçekleştiği birimlerin sorumlularıyla olay ve reaksiyonların meydana gelme nedenlerini belirler. Meydana gelen hata ve uygunsuzlukların verilerini, düzeltici önleyici faaliyetlerin oluşturulmasını ve uygunluğunu analiz eder (18).

Hastane düzeyinde hemovijilans sistemi organizasyonu

Oluşan hata ve olayların bildirim, transfüzyon merkezi hemovijilans birimine (TM-HVB) yapılmalıdır. Transfüzyon ile ilişkili görev ve sorumlulukları olan her personel bildirim yapabilir. TM-HVB ile klinikler arasındaki iletişim açık olmalı ve koordineli çalışılmalıdır. Sağlık kurum ve kuruluşlarında (Kamu/özel/üniversite);

- Transfüzyon merkezi hemovijilans birimi (TM-HVB),
- Hemovijilans koordinatörü (HVK),
- Hemovijilans hemşiresi (HVH),
- Hemovijilans klinik sorumlusu (HVKS),
- Hastane transfüzyon komitesi (HTK) bulunmak zorundadır (6,15-18).

HEMOVİJİLANS SÜRECİNE AİT TANIMLAR

İstenmeyen olay

Kan transfüzyon zincirinde meydana gelen, başışçı ya da alıcıda istenmeyen reaksiyona yol açabilen durumdur (18). “İstenmeyen ciddi olay”, “Sorunsuz seyreden transfüzyon hataları”, “Ramak kala olaylar” ve “Yanlı transfüzyonlar” olmak üzere dört alt grubu bulunmaktadır.

İstenmeyen ciddi olay

Transfüzyon zincirinde ortaya çıkan, bağışçının ya da alıcının hastanede yatmasına ya da yatışının uzamasına, iş görmezliğine, sakatlığına, vücut fonksiyonlarında bozulmaya veya kalıcı hasarı önlemek için tıbbi veya cerrahi müdahale gereksinimine ya da ölümüne neden olabilecek olaydır. Etiketleme hataları, kan bileşenlerinin uygunsuz koşullarda bekletilmesi, ABO tiplendirmesinde hata, kliniklerde kan bileşeni ve alıcı kontrollerinin düzgün yapılmaması istenmeyen ciddi olaylara örnek olarak verilebilir (18,20).

Sorunsuz seyreden transfüzyon hataları

Alıcıda istenmeyen reaksiyona yol açmamış hatalardır. ABO uygun bileşenin çapraz karşılaştırma yapılmadan verilmesi, ışınlanması gereken bileşenin ışınlanmadan verilmesi, A grubu alıcıya O grubu eritrosit süspansiyonu (ES) verilmesi gibi durumların sonunda alıcıda istenmeyen reaksiyon gelişmemesi örnekleri verilebilir (18,20).

Ramak kala olaylar

Yanlış transfüzyona ya da istenmeyen reaksiyona neden olabilecek hataların transfüzyon uygulanmadan hemen önce fark edildiği ve engellendiği olaylardır. Transfüzyon yapılması durumunda, istenmeyen yan etkilere yol açabilecek olan hatalı kan grubu tayini, eritrosit antiko-runun tespit edilememesi, yanlış, uygunsuz veya yetersiz bileşenin alınması, kullanıma sunulması gibi hataların transfüzyon gerçekleşmeden tespit edilmesidir (18-20).

Ayrıca “Sorunsuz seyreden transfüzyon hataları” ve “Ramak kala olaylar” bağışçı veya alıcıya zarar vermeyebilir, ancak mutlaka bildirim yapılmalıdır. Bu olayların bildirilmesi, transfüzyon uygulamalarındaki zayıf noktaların belirlenmesine yardımcı olacağı için çok önemlidir (18-20). İngiltere’de, 2021 yılında yayınlanan SHOT raporlarında 3161 bildirimden 1155 bildirim ramak kala olaylara ait olduğu görülmüştür (21).

Yanlış transfüzyon

Hasta için transfüzyon uygunluk gerekliliklerini yerine getirmeyen ya da başka bir hasta için hazırlanmış kan bileşeninin transfüze edilmesidir. Alıcıda istenmeyen reaksiyona neden olabileceği gibi sorunsuz seyreden transfüzyon hatasına da yol açabilir (18,20).

İstenmeyen reaksiyon

Kan bağıışı nedeniyle bağıışçıda veya transfüzyon nedeniyle alıcıda ortaya çıkan istenmeyen etkidir. Kan bileşeninin alıcıda neden olduğu etkileşim ya da istenmeyen olay sonucu gerçekleşebilir (18,20).

İstenmeyen ciddi reaksiyon

Kan bağıışı nedeniyle bağıışçıda veya transfüzyon nedeniyle alıcıda ortaya çıkan, bağıışçının ya da alıcının hastanede yatmasına ya da yatışının uzamasına, iş görmezliğine, sakatlığına, vücut fonksiyonlarında bozulmaya yol açabilecek kalıcı hasarı önlemek için tıbbi veya cerrahi müdahale gereksinimine ya da ölümüne neden olabilecek istenmeyen etkidir.

İstenmeyen reaksiyonun bağıışçıda kan bağıışı, alıcıda ise transfüzyon ile **ilişkili olma olasılığı (İmputabilite)** mutlaka araştırılmalı, kanıtı dayalı olarak **ciddiyet derecesi** belirlenmeli ve bu bilgiler bildirim sırasında belirtilmelidir (**Tablo-1.1, 1.2**) (18).

Tablo-1.1: Kanıtla dayalı ilişkilendirme derecesi (İmputabilite)

Olasılık düzeyi	Açıklama	
Değerlendirilemeyen	Veriler değerlendirme için yeterli değil ise	
0	Yok	İstenmeyen reaksiyonun kan bağışından/kan transfüzyonundan başka bir nedenle gelişmiş olduğu kesin kanıtlandı ise
	Olası değil	İstenmeyen reaksiyonun, kesin kanıt olmamakla birlikte kan bağışından/kan transfüzyonundan başka nedenlere bağlı olabileceği kuvvetle muhtemel ise
1	Olası	Kanıtlar, istenmeyen reaksiyonu kan bağış/kan transfüzyonu ya da başka nedenlerle ilişkilendirmek için yeterli değilse
2	Büyük olasılıkla	Kanıtlar, istenmeyen reaksiyonun kan bağış/kan transfüzyonu ile açıkça ilişkili olduğu yönünde ise
3	Kesin	İstenmeyen reaksiyonu kan bağış/kan transfüzyonu ile ilişkilendirmek için şüphe bırakmayacak şekilde kesin kanıt var ise

Tablo-1.2: Kan bağış ve transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyonların derecelendirilmesi

Ciddiyet derecesi	Açıklama
<u>DERECE 1</u> Ciddi olmayan reaksiyonlar	Kan bağışısına/hastaya tıbbi müdahale yapılmasını gerektirebilen ancak yapılmaya da vücut fonksiyonlarında bozulmaya veya kalıcı hasara yol açmayan şiddette reaksiyonlardır
<u>DERECE 2</u> Ciddi reaksiyonlar	Kan bağışısının/hastanın; <ul style="list-style-type: none">Hastaneye yatışını gerektiren/yatış süresini uzatan ya daKalıcı veya belirgin sakatlık veya iş görmezliğe yol açan ya daVücut fonksiyonlarında bozulma veya kalıcı hasarı önlemek için tıbbi veya cerrahi müdahale gereksinimine neden olan şiddette reaksiyonlardır
<u>DERECE 3</u> Yaşamı tehdit eden reaksiyonlar	Ciddi müdahale gereksinimi (Entübasyon, vazopressörler, yoğun bakım) doğuracak şiddette reaksiyonlardır
<u>DERECE 4</u> Ölüm	Kan bağışısının/hastanın ölümüne neden olan transfüzyon reaksiyonlarıdır

İZLENEBİLİRLİK

Hemovijilansın ön koşulu olan “İzlenebilirlik”, kan bileşeninin, bağışçıdan başlayarak transfüze edilmiş ise hastayı, imha edilmiş ise imha süreçlerini ve gerektiğinde de üretici firmayı kapsayan, bağışçıdan→hastaya ve hastadan→bağışçıya izlenmesi sürecidir. İzlenebilir-

lik, transfüzyon dışı bir amaçla (Tıbbi ürün üretimi veya deneysel araştırmalarda) kullanılan kan bileşenini de kapsamaludur. İzlenebilirlik/iz sürme, iki şekilde yapılır;

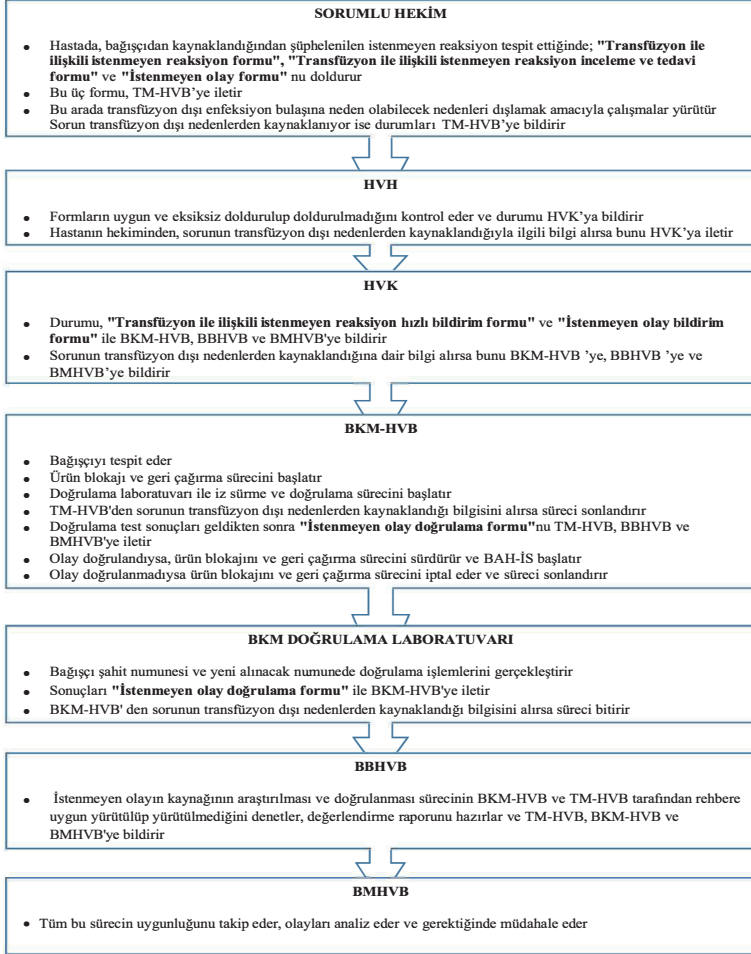
1. Hastadan bağışçıya iz sürme (Trace-back): Alıcıda meydana gelen yan etkinin (Transfüzyon kaynaklı enfeksiyon bulaşı, TRALI vb.), transfüze edilen kan bileşeninden kaynaklandığı düşünüldüğünde bağışçıya kadar tüm transfüzyon zincirinin araştırılması sürecidir. Bu durumda; alıcıya transfüze edilen kan bileşeninin bağışçısı veya bağışçıları belirlenmeli, transfüzyon zincirindeki tüm prosedürler doğrulanmalı ve gerekiyorsa aynı bağışçının bu bağışına ait diğer kan bileşenlerinin alıcıları da belirlenmelidir. Sürecin işleyişi **Algoritma-1.1**'de anlatılmıştır (18,20,22,23).

2. Bağışçıdan hastaya iz sürme (Look-back): Bağışçıda meydana gelen sağlık problemi, bağışçının önceki bağışlarını etkileyerek alıcının sağlığını ve transfüzyon güvenliğini tehdit ediyorsa, bu bağışçının bağışladığı kan bileşenlerinin güncel durumunun (Transfüzyon, imha, stok durumu vb.) belirlenmesi için yapılan araştırma sürecidir. Bağışçının son bağış tarihinden itibaren bir yıl geriye doğru olan tüm bağışları incelenir ve bu bağışlardan elde edilen kan bileşenlerinin tüm alıcıları belirlenir (18,20,22,23). Buradaki amaç, bağışçının, son bir yıl içinde enfeksiyonun pencere döneminde yapılmış bağışlarının tespit edilmesi; bu bağış/bağışlara ait kan bileşenleri kullanılmamışsa bunların iade ve imha edilmesi; kullanılmışsa hasta/hastalara yönelik koruyucu tedbirlerin devreye sokulması ve hastalarda transfüzyon kaynaklı enfeksiyon bulaşı olup olmadığının ortaya çıkarılmasıdır.

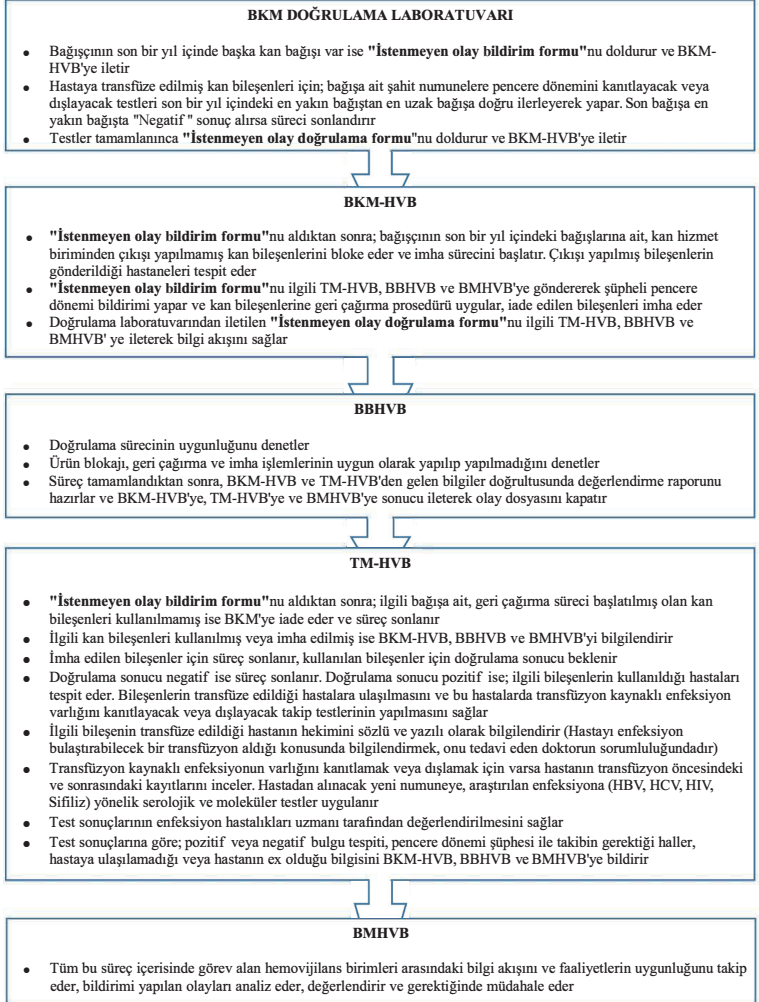
Bağışçıdan hastaya iz sürme iki durumda gerçekleştirilir:

- Bağışçının enfeksiyöz doğrulama test sonucu pozitifse (**Algoritma-1.2**)
- Bağışçıya ait şüpheli cinsel ilişki, iv ilaç kullanımı vb. bir bilginin bağış sonrasında öğrenilmesinde olduğu gibi kan güvenliğini tehdit eden bir durum varsa (**Algoritma-1.3**).

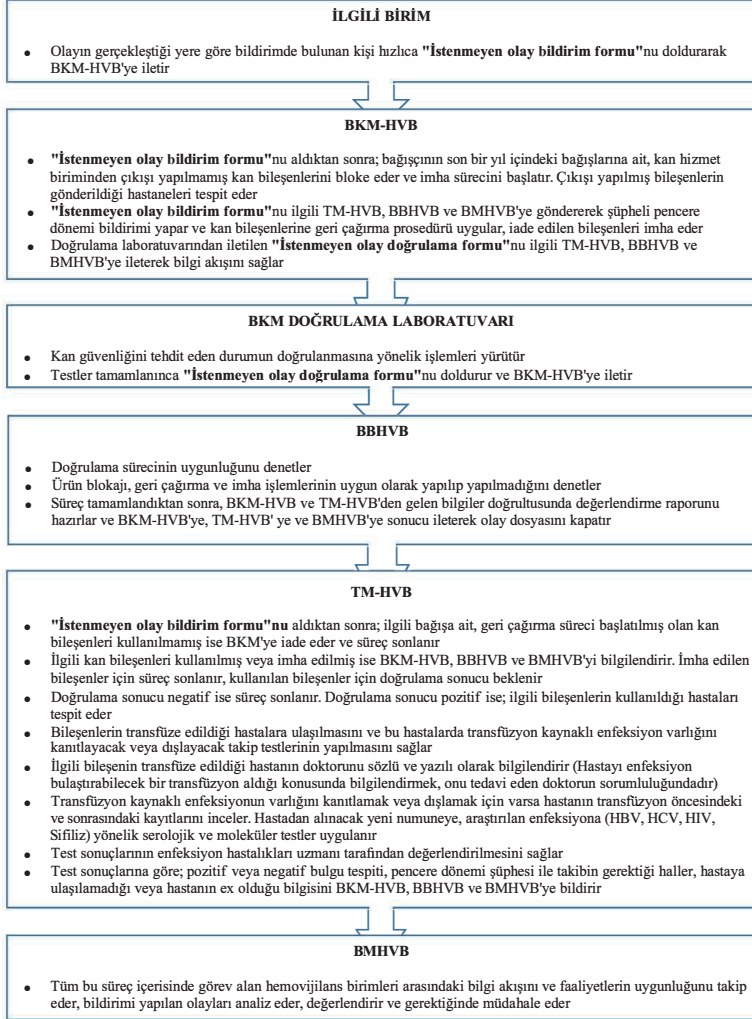
Algoritma-1.1: Hastadan bağışçıya iz sürme (Trace- back)



Algoritma 1.2: Enfeksiyöz doğrulama testi pozitif olan kan bağışısından hastaya iz sürme (Look-back)



Algoritma 1.3: Kan güvenliğini tehdit eden diğer durumlarda kan bağışçısından hastaya iz sürme (Look-back)



İzlenebilirliğin sağlanabilmesi için elde edilen her bir bileşene harf ve sayılardan oluşan bir **tanımlama kodu (ISBT kodu)** verilir. Bu kodun, hastadan bağışçıya (Trace-back) ve bağışçıdan hastaya (Look-back) dönük iz sürme süreçlerinde hem alıcıyı hem de bağışçıyı tanımlayan verilerle bağlantıları olmalıdır. Bu sistem ile aşağıdaki veriler hatasız olarak alınabilmelidir;

- Kan veya kan bileşeninin alındığı kan hizmet birimi,
- Bağışçı iletişim bilgileri,
- Bağış tarihi ve bağış numarası,
- Kanın alınma ve son kullanım tarihi,
- Üretilen kan bileşenleri ve gerekiyorsa bileşenle ilgili ek bilgiler,
- Kan ve kan bileşenlerinin dağıtıldığı birimler,
- Kan bileşenini kullanan TM'nin ve birimin adı, transfüzyon alıcısının adı ve güvenli transfüzyonun yapıldığının doğrulanması,
- Transfüzyon tarihi ve saati,
- İade edilen kan ve kan bileşenlerinin kabul onayı ve tarihi,
- İmha tarihi ve nedenini açıklayan bilgiler.

Belirli bir zaman dilimi içerisinde oluşan istenmeyen reaksiyon ve olayların sayısı ve ilgili süreçteki kritik sorunların saptanabilmesi için olayların insidansının hesaplanması ve riskin tahmin edilmesi gereklidir (11).

İzlenebilirlik sayesinde;

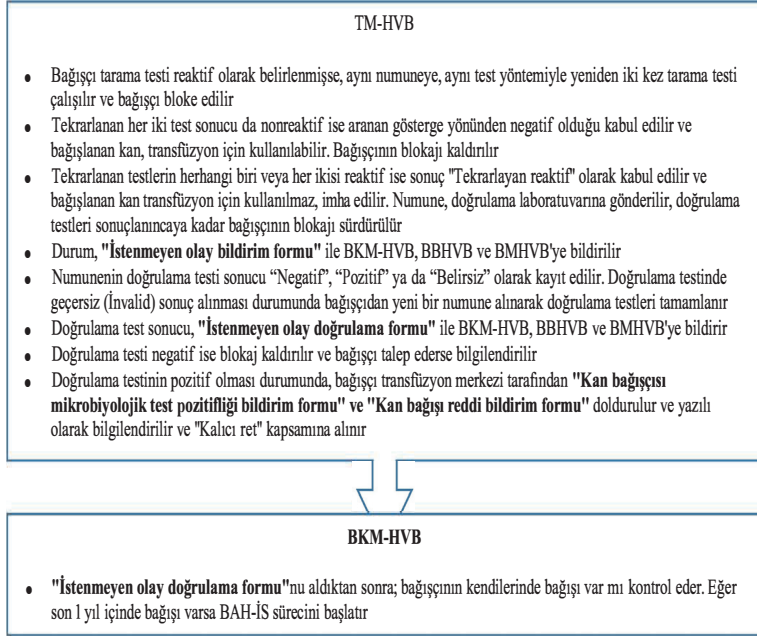
- Transfüzyon yapılan hasta sayısı,
- Transfüze edilen kan bileşeni sayısı,
- Transfüze edilen kan bileşenlerinin bağışçı sayıları hakkında bilgi edinilir (18,20)

Acil durumlarda yaklaşım

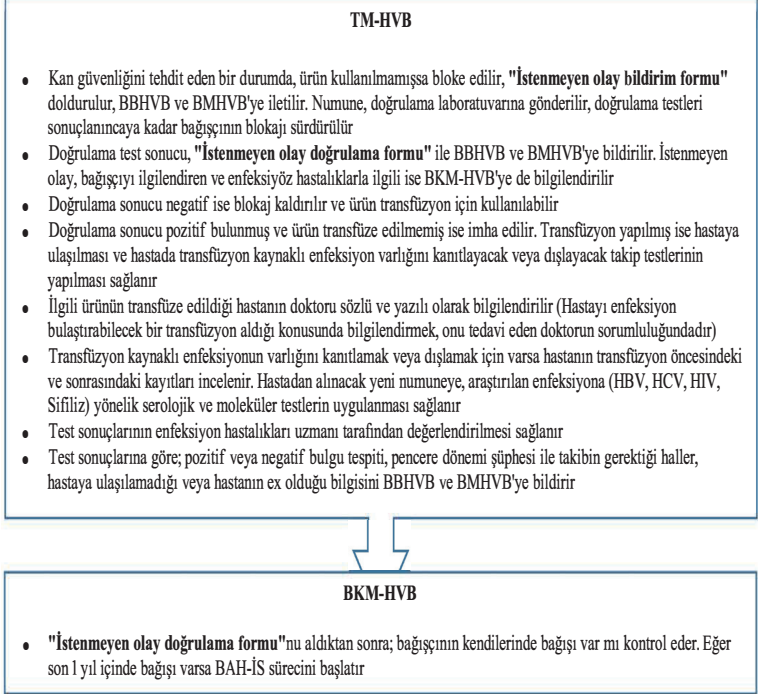
Bu bölümde acil durumlarda TM'de kan alındığında ve bağışçıda enfeksiyöz veya kan güvenliğini tehdit eden bir durum söz konusu olduğunda neler yapılması gerektiği şematize edilmiştir. Ulusal Hemo-

vijilans Rehberinde yer almayan bu başlığa yönelik yalnızca Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği'nin (TKMTD) önerileri dik-kate alınmıştır. Enfeksiyöz doğrulama testi pozitif olan kan bağışçısından hastaya iz sürme **Algoritma-1.4**'de, kan güvenliğini tehdit eden durumlarda kan bağışçısından hastaya iz sürme ise **Algoritma-1.5**'de anlatılmıştır.

Algoritma 1.4: TM'de kabul edilen bağışçı için; enfeksiyöz doğrulama pozitif olan kan bağışçısından hastaya iz sürme (Look-back)



Algoritma 1.5: TM'de kabul edilen bağışçı için; kan güvenliğini tehdit eden durumlarda kan bağışçısından hastaya iz sürme (Look-back)



KAYNAKLAR

1. Uluhan R. Tarih boyu kan ve kan bankacılığının tarihçesi. Cerran N Ed. KanBankacılığı ve Transfüzyon. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021; 1-8.
2. WHO (World Health Organization). A Guide to Establishing a National Haemovigilance System 2016; 3.
3. Faber JC. Work of the European Haemovigilance Network (EHN). Transfus Clin Biol 2004; 11(1): 2-10.

4. IHN (International Haemovigilance Network): Haemovigilance, 2011.
5. Sönmezoğlu M. Hemovijilans. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. VIII. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi 2015; 25-30.
6. Wood EM, Ang AL, Bisht A, Bolton-Maggs PH, Bokhorst AG, Flesland O, Land K, Wiersum-Osselton JC, Schipperus MR, Tiberghien P, Whitaker BI. International haemovigilance: What have we learned and what do we need to do next? *Transfus Med* 2019; 29(4): 221-230.
7. Renaudier P. The French Hemovigilance Network: From the Blood Scandal to Epidemiologic Surveillance of the Transfusion Chain. In: de Vries RRP, Faber JC. editors. *Hemovigilance: An effective tool for improving transfusion safety*. John Wiley and Sons, Ltd. 2012; 147-58.
8. Wiersum-Osselton JC, Wood E, Bolton-Maggs PHB, Schipperus MR. Definitions in haemovigilance: Guiding principles and current state of development of international reference definitions. *ISBT Science Series* 2014; 9: 91-7.
9. Debeir J, Noel L, Aullen J, Frette C, Sari F, Mai MP, Cosson A. The French haemovigilance system. *Vox Sang* 1999; 77(2): 77-81.
10. Özet G. Transfüzyon Reaksiyonları ve Takibi: Hemovijilans. Uluhan R, Bayık M, Emekdaş G, Pelit N.B, Eds. III. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi 2010; 112-116.
11. Faber JC. Worldwide overview of existing haemovigilance systems. *Transfus Apher Sci* 2004; 31(2): 99-110.
12. Rebibo D, Morel P, Hauser L, Hervé P. Blood transfusion surveillance: Organization and results. *Rev Prat* 2001 30; 51(12): 1332-6.
13. Whitaker BI, Belov A, Anderson SA. Progress in US hemovigilance: Can we still learn from others? *Transfusion* 2019; 59(2): 433-436.
14. Karakoç AE. Hemovijilans: Dünyadan örnekler. Uluhan R, Pelit N.B, Masathı R, Bayık M, Eds. V. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi 2012; 96-99.

15. Sreekumar PK, Kumar TMP, Sarathi GP, Gupta D. Hemovigilance Roles and Status in Transfusion Safety: A Review. *İnt Res J Pharm* 2016; 7(12):5-7.
16. Demirağ H, Hindistan S. Hemşirelerin Kan Transfüzyon Güvenliği Kapsamında Hemovijilans Sistemini Bilme ve Kullanım Durumları: Kırsal Bölge Örneği. *Bezmialem Science* 2020;8(4):388-397.
17. Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği; Sağlık Bakanlığı 2008.
18. Ulusal Hemovijilans Rehberi; Sağlık Bakanlığı. Ankara: 2020; 17-21,23-24,40.
19. Doğan Y. Hemovijilans: Ulusal Hemovijilans Rehberi. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. X. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi 2017; 71-73.
20. Heper Y, Uluhan R, Eds. Hemovijilans. XXIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kurs Kitabı 2021; 198-204.
21. SHOT (Serious Hazards of Transfusion); Annual Shot Report 2021.
22. Beker CM. Hemovijilans: Türk Kızılayı'nda Bağışçıdan Hastaya İz Sürme Uygulamaları. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. X. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi 2017; 79-86.
23. Günçakan MN. Hemovijilansda Mevzuat ve Güncel Durum: Bölge kan merkezlerinde uygulamalar ve sorunlar. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. XIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi 2021; 105-104.

BÖLÜM 2
HASTANE DÜZEYİNDE HEMOVİJİLAN SİSTEMİ
ORGANİZASYONU

BÖLÜM 2

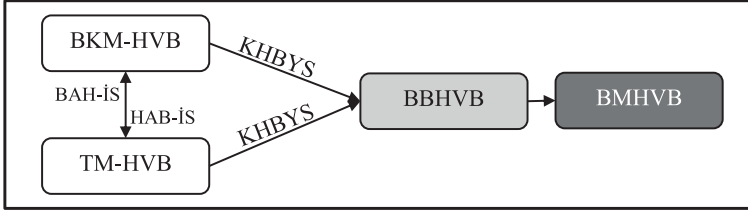
HASTANE DÜZEYİNDE HEMOVİJİLANS SİSTEMİ ORGANİZASYONU

Hemovijilans tanım olarak, kan ve kan bileşenlerinin alıcıdan toplanması, işlenmesi, transfüzyon merkezine gelmesi, uygunluk testlerinin yapılması, transfüzyonun yapılması ve transfüzyon sonrası takibe kadar tüm transfüzyon zincirini kapsayan bir dizi süreçtir (1-6). Ulusal boyutta iyi bir hemovijilans sisteminin organize edilmesi için öncelikle ulusal standartların belirlenmesi gerekir. Ek olarak ülkenin sağlık sistemi, ulusal kan politikası, sosyal ve kültürel normları dikkate alınmalı ve en iyi hemovijilans modeli bu özelliklere göre belirlenmelidir (1). Sistemin etkili olabilmesi için tüm paydaşların işbirliği içinde çalışmasını gerekir. Kurumlar arasındaki uyumlu işleyiş kadar sağlık çalışanlarının uyumu ve donanımı önemlidir. Bu nedenle bağışçıdan alınan kan bileşeninden, transfüzyon sonrasına kadar görev alan tüm sağlık profesyonelinin riskleri tanımlamak, yönetmek, istenmeyen durumları engellemek için eğitilmeleri ve sisteme dahil edilmeleri gereklidir (7).

Ülkemizde hemovijilans sisteminin işleyişi Ulusal Hemovijilans Rehberine göre transfüzyon zincirinin izlenebilirliğinin sağlanması ve belirlenen istenmeyen olay-reaksiyonların BKM-HVB ve TM-HVB tarafından sırasıyla BBHVB ve BMHVB'ye bildirilmesi temeline dayanır (**Şekil-2.1**). Ayrıca BAH-İS ve HAB-İS durumlarında BKM-HVB ve TM-HVB'ler kendi aralarında da bildirimlerde bulunabilirler (**Algoritma-1.1-1.2**)*.

* Bölüm 1 (Sayfa 18,19)

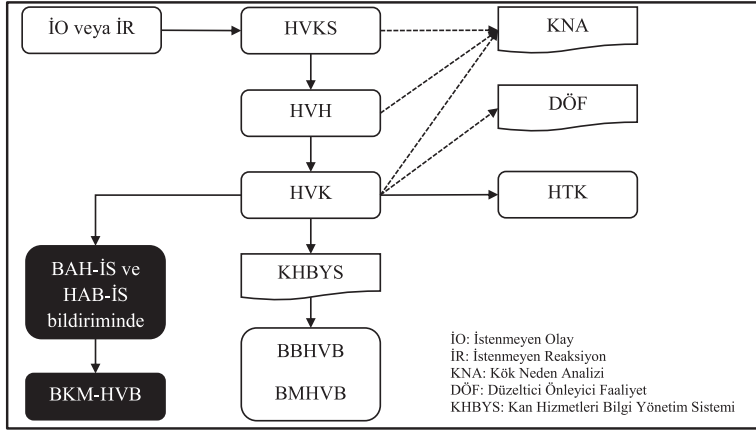
Şekil-2.1: Hemovijilans sisteminde algoritma



Hemovijilans sisteminin sağlıklı çalışabilmesi için Ulusal Hemovijilans Rehberinde BKM ve hastane düzeyinde rol alan aktörler ve görevleri ayrıntılı biçimde belirtilmiştir. Buna göre BKM’ler için birim olarak BKM-HVB’ler ve birim sorumluları olarak BKM-HVBS’ler tanımlanırken; hastane düzeyindeki organizasyon daha çok bileşene sahiptir. Hastaneler için birim olarak TM-HVB’ler, sorumlular: HVKS, HVK, HVH’ler, komite olarak da HTK tanımlanmıştır. Bu bölümde TM-HVB işleyişinden bahsedilecektir.

Hastane düzeyinde hemovijilans sistemi, transfüzyon zincirinin hastaneye ait bölümünün izlenebilirliğini sağlamak ve istenmeyen olay-reaksiyonların bildirimini yapmak üzerine kurgulanmıştır. Süreç içerisinde herhangi bir istenmeyen olay veya reaksiyon belirlenirse hemen TM-HVB’ye bildirilmelidir. Bildirim HVKS’den HVH’ye, HVH’den HVK’ya iletilecek şekilde yapılır (**Şekil-2.2**). Sonra HVK, ilgili kliniğin sorumluları ile sorunun temeline inmek amacıyla kök neden analizi yapar. Analiz sonucuna göre HVK tarafından düzeltici önleyici faaliyet başlatılır. Buna paralel olarak HVK istenmeyen olay-reaksiyonu HTK’ya ve KHBYS aracılığıyla BBHVB ve BMHVB’ye bildirir (**Şekil-2.2**). “*İstenmeyen olay bildirim formu*” transfüzyon zincirinde görev alan herhangi bir personel tarafından; “*Transfüzyonla ilişkili istenmeyen reaksiyon formu*” ve “*Transfüzyonla ilişkili istenmeyen reaksiyon inceleme ve tedavi formu*” ise hastanın hekimi tarafından doldurularak TM-HVB’ye iletilir.

Şekil-2.2: Hastane düzeyinde hemovijilans bildirimlerinin akış şeması



I. Hemovijilans klinik sorumlusu (HVKS): İstenmeyen olay veya reaksiyonlarda kliniklerde hemovijilans sisteminin doğru bir şekilde işlemlenmesinden ve hemovijilans sisteminin sürdürülebilirliği için gerekli tüm verinin HVH'lere iletilmesinden sorumludur (2). Kliniklerde bir hekim veya hemşire HVKS olarak görevlendirilebilir.

II. Hemovijilans hemşiresi (HVH): Hastanede 1 yıl içerisinde yapılan her 7500 transfüzyon için bir adet olacak şekilde görevlendirilir. Transfüzyon sayısı 7500 üzerinde olan hastanelerde HVH'lere başka görevler verilemez (2). Hemovijilans hemşireliği, çeşitli ülkelerde bir uzmanlık alanıdır (8,9). Ülkemizde HVH, HVK'ya bağlı olarak çalışır ve hastanede gerçekleştirilen tüm transfüzyonların, "**Transfüzyon izlem formu**" ile izlemlerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini takip eder. Tüm istenmeyen olay-reaksiyonların HVK'ya bildirilmesini; düzeltici önleyici faaliyetlerin oluşturulmasını, takip edilmesini ve kayıt altına alınmasını; doğal üyesi olduğu HTK'ya yürütülen faaliyetler hakkında bilgi aktarılmasını sağlar ve uygunsuzluklarla ilgili periyodik eğitimler düzenler (1,2,6).

III. Hastane hemovijilans koordinatörü (HVK): DSÖ'ye göre hastanelerde oturmuş bir hemovijilans sistemi olmalı ve sistemin kurulması ve yönetilmesi için uygun bir sağlık profesyoneline HVK sorumluluğu verilmelidir (1). Ulusal rehberde bu görev transfüzyon merkezi sorumlu hekimi veya transfüzyon merkezinde görevli başka bir hekime verilmiştir. Başhekim/mesul müdür tarafından görevlendirilen HVK, TM-HVB'nin sorumlusu ve hastanedeki hemovijilans sisteminin organizatörüdür (2). Hemovijilans verilerinin hazırlanması ve sınıflandırılması; istenmeyen olay-reaksiyonların doğal üyesi olduğu HTK'ya ve KHBYS aracılığıyla BBHVB ile BMHVB'ye bildirilmesi; düzeltici önleyici faaliyetlerin planlanması; yıllık hemovijilans raporlarının hazırlanması ve KHBYS aracılığıyla bildirilmesi temel görevleri arasındadır (1-3). Hastanedeki transfüzyon uygulamalarının standart ve güvenli hale getirilmesi amacıyla sağlık personeline yönelik eğitimler planlar, uygulamalar veya HVH'lere uygulanır.

IV. Hastane transfüzyon komitesi (HTK): Kan bileşenlerinin doğru ve uygun biçimde kullanımı, ulusal politikalarla belirlenen ve rehberler aracılığıyla bildirilen kuralların hastanelerde yaşama geçirilmesi ile sağlanabilir. Hastanelerde bunun sağlanması, tüm transfüzyon süreçlerinde yer alan farklı disiplinlerden temsilcilerin birlikte çalışmasıyla başarılabilir. Bu işlevi yerine getirmek üzere oluşturulan HTK, kılavuzların hazırlanmasında, eğitimin yönetilmesinde, tüm transfüzyon zincirinin denetlenmesinde ve DÖF başlatılmasında önemli rol oynamaktadır (8,9). Ülkemizde HTK ilk kez Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan genelge ile tanımlanmış, çalışma ilkeleri ve görevleri belirlenmiştir (10). Bu genelgeye ve Ulusal Hemovijilans Rehberine göre; transfüzyon güvenliğine yönelik hastane politikası oluşturmak, gereksiz transfüzyonların önlenmesi için çalışmak, tedarikçi kan hizmet biriminin ve hastane transfüzyon merkezinin yeterliliğini ve etkinliğini değerlendirmek, transfüzyon merkezinde gerçekleştirilen laboratuvar incelemelerinin kalite ve güvenilirliğini denetlemek, transfüzyon izleminin uygun biçimde yapılmasını ve transfüzyon kayıtlarının güvenilir biçimde tutulmasını sağlamak, kan bileşeni imha oranlarını denetlemek, gerçekleştirilen transfüzyonların mevzuata ve standartlara uygun gerçekleşmesini sağlamak, transfüzyon süreçlerinde yer alan çalışanla-

rın hizmet içi eğitimlerini sağlamak gibi görevleri vardır (10). Ayrıca HTK, hemovijilans çalışmalarında etkin rol almalı, ulusal hemovijilans ağına bilgi akışını yönlendiren bir işlev üstlenmelidir (2). HTK, hastane yönetimini temsil etmek üzere başhekim veya başhekim yardımcısının katılımıyla, kan hizmet birimi sorumlu hekimi, HVK, HVH, transfüzyon yapan bölümlerden bir hekim ve bir hemşirenin katılımıyla oluşmaktadır. Ayrıca kalite, istatistik, arşiv ve hukuk birimi temsilcilerinin de komite çalışmalarına katılımı desteklenmelidir. HTK'nın yılda en az dört kez toplanması gerekmektedir. Özel durumlarda HTK acilen toplantıya çağrılabilir. Toplantılarda alınan kararlar hem kurum içinde duyurulmalı hem de ulusal sağlık otoritelerine iletilmelidir.

KAYNAKLAR

1. WHO (World Health Organization). A Guide to Establishing a National Haemovigilance System. 2016; 1-44.
2. Ulusal Hemovijilans Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2020; 40-44.
3. Heper Y, Uluhan R, Eds. Hemovijilans. XXIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs Kitabı 2021; 198-204.
4. Jain A, Kaur R. Hemovigilans and blood safety Asian J Transfus Sci 2012; 6 (2):137-8.
5. Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği; Sağlık Bakanlığı 2008.
6. Demirağ H, Hintistan S. Hemşirelerin Kan Transfüzyon Güvenliği Kapsamında Hemovijilans Sistemini Bilme ve Kullanım Durumları: Kırsal Bölge Örneği. Bezmialem Science 2020;8(4):388-397.
7. Proietti FC, Barbara A. Hemovigilance: A system to improve the whole transfusion chain. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia 2013; 35(3):158-59.
8. Haynes SL, Torella F. The role of hospital transfusion committees in blood product conservation. Transfus Med Re 2004 Apr;18(2):93-104.
9. Bielby L, Stevenson L, Wood E. The role of the transfusion nurse in the hospital and blood centre. ISBT Science Series 2011; 6:270-276.

10. Transfüzyon Komitesi Çalışma Esasları ve Görevleri Hakkında Genelge. Tarih: 07.05.2004 Sayısı: 7456 Genelge No:2004/66.

BÖLÜM 3
HEMOVİJİLANS HEMŞİRESİNİN ROLÜ

BÖLÜM 3

HEMOVİJİLANS HEMŞİRESİNİN ROLÜ

Kan ve kan bileşenleri transfüzyonunun her adımı için sağlık kuruluşlarında uygulama prosedürleri belirlenmelidir. Kan bileşenlerinin güvenilirliğinin sağlanması için klinik ve kan bankası arasında iyi bir iletişim ve iş birliği olmalıdır (1). İş birliğinin ve iletişimin sağlanmasında hemovijilans hemşirelerine büyük görevler düşmektedir. Bu bölümde hemovijilans hemşiresinin hangi konulara dikkat etmesi gerektiği, iş süreçlerindeki görevleri ve oluşturması gereken istatistiksel verilerden söz edilecektir.

1. Kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon merkezinde hazırlanması

Kan bileşenlerinin standartlara uygunluğu, transfüzyon güvenliğinin önemli basamaklarından biridir. Hemovijilans hemşiresi, “Transfüzyon kontrol formu” vasıtasıyla belirli aralıklarla kan ve kan bileşenlerinin uygun koşullarda saklandığını ve TM’den çıkışının uygun koşullarda yapıldığını kontrol etmelidir (2). Bu süreç içerisinde kan isteminin yapılması, uygunluk testleri için gönderilen örneklerin ulusal standartlara uygunluğunun değerlendirilmesi gibi hataya açık çok sayıda basamak da değerlendirilir (1). Saptanan olumsuzluklarda DÖF planlamasını yapar.

2. Kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon merkezinden kliniğe transferi

Kan ve kan bileşenleri TM’lerde, özel kan saklama dolaplarında/alanlarında saklanmalıdır (3). Klinikte kullanılacağı zaman kan ve kan bileşenlerinin transferi, yetkin personel tarafından uygun koşullarda gerçekleştirilmelidir. Kurumların prosedürleri farklılık gösterse de “Doğru bileşenin doğru hastaya” teslim edilmesi sağlanmalı ve transfüzyon işleminden hemen önce ilgili kliniğe gönderilmelidir (1,3). Hasta güvenliğinin sağlanması açısından ideal olan kan bileşenlerinin

taşıma koşulları hakkında özel olarak eğitilmiş kişiler tarafından taşınmasıdır. Bu nedenle belirli aralıklarla görev alan tüm personel için transfüzyon güvenliği eğitimleri düzenlenmelidir (4).

Kan ve kan bileşenleri “Kan taşıma çantası/poşeti” ile taşınmalıdır. Taşıma çantaları içerisinde; eritrositler ve trombositler buz ile temas etmemeli, fiziksel travmalardan korunmalı, farklı sıcaklıklarda saklanan bileşenler birlikte taşınmamalıdır. Farklı bileşenler aynı çanta ile taşınacaksa özel separatörlerle birbirlerini etkilemeyecek şekilde taşınmalıdır (5). Hemovijilans hemşiresi bileşenlerin transferi sırasında uygun koşulun sağlanıp sağlanmadığını belirli aralıklarla “Transfüzyon kontrol formu” ile birlikte kontrol etmeli, uygunsuzluk durumunda DÖF başlatılmalıdır.

Kliniğe transferi yapılan kan ve kan bileşenlerinin servis kabulü sırasında kan torbası incelenerek, eritrositler hemoliz çamurumsu görünüm ile karakterize bakteriyel kontaminasyon veya pıhtı varlığı ve torba bütünlüğü kontrol edilmelidir (1,3,5). Bu durumlarla karşılaşıldığında bileşen transfüze edilmemeli, transfüzyon merkezine geri gönderilmeli, HVH aracılığıyla DÖF planlanmalıdır.

3. Transfüzyon izlem formlarının değerlendirilmesi

Kan ve kan bileşenleri transfüzyonu sırasında izlenebilirliğin sağlanabilmesi için her bileşen için “Kan bileşeni transfer ve transfüzyon izlem formu” doldurulması gerekmektedir. 2020 yılında Ulusal Hemovijilans Rehber’inde “Kan bileşeni transfer ve transfüzyon izlem formu” yayınlanmıştır. Sistemin ana aktörü olan HVH, hastanede yapılan tüm transfüzyonların “Transfüzyon izlem formu” kapsamında güvenli bir şekilde yapılıp yapılmadığını izler ve değerlendirir, periyodik eğitimler düzenler, uygunsuzluklar hakkında komiteyi bilgilendirir, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin planlanmasını sağlar (2,5). Sorun saptarsa ilgili HVKS ile iletişim kurar.

Kan transfüzyonu hatalarının daha çok uygulayıcı kaynaklı olduğu ve çoğunlukla transfüzyon sürecinde gerçekleştiği bildirilmektedir (6,7). Transfüzyon kayıtlarının yasal olarak zorunlu olması dışında, uygulamaya bağlı gelişebilecek olan reaksiyon ve istenmeyen olayların habercisi olması nedeniyle izlem formunun zamanında ve eksiksiz

doldurulması büyük önem taşımaktadır. Yapılan bir çalışmada transfüzyon izlem formlarının elektronik ortamda doldurulmasıyla birlikte HVKS'lerin aylık takipler yapması, telefon ve yüz yüze uyarıların eklenmesiyle doldurulma oranını artırmıştır (8).

HVH tarafından "Transfüzyon izlem formları"nın doldurulma oranları aylık olarak izlenmeli ve bu oranın artırılması amacıyla eğitimler düzenlenmelidir.

4. Transfüzyon kontrol formu kullanımı

Ulusal Hemovijilans Rehberinde HVH'nin kullanımı için "Transfüzyon kontrol formu" oluşturulmuştur. Bu form ile yapılacak kontrollerin sıklığı belirtilmemiş olsa da, hastane transfüzyon sayısı, transfüzyon uygulaması yapan kliniklerin çeşidi ve kapasitesi göz önüne alınarak TM-HVB tarafından belirlenmesi ve dokümanite edilmesi bir standart sağlamak açısından yararlıdır. Kontrol formu ile yapılacak kontroller ya tüm transfüzyon sürecini kapsamalı, kan bileşeninin talebinden transfüzyon uygulaması da dahil olmak üzere sürecin sonuna kadar kesintisiz şekilde devam etmeli ya da sürecin ara basamaklarından sürece dahil olarak sürecin bölümleri hakkında değerlendirme yapma şeklinde olmalıdır. Bu kontrolün şekli ve sıklığı, TM-HVB tarafından belirlenir ve dokümanite edilir. Her kontrol, kan kullanım oranları göz önüne alınarak farklı klinikler için yapılmalıdır. Böylelikle tüm transfüzyon sürecinin farklı klinikler bazında değerlendirilmesi sağlanabilir.

Transfüzyon öncesi kontrollerin eksiksiz yapılması ve kayıtların doğru biçimde tutulması kişisel hataların azalmasını ve buna bağlı olarak transfüzyon güvenliğinin artmasını sağlayacaktır (7). Öte yandan HVH'lerin gözlemleri de güvenlik artışına katkı sağlamaktadır. Yapılan bir araştırmada, HVH tarafından gözetim altında olduğunu bilen hemşirelerin, gözetim altında olduğunu bilmeyenlere göre transfüzyon süreci ve risklerine yönelik bilgi düzeylerinin anlamlı bir şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir (9).

HVH tarafından transfüzyon kontrol formuyla birlikte takip edilen transfüzyonlar aylık olarak bir rapor haline getirilmelidir. Eksiklik saptanan bölümlere HVKS ile birlikte DÖF planlanmalıdır.

5. Bağışçıda ve hastada gelişen istenmeyen reaksiyonların bildirimi

Hastada gelişen reaksiyonların bildirim süreci: Hastada transfüzyona bağlı reaksiyon şüphesi durumunda izlenecek adımlar ve hemovijilans hemşiresinin süreç içerisindeki takip etmesi gereken noktalar aşağıda belirtilmiştir.

Ulusal Hemovijilans Rehberine göre:

- Transfüzyon sırasında reaksiyon geliştiğinde “*Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon formu*”, “*Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon inceleme ve tedavi formu*”, “*Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon hızlı bildirim formu*” ve “*Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon doğrulama formu*”nun eksiksiz ve doğru olarak doldurulduğundan emin olur. Eksiklik varsa HVKS aracılığıyla eksiği tamamlar.
- HVK ve HVH olayı değerlendirir, görülen reaksiyonun kan bileşenine bağlı olup olmadığını araştırır, gerekli testlerin yapıp yapılmadığını ve sonuçlarını takip eder.
- Reaksiyonların “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon ciddiyet ve ilişkilendirme derecelendirmesi” tablolar doğrultusunda değerlendirilip değerlendirilmediğini takip eder.
- KHBYS üzerinden gelişen reaksiyonun transfüzyon bilgilerinin ve reaksiyon kayıtlarının HVK ile birlikte kayıt edilmesini sağlar.
- Klinik ile HVK arasında iletişimi sağlayarak TM ve klinik kaynaklı eksikliklerin giderilmesini organize eder.
- Gelişen transfüzyon reaksiyonlarının aylık ve yıllık olarak istatistiğini yaparak HTK’ya sunar (2).

Bağışçıda gelişen reaksiyonların bildirim süreci: Ulusal Hemovijilans Rehberinde “Kan bağışçısında istenmeyen reaksiyon bildirim” süreçleri sadece BKM için tanımlanmış olup kan bağışığı alan TM ve süreli BKM’ler ile ilgili tanımlama bulunmamaktadır. Bu nedenle hizmet birimlerinin ve bağılı oldukları kurumların kendilerine göre bir re-

aksiyon bildirim süreci oluşturmaları gereklidir. HVH'nin görevi bu kapsamda kurumu tarafından belirlenmelidir. Kurumlarda kan bağışçısında gelişen reaksiyonların bildirim süreçleri; Ulusal Hemovijilans Rehberinde yer alan “Kan bağışçısında istenmeyen reaksiyon bildirimini akış şeması” süreci doğrultusunda düzenlenebilir.

6. İz sürme süreçlerinin bildirim

a. Bağışçıdan hastaya iz sürme süreci (Look-back)

Bağışçıdan hastaya iz sürme, bağışçıda transfüzyon güvenliğini tehdit eden bir durum saptanması durumunda başlatılır. Böyle bir durumda bağışçıdan hazırlanan tüm kanlardan elde edilen kan bileşenlerinin tüm alıcıları belirlenmelidir (**Algoritma-1.2-4**)*.

b. Hastadan bağışçıya iz sürme (Trace-back)

Hastada transfüzyon kaynaklı enfeksiyon bulaşı, TRALI gibi durumlarda hastadan bağışçıya iz sürme süreci başlatılmalıdır. Hemovijilans hemşiresinin süreç içerisindeki takip etmesi gereken noktalar aşağıda belirtilmiştir.

Ulusal Hemovijilans Rehberine göre:

- **“Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon formu”, “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon inceleme ve tedavi formu”, “İstenmeyen olay formu”**nun transfüzyondan sorumlu doktor tarafından eksiksiz ve doğru olarak doldurulduğundan emin olur. Eksiklik belirlerse HVKS aracılığıyla eksikliği tamamlar.
- HVK ve HVH olayı değerlendirir, görülen reaksiyonun kan bileşenine bağlı olup olmadığını araştırır, gerekli testlerin yapıp yapılmadığını, sonuçlarını takip eder.
- KHBYS üzerinden transfüzyon bilgilerinin ve reaksiyon kayıtlarını takip eder.

* Bölüm 1 (Sayfa 19,20,22)

larının HVK ile birlikte kayıt edilmesini sağlar. Sürecin doğrulanıp doğrulanmadığını KHBYS üzerinden takip eder.

- Hastadan başışçıya iz sürme süreçlerinin aylık ve yıllık olarak istatistiğini yaparak HTK'ye sunar (**Algoritma-1.1**)*.

7. Hemovijilans hemşiresi tarafından verilmesi gereken eğitimler

Transfüzyon uygulamaları ve hemovijilans sistemi konularında sağlık personelinin belli periyotlarda eğitimlerinin planlanması gerekmektedir. Sağlık Bakanlığında görevli personelin uygun olarak yetiştirilmesi ve görevin gerektirdiği bilgi, beceri ve davranışlara sahip olması amacıyla “Sağlık Bakanlığı Hizmet İçi Eğitim Yönetmeliği” 2009 yılında yayınlanmıştır. Bu yönetmelikte hizmet içi eğitimin hedefleri ve ilkeleri belirlenmiştir (10).

Eğitim hazırlanırken ulusal kaynakların (Kanun, yönetmelik, rehberler ve Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs ve Kongre kitapları) yanında uluslararası literatürden de yararlanılabilir. Ulusal ve uluslararası takip edilmesi önerilen kaynaklar;

- Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2011
- Kan Hizmet Birimleri için Ulusal Standartlar Rehberi 2016
- Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016
- Kan Hizmet Birimleri için Kalite Yönetim Sistemi Rehberi 2016
- Ulusal Hemovijilans Rehberi 2020
- Kanın Uygun Klinik Kullanım Rehberi 2020
- ISBT, SHOT Raporu, AABB, WHO

Dünyada birçok ülkede, transfüzyon uygulayıcısı (TU) kavramına yer verilmektedir. Bu kavram transfüzyon hemşiresi (TH), transfüzyon eğitmeni, transfüzyon güvenliği görevlisi, transfüzyon kalite görevlisi, transfüzyon klinik hemşiresi, hemovijilans görevlisi veya patient blood

* Bölüm 1 (Sayfa 18)

management (PBM) koordinatörü gibi bir dizi rolü kapsayacak şekilde kullanılan bir iş unvanıdır. ISBT'nin TU rolüne ilişkin belirlediği kriterler içerisinde eğitim de yer almaktadır. Burada TU'ların klinik, laboratuvar ve yardımcı sağlık personeline transfüzyon ve hasta kanı yönetimi uygulamaları konusunda rol model olması gerektiği bildirilmektedir. Eğitim faaliyetleri için bir program geliştirmelidir. İstenmeyen olaylara neden olan personele özelleştirilmiş düzeltici eğitimler verilmesi de roller arasında yer almaktadır (11).

Eğitim planlanırken aşağıdakilere dikkat edilmelidir;

- **Hedef kitle** (Yeni başlayan hemşire, deneyimli hemşire, doktor, asistan, diğer sağlık personeli): Eğitim dinleyici odaklı olmalıdır. Örneğin yeni başlayan bir hemşire ile deneyimli hemşirelerin bilgi seviyeleri farklı olacağından eğitim içeriği veya dinleyici gruplaması buna göre düzenlenmelidir.
- **Personel devir hızı:** Bölümde sürekli değişim var ise yeni gelen kişiler öncelikli olarak eğitim programına alınmalıdır.
- **Kan ve kan bileşeni kullanım sayısı:** İlk kez eğitim düzenlenecek ise kan bileşeni kullanım sayısı fazla olan bölümler/klinikler öncelikli olmalıdır.
- **Klinik çalışanların eğitim ihtiyacı:** Eğitim planlanırken vizitler sırasında karşılaşılan sorunlara yönelik planlamalar yapılmalıdır.

A. Oryantasyon eğitimleri

Oryantasyon kısaca, bir kurumda işe yeni giren ya da farklı bir göreve geçiş yapan personelin iş hayatında gereksinim duyacağı bilgi, beceri ve tutumu kazanmasına, istenilen etkinlik ve verimlilik düzeyine en kısa sürede ulaşmasına ve gelişmesine olanak sağlayan uyumlaşma süreci olarak tanımlanır. Kan ve kan bileşenleri transfüzyonu eğitimi, kan ve kan bileşenlerinin özelliklerini, transfüzyon uygulamalarını ve kuruma özgü uygulamaları kapsamalıdır. Oryantasyon eğitimine katılan kişilere anlatılan tüm konuların yer aldığı bir doküman verilmesi yararlı olacaktır. Konu başlıkları aşağıdaki gibi planlanabilir (12,13).

- Kan hizmetleri yönetimi organizasyon şeması
- Kanın yapısı
- Kan bileşenleri genel bilgilendirme (Saklama koşulları ve bileşen özellikleri)
- Kan ve kan bileşenleri transfüzyon endikasyonları
- Kan istek süreçlerinde izlenecek adımlar
- Acil kan transfüzyonu yapılacak hastaya yaklaşım
- Kan ve kan bileşenlerinin kullanım hazırlığı hakkında bilgilendirme
- Transfüzyon sırasında ve sonrasında hastanın kontrolü
- Transfüzyon reaksiyonları
- Kan bileşenlerine uygulanan ek işlemler (Işınlama, yıkama, filtreleme vb.)
- Kan ve kan bileşenlerinin ısıtılması

Vural ve arkadaşları (2021) çalışmalarında, göreve yeni başlayan hemşirelere kan ve kan bileşenlerinin güvenli uygulamaları ve endikasyonları konulu hizmet içi eğitim düzenlendikten sonra aralıklı ve sistematik bir şekilde 3. gün, 10. gün, 30. gün ve 90. gün anket uygulanmış ve anket sonrası tekrar eğitim vermiş; aralıklı verilen eğitimle hemşirelerin bilgi düzeyinin yükseldiğini göstermiştir (14).

B. Periyodik transfüzyon uygulamaları eğitimleri

Oryantasyon eğitimleri işe yeni başladığında verildiğinden ve tekrarlanmadığından iş hayatı içerisinde çoğu zaman bilgiler unutulmaktadır. Bu nedenle periyodik olarak eğitimlerin tekrarlanması gerekmektedir. DSÖ Kan Güvenliği İçin Global İş Birliği çalışma grubu ve milenyum hedefleri doğrultusunda “Hastabaşı transfüzyon güvenliği” konusuna ayrı bir önem vermektedir. Kliniklerde transfüzyon kararı doktorlar tarafından verilse de, uygulamayı takip eden hemşirelerin kan transfüzyonu konusunda bilgi düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle belli aralıklarla HVH tarafından eğitimler tekrarlanmalıdır (13).

Eğitim hazırlanmadan önce hangi materyalin kullanılacağına karar

verilmelidir. Eğitim materyali olarak daha çok slayt şeklinde sunumlar tercih edilmektedir (13).

- Kan ve kan bileşenleri hazırlığı, saklama koşulları
- Kan ve kan bileşenleri istek süreci, transferi
- Kan ve kan bileşenleri transfüzyonu
- Kan ve kan bileşenleri transfüzyonu uygulama pratiği
- Transfüzyon reaksiyonları tanımlanması ve tedavisi
- Pediatri hastalarında transfüzyon/yenidoğanda exchange transfüzyon
- Masif transfüzyon

C. Hemovijilans eğitimleri

Hemovijilans rehberinin yayınlanması ile birlikte “Hemovijilans” kavramı benimsenmiş olup her hastanede hemovijilans sistemi aktörleri belirlenmiştir. Hemovijilans sisteminin ne olduğu, sistemin faydalarının neler olduğu, nasıl işlediği ile ilgili tüm sağlık personelinin bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bu amaçla yıl içerisinde belli periyotlarda sağlık personeline hemovijilans eğitimleri verilmelidir. Eğitimin içeriği aşağıdaki gibi planlanabilir (15);

- Hemovijilans nedir?
- Ulusal hemovijilans sistemi
- Ulusal hemovijilans sistemi aktörleri
- Bağışçıdan hastaya iz sürme
- Hastadan bağışçıya iz sürme
- İstenmeyen olaylar, bildirimleri ve düzeltici önleyici faaliyetler
- İstenmeyen reaksiyonlar ve bildirimleri
- Kan ve kan bileşenleri özellikleri
- Transfüzyon reaksiyonları
- Transfüzyon başlatma ve izlemde hemşirenin sorumlulukları

Hemovijilans hemşiresinin verdiği eğitimlerin kayıtları tutulmalıdır. Aylık olarak kaç kişiye eğitim verildiği, eğitim öncesi ve sonrası test yapıldıysa test sonuçları değerlendirilmelidir. Personelin transfüzyon zincirindeki belirli roller edinmesini, gerekli beceri ve bilgileri kazan-

masını sağlamak için düzenli yetkinlik değerlendirmesi yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır (15).

8. Hemovijilans hemşireliği uygulamalarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Sağlık kuruluşlarında hemovijilans hemşireliğinin öneminin anlaşılabilmesi için kuruluşun amaçlarına ve mevcut stratejik plana nasıl katkıda bulunacağını belirtmek önemlidir. Aşağıdaki **Tablo-3.1**'de ISBT'nin TU pozisyonu için düzenlemiş olduğu iş akışının amacı ve çıktıların nasıl ölçülebileceği belirtilmiştir (16). Bu tabloda yer alan son iki maddenin hemovijilans hemşireliğinden ziyade hasta kanı yönetimi sürecinde değerlendirilmesi daha uygun olacaktır. Hemovijilans hemşireliği modelinin amacı, faaliyetlerinin nasıl ölçülebileceği ve kuruma katkısının değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılan faaliyetlerin takibi açısından kuruma özgü bir tablo oluşturulabilir.

Tablo-3.1: TU iş akış amacına ve çıktı ölçümüne ISBT örneği

Örnekler	Transfüzyon uygulayıcı amacı	Ölçüm
Hasta güvenliği	Kan bileşenlerinin güvenli yönetimi	Ciddi transfüzyon olaylarının sayısı (Eğilim analizi) gözlemsel denetimler
Klinik yönetim	Transfüzyon uygulamalarının rehber ve politikalara uygunluğu	Uygunluk denetimi
Hasta güçlendirme	Kan bileşenleri için bilgilendirilmiş onam	Transfüzyon için onam belgesinin alınması Uygunluk denetimi
Hasta kan yönetimi	Uygun transfüzyon	% azalma, artış Bileşen talebi
Tasarruf	Stok yönetimi Kan bileşenlerinin uygun kullanımı	Bileşen israfında % azalma Yönergelere uygunluk yüzdesi

Hemovijilans hemşiresinin yıl içerisinde gerçekleştirilmesi gereken hedefler, yapılacak olan eğitimler ile ilgili olarak bir plan oluşturması gerekmektedir. Örneğin; St. John's Hospital (İrlanda) kurumunun hemovijilans hemşireliği pozisyonu için belirlemiş olduğu hedefler aşağı-

ğıda yer almaktadır;

- Transfüzyon sisteminin güvenliğini sağlamak
- Klinik personele en iyi transfüzyon uygulaması konusunda eğitim verilmesini sağlamak
- Hastane genelinde kan transfüzyonu uygulamalarını denetlemek
- Yönergeleri ve prosedürleri gözden geçirerek gerekli durumlarda revize edilmesini sağlamak
- Kan transfüzyonu uygulamalarında bilgi kaynağı ve rol model olarak hareket etmek
- Uygun olmayan süreçleri araştırmak ve raporlamak (17).

Hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediğinin izlenmesi ve değerlendirilmesi için performans göstergelerinin oluşturulması faydalı olacaktır (16).

Bu göstergelere örnek olarak;

- Aylık veya üç aylık transfüzyon reaksiyonları ve olayların sayısı
- Ciddi transfüzyon olaylarının sayısı ile ilgili kıyaslama verileri
- Uygulanan güncel transfüzyon politikaları/ prosedürlerinin sayısı
- Düzenlenen ve verilen kan transfüzyonu ile ilgili eğitim oturumlarının sayısı
- Denetlenen transfüzyon uygulamalarının sayısı
- Transfüzyon ile ilgili bilgi teknolojileri sisteminin uygulanması için hedeflerin belirlenmesi

Hemovijilans verileri, merkezi olarak analiz edilmeli ve transfüzyon zincirinde yer alan tüm bölümlere bir rapor halinde sunulmalıdır. Bu bildirim raporu uygulamaların iyileştirilmesi için verilerin etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak ve teşvik etmek amacıyla zamanında hazırlanmalıdır (14).

Hemovijilans ve transfüzyon süreçlerinde yasal kayıtların tutulması, belli süreler saklanması gerekmektedir. Kan ve kan bileşenlerinin kabu- lünden, transfüzyon sonrası oluşabilecek reaksiyonlara ve istenmeyen

olaylara ait tüm süreçler kayıt altına alınmalıdır. Hemovijilans hemşiresi kayıtların günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak kuruma ve Sağlık Bakanlığına bildirilmesini sağlar. ISBT organizasyonunun “Transfüzyon practitioner (TP)” yani transfüzyon uygulayıcısı için belirlediği sorumluluklardan biri verilerin analiz edilmesi ve rapor haline getirilmesidir (11). Yeni Zelanda’da yıllık hemovijilans raporu ayrıntılı veri ve bilgileri içerir. Raporla aşağıdaki bilgiler yer almalıdır;

- İstenmeyen reaksiyon ve olayların analizi
- Kan bileşenlerinin transfüzyonu ve advers olaylar
- Trombosit süspansiyonlarının bakteriyel izlenmesi
- Kan bağışçısı serolojik test sonuçları
- Kan bağışı ile ilişkili istenmeyen reaksiyonlar
- Kan istek formu ve numune etiketleme hataları (18).

Ulusal Hemovijilans Rehberinde verilerin sadece hemovijilans koordinatörü ve komiteye bildirilmesi ibaresi yer almaktadır. Ancak transfüzyon uygulamaları sırasında gelişen istenmeyen olayların birçoğuna kliniklerde karşılaşılr. Bu nedenle hemovijilans klinik sorumlusu ve hemşirelik yöneticisine de (Bazı kurumlarda Sağlık Hizmetleri Müdürü olarak da tanımlanmaktadır) bildirilmesi uygun olacaktır. Bu veriler sözel ya da yazılı olarak aktarılabilir. Yazılı olarak iletilmesi sürecin takip edilmesi açısından daha doğru bir yaklaşımdır. Yazılı bildirim içeriğinde; gün içerisinde yapılan transfüzyon sayısı, “Transfüzyon kontrol formu” eşliğinde izlenen transfüzyon bilgileri, gözlemlenen personel hakkında geri bildirim notları, istenmeyen olay ve reaksiyonlar, iz sürme süreçlerinin takibi (Geri çağırma/istenmeyen olay/ doğrulama formu süreçleri) yer alabilir.

KHBYS günlük olarak hem transfüzyon merkezi hem de hemovijilans hemşiresi tarafından kontrol edilmelidir. KHBYS üzerinden “İş listesi” takibi yapılmalı, reaksiyon durumunda transfüzyon bilgileri doğrultusunda kaydedilmelidir. Doğrulaması yapıldıktan sonra bilgileri girilmelidir.

Hemovijilans uygulamalarının değerlendirilebilmesi ve yıllık bir faaliyet raporu oluşturulabilmesi için aylık olarak; transfüze edilen kan ve kan bileşenlerinin sayısı, hasta sayısı, bölümlere göre transfüzyon

sayısı, transfüzyon kontrol formu uyarınca elde edilen veriler, gelişen reaksiyonların türü, ciddiyet ve ilişkilendirme dereceleri, iz sürme süreçleri verileri ve istenmeyen olay nedenleri ve düzeltici önleyici faaliyet çalışmaları istatistiksel olarak analiz edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Ördekçi S. Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu. Med J Bakirköy 2006; 2(4): 113-122.
2. Ulusal Hemovijilans Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2020.
3. Göray M, Peker S. Kan ve Kan Ürünleri Hizmetleri Yönetimi. Disiplinler Arası Yen Araş Der 2022; 2(1): 15-28.
4. Eker İ, Türker F. Hemovijilansda Göz Ardı Ettiğimiz Bir Halka: Kan ve Kan Bileşenlerinin Hastane İçerisinde Taşımada Görevli Personeller. Kocatepe Tıp Dergisi 2020; 21: 332-337.
5. Hepar Y, Uluhan R, Eds. Kan Bileşenlerinin Taşınması. XXIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs Kitabı 2021; 66.
6. Çavuşoğlu H, Bora Güneş N, Pars H. Kan Ürünleri ve Güvenli Kan Transfüzyonu. Türkiye Klinikleri J Nurs Sci 2015; 7: 49-57.
7. Watt A, Bolton-Magss PHB. Human Factors in SHOT Error Incidents. The 2017 Annual Shot Report 2018; 28-33.
8. Karabela NŞ, Altungayular S, Taşpolat İ, Baydili NK, Yaşar Kart K. Kan Transfüzyon Süreci Yönetiminde Elektronik Kayıt ile Takip ve Transfüzyon Hemşireği Uygulaması. Med Bull Haseki 2019; 57: 310-318.
9. Demirağ H, Hintistan S. Hemşirelerin Kan Transfüzyon Güvenliği Kapsamında Hemovijilans Sistemini Bilme ve Kullanım Durumları: Kırsal Bölge Örneği. Bezmialem Science 2020; 8(4):388-397.
10. Hizmet İçi Eğitim Yönetmeliği; Sağlık Bakanlığı 2009.
11. Transfusion Practitioner position description template; ISBT 2020. <https://www.isbtweb.org/asset/1903A5DE-4D34-4E7E-819E3D16FE738314/>

12. Yenilmez K, Kaya S, Balçık Yalçın P, Dolgun A. Hastanelerde İşe Alıştırma (Oryantasyon) Programının Değerlendirilmesi: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Örneği. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi 2016; 19(2): 131-152.
13. Solaz N. Kan Bankacılığı ve Transfüzyonda Hekim Dışı Sağlık Personelinin Eğitimi. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. VIII. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi 2015; 153-160.
14. Vural A, Balcı N, Balıkcı A. Göreve Yeni Başlayan Hemşirelerin Kan Transfüzyonlarına Yönelik Bilgi Düzeyi ve Hizmet İçi Eğitimin Etkisi. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. XIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi 2021; p:3; 221.
15. WHO (World Health Organization). A Guide to Establishing a National Haemovigilance System. 2016.
16. Business Case For A Transfusion Practitioner (TP) Role; ISBT <https://www.isbtweb.org/asset/A4DCB768-92B2-428B-8D3A-6B3AEEA90359/>
17. Job Specification Haemovigilance Officer; St. John's Hospital 2021. <https://www.stjohnshospital.ie/wp-content/uploads/2021/04/SJL04-20214%20Job%20Specification.pdf>
18. Dagger J. Haemovigilance Policy 2014. Haemovigilance Policy (nzblood.co.nz)

BÖLÜM 4

KAN BİLEŞENLERİ, TRANSFÜZYON ENDİKASYONLARI, TRANSFÜZYON UYGULAMALARI VE REAKSİYONLAR

BÖLÜM 4

KAN BİLEŞENLERİ, TRANSFÜZYON ENDİKASYONLARI, TRANSFÜZYON UYGULAMALARI VE REAKSİYONLAR

Kan ve kan bileşenleri

Kan bileşenleri, tam kanın doğrudan belirli bir hız, süre ve sıcaklıkta santrifügasyon yöntemi ile ayrıştırılmasıyla elde edilir. Hazırlanan bu bileşenler, uygun koşullarda, belirli sürelerde saklanır ve aynı koşullarda taşınırlar (**Tablo-4.1**) (1-6).

Tablo-4.1: Kan ve kan bileşenleri tanımı ve saklama koşulları

Kan ürünü	Tanım	Ürün hacmi	Saklama sıcaklığı	Raf ömrü	Özel işlem
Tam kan	Bağışçıdan alındıktan sonra herhangi bir işlem uygulanmamış kan bileşenidir	450 ml	2-6°C	21 gün veya 35 gün	İşinleme Filtreleme
Eritrosit süspansiyonu (ES)	Antikoagülan ve koruyucu sıvı içerisinde plazmasının 3/4'ü veya tümü alınmış, orjinalindeki eritrositlerin tümünü içeren kandır	280±50 ml	2-6°C	42 gün	İşinleme Filtreleme Yıkama
Trombosit süspansiyonu (TS)	Havuzlanmış (4 random TS): Tam kandan hazırlanır Aferez: Otomatik hücre ayırıcı cihazlarla tek bir bağışçıdan elde edilir	200-250 ml 170-200 ml	20-24 °C	5 gün	İşinleme Filtreleme Yıkama
Taze donmuş plazma (TDP)	Labil pıhtılaşma faktörlerinin korunabileceği uygun süre ve sıcaklıkta dondurularak elde edilen bileşendir	200 ml	-18°C ile -25°C arasında 3 ay; -25°C'den soğukta 36 ay		
Kriyopresipitat (Kriyo)	TDP'nin santrifügasyonu ile elde edilir, plazmanın kriyoglobulin fraksiyonunu konsantre olarak içerir	20-50 ml	Kaynak TDP'nin raf ömrü kadar		

Kriyopresipitatu alınmış plazma (KAP)	TDP'nin santrifüjasyonu ile elde edilir, plazmanın kriyoglobulin fraksiyonunu içermeyen kısmıdır	150-180 ml	Kaynak TDP'nin raf ömrü kadar	
Granülosit süspansiyonu	Aferez: Otomatik hücre ayırıcı cihazlarla tek bir bağışçıdan elde edilir	150-180 ml	Depolama için uygun değildir, çalkalanmamalı ve en kısa sürede transfüze edilmelidir + 20°C ile + 24°C aralığında 24 saat	İşinleme

Transfüzyon endikasyonları

Kan bileşenleri, kanda bulunan elemanların bir veya birkaçının eksikliğini gidermek ve bu eksikliğe bağlı olarak yaşamı tehdit eden klinik durumları düzeltmek için kullanılır. Genel olarak transfüzyon uygulamaları, kan hacmini yerine koymak, dokulara oksijen taşınmasını sağlamak, kanama ve koagülasyon bozukluklarını düzeltmek için yapılmaktadır (**Tablo-4.2**) (7-11).

Tablo-4.2: Transfüzyon endikasyonları

<u>Kan ürünleri</u>	<u>Endikasyonları</u>	<u>Klinik vant</u>
Tam kan	<ul style="list-style-type: none"> Masif kanama Exchange transfüzyon 	Hemoglobini 1-1,5 gr/dl Hematokriti %3-5 yükseltir
Eritrosit süspansiyonu (ES)	<ul style="list-style-type: none"> Yalnızca hemoglobin değeri ile karar verilmez Anemi /Hipoksi bulguları varsa) bulguları Kan kaybı 	Hemoglobini 1-1,5 gr/dl Hematokriti %3-5 yükseltir
Trombosit süspansiyonu (TS) (Aferez/havuz)	<ul style="list-style-type: none"> Yalnızca trombosit sayısı ile karar verilmez Trombositopeni ile beraber ciddi kanama olması Kanama riski olması (Profilaktik) 	30.000-50.000/mm ³ yükseltir

Taze donmuş plazma (TDP)	<ul style="list-style-type: none"> • Koagülasyon faktörü eksiklikleri • Masif transfüzyona bağlı hemostatik bozukluk • Karaciğer yetmezliği • Plazma exchange • Trombotik trombositopenik purpura (TTP) 	
Kriyopresipitat (Kriyo)	<ul style="list-style-type: none"> • Fibrinojen eksikliği • Faktör VIII eksikliği • Faktör XIII eksikliği • DIC • Von Willebrand hastalığı • Volüm yüklenmemesi gereken hastalar 	Her 10 kg için 1 ünite kriyo; fibrinojende 75mg/dl FVIII'de %30 artış
Granülosit süspansiyonu	<ul style="list-style-type: none"> • Şiddetli nötropeni (Granülosit < 500/µL) • 24-48 saatlik ateş, pozitif bakteriyel kan kültürü ve uygun antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen ilerleyici enfeksiyon • Myeloid hipoplazi • Kemik iliği fonksiyonlarının düzeleceği beklentisi olan hastalar 	

Transfüzyon pratiği

1. Bilgilendirilmiş onam alınması:

Kan ve kan bileşenleri için transfüzyon kararını veren hekim, hasta ya da hasta yakınını transfüzyon gerekçeleri ve riskleri hakkında bilgilendirir. Bilgilendirme sırasında hasta ya da hasta yakınının soru sormasına fırsat tanınmalı, aydınlatıcı açıklama yapılmalı ve hastanın yeterince bilgilendiğinden emin olunmalıdır. Bu süreç bilgilendirilmiş onam formunun imzalatılmasıyla tamamlanır (1,12-14). Hasta/hasta yakınının imzaladığı bu form, hastanın aynı tanı ile hastanede kaldığı sürece geçerlidir ve her bir bileşen için ayrı bir form imzalamaya gerek yoktur. Hastanın hastaneye yatış endikasyonunun değişmesi durumunda yeni bir onam formunun imzalanması gerekmektedir. Hastanın/hasta yakınının istediği zaman kan bileşeni nakli için olan onayını iptal etme hakkı vardır. Böyle bir durumda da hastanın yeni bir onam formunu imzalaması gereklidir.

2. Transfüzyon kararının verilmesi:

Kan ve kan bileşenleri için istem, hekim tarafından elektronik ortamda ya da manuel doldurularak “Kan ürünü istem formu” ile ıslak imzalı olacak şekilde yapılır. İstem yaparken hekim; hangi kan bileşeninden kaç ünite/ml istediğini ve özellikli uygulama (Işınlama, yıkama vb.) ve planlanan verilmiş süresini belirtilir (1,12-14).

Kan istek formu ve acil kan istek formu: İstem elektronik ortamda yapılmış ise 2 nüsha olacak şekilde çıktısı alınır, manuel doldurulmuş form ise 2 nüsha olarak doldurulur. Hekim tarafından imzalanır ve kaşelenir. Bir form transfüzyon merkezine gönderilir diğer bir form hasta dosyasına yerleştirilir.

Hekim, hastanın aciliyet durumuna göre istek formunda “Çok acil” bölümünü işaretleyebilir. “Çok acil” durumda kan bileşeninin 10-15 dakika içerisinde temin edilmiş olması gerekir. Bu durumda acil kan istem prosedürü uygulanır (1,15).

3. Kan bileşeninin hastaya uygunluğunun belirlenmesi:

Doğru hastadan alınan kan örneği, transfüzyon merkezine yetkin sağlık personeli tarafından ulaştırılmalıdır. İstem kan merkezine ulaştıktan sonra, alıcı için en uygun kan bileşenini seçmek için transfüzyon öncesi uygunluk testleri yapılır. Hastaya uygun kan bileşeninin kliniğe transferi yetkin sağlık personeli tarafından gerçekleştirilir (1).

4. Transfüzyon öncesi yapılacak testler:

Her transfüzyondan önce hastanın kan gruplama testi çalışılmalıdır. Tam kan ve eritrosit süspansiyonları ile içerisinde 2-3 ml’den fazla eritrosit bulunduran TDP ve trombosit süspansiyonları (Plazmasının rengi pembeleşen) transfüzyonları öncesi alıcı ve verici çapraz karşılaştırma testi yapılmalıdır. Çapraz karşılaştırma yerine, hastanın indirekt coombs testi sonucuna ve kan bileşeniyle kan grubu uyumuna göre de uygunluk kararı verilebileceği unutulmamalıdır. Elde edilen sonuçlar daha önce çalışılmış ve kaydedilmiş eski kayıtlarla karşılaştırılmalı ve uyumsuzluk varsa nedenleri araştırılmalıdır (1,15,16).

5. Kan bileşenlerinin kliniğe transferi:

Kan ve kan bileşeni transfüzyon merkezinden istenmeden önce hasta vital bulguları kontrol edilmelidir. Kan bileşenleri “Kan taşıma çantası/ poşeti” gibi sıcaklık kontrollü ortamlarda taşınmalıdır. Taşıma çantaları içerisinde birbirlerinin sıcaklık düzeylerinden etkilenerek bileşenler birlikte taşınmamalı veya sıcaklık izolasyonu yapacak separatörlerle ayrılmalıdır (17,18). Kan ve kan bileşenlerinin kliniğe transferinde ve tesliminde “Doğru ürün-doğru hasta” eşleşmesinin sağlandığından emin olunmalıdır. Trombosit süspansiyonları uzun mesafelere sürekli çalkalama ve sıcaklık koşulları sağlanarak taşınmalıdır.

6. Transfüzyona başlamadan önce:

Transfüzyon yapılacak damar yolu önceden açılmalı, akım problemi olmadığından emin olunmalıdır. Bu nedenle kalın kataterler tercih edilmelidir (18-20 G). Kan ve kan bileşenlerinin uygulanmasına başlamadan önce bileşenin transfüzyon için uygunluğundan ve hasta ile eşleştiğinden emin olunmalıdır. Transfüzyonu yapacak ve izleyecek olan iki kişi tarafından kontrol edilmelidir.

- Hastanın adı/soyadı ile ürün etiketindeki hasta adı/soyadı aynı mı?
- Hastanın kan grubu ile ürün etiketindeki kan grubu aynı mı?
- Cross-match yapılmış mı, uygun mu?
- Serolojik testler yapılmış ve negatif mi?
- Son kullanma tarihi ne zaman?
- Bileşenin görünümü transfüzyon için normal mi?
- Order ile uyumlu mu?

Transfüzyona başlamadan önce kan ve kan bileşeninin içinde pıhtı, hava veya sızıntı olmadığı ve renginin uygun olduğu dikkatle kontrol edilmelidir. Kan veya kan bileşeni hastaya verilmeden önce en az 2 dakika kadar yumuşak hareketlerle çalkalanarak (Elde çevirerek) içerisindeki hücreden ve plazmadan yoğun kısımların karışması sağlanmalıdır. Bu çalkalama hareketi, bileşenin infüzyonu sırasında da aralıklı olarak tekrarlanmalıdır. Kan ve kan bileşenleri, içerisinde pıhtıyı süzen filtreli

(170-200 µm) kan verme setleri ile infüze edilmelidir. Setin haznesinde bakteri üremesini engellemek için her 4 saatte bir set değiştirilmelidir (13,19).

7. Transfüzyon takibi:

Transfüzyon reaksiyonuna ait bulguları anında tespit edebilmek için hastanın yaşam bulguları; nabız, solunum sayısı, kan basıncı ve ateş transfüzyon öncesinde ve transfüzyon sırasında düzenli aralıklarla ölçülmelidir (15'inci dakikada bir kez, sonraki her yarım saatte bir kez ve transfüzyon bitiminden bir saat sonra bir kez). Bulgular transfüzyon izlem formuna kaydedilmelidir (**Tablo-4.3**).

Transfüzyonun ilk 15 dakikası olası transfüzyon reaksiyonlarını gözleyebilmek için yavaş yapılmalı ve hasta bu süre içerisinde yalnız bırakılmamalıdır. İlk 15 dakikadan sonra bir problem yoksa transfüzyon, hastanın kliniğine göre değişmek üzere tolere edebileceği hızda, ortalama eritrosit süspansiyonları 1-3 saatte, TDP ve TS'ler 20-30 dakika içinde tamamlanmalıdır. Ancak bakteri üreme riski nedeniyle eritrosit süspansiyonu transfüzyonu 4 saati geçmemelidir. Eğer transfüzyon hızı daha yavaş planlanmışsa (Örneğin hastada kalp yetmezliği gibi bir durum varsa) bileşen kan merkezinde eşit miktarlarda küçük hacimlere bölünmeli ve kalan kısım transfüzyon merkezinde kan saklama dolabında saklanmalıdır.

Transfüzyon sırasında her türlü belirti ve bulgu (Ateş, kaşıntı, döküntü, huzursuzluk, hipo/hipertansiyon vb) transfüzyon reaksiyonu göstergesi olarak kabul edilmelidir (12-14,19). Böyle bir durumla karşılaşılırsa transfüzyon durdurulmalı, damar yolu %0,9'luk sodyum klorür ile açık tutulmalı ve sorumlu hekime, kan merkezine, laboratuvara haber verilmelidir. Reaksiyonun türü anlaşıldıktan sonra transfüzyondan vazgeçilebilir veya bazen febril non-hemolitik transfüzyon reaksiyonunda olduğu gibi gerekli tedavi verilip devam da edilebilir.

Transfüzyon öncesinde tüm hastalara rutin bir premedikasyon (Düretik, antihistaminik, ateş düşürücü, steroid gibi) uygulanması gereksiz ve yanıltır. Bu ilaçlar ancak özel risk faktörlerine sahip hastalarda belli endikasyonlarda uygulanmalıdır.

Tablo-4.3: Kan ve kan bileşenleri kullanım pratiği

	ABO ve Rh (D) uyumu	İlk 5-15 dk	15 dk sonrası	Kullanım	Uyarılar
Tam kan	Aliciyla ABO ve Rh (D) uygunluğu olmalıdır. Çapraz karşılaştırma yapılmalıdır.	1-2 ml/dk	Transfüzyon TM'den çıkış saatinden itibaren en geç 4 saat içerisinde tamamlanmalıdır	Kan saklama dolabından çıktıktan sonra 30 dk içerisinde kullanılmalıdır.	Exchange veya masif transfüzyon dışında ısıtılmaz. Torba setlenmeden önce yavaş hareketlerle 2 dk alt üst edilmelidir.
Eritrosit süspansiyonu	Aliciyla ABO ve Rh (D) uygunluğu olmalıdır. Çapraz karşılaştırma yapılmalıdır.	1-2 ml/dk	Transfüzyon TM'den çıkış saatinden itibaren en geç 4 saat içerisinde tamamlanmalıdır	Kan saklama dolabından çıktıktan sonra 30 dk içerisinde kullanılmalıdır.	Exchange veya masif transfüzyon dışında ısıtılmaz. Torba setlenmeden önce yavaş hareketlerle 2 dk alt üst edilmelidir.
Taze donmuş plazma İmmün plazma Kriyopresipitatu alınmış plazma (KAP)	Aliciyla ABO uygunluğu olmalıdır. Rh(D) uygunluğuna bakılmaz. Çapraz karşılaştırmaya gerek yoktur.	2-5 ml/dk	İlk 5 dk sonrasında hızlı verilebilir. 20 dk da tamamlanmalıdır.	Plazma eritme cihazında çözüldükten sonra bekletilmeden transfüze edilmelidir.	Çözüldükten sonra tekrar dondurulmaz. Eritilen ürün hemen kullanılmalıdır, +4±2°C'de kan saklama dolabında 24 saat kadar bekletilebilir. Ancak bekletme süresince etkinliği azalır.
Havuz trombosit Aferez trombosit	Aliciyla ABO ve Rh (D) uygunluğu olmalıdır. Çapraz karşılaştırmaya gerek yoktur.	2-5 ml/dk	İlk 5 dk sonrasında hızlı verilebilir. 20 dk da tamamlanmalıdır.	TM'den çıktıktan sonra bekletilmeden transfüze edilmelidir.	Sabit ve hareketsiz kalmamalıdır. Sürekli yavaş hareketlerle çalkalanmalıdır. Bekletilmeden takılmalıdır.
Kriyopresipitat	Kan grubu uyumu aranmaz. Çapraz karşılaştırmaya gerek yoktur.	Mümkün olduğunca hızlı verilir	10 dk da transfüzyon bitirilmelidir.	Plazma eritme cihazında çözüldükten sonra bekletilmeden transfüze edilmelidir.	Çözüldükten sonra tekrar dondurulmaz ve hemen kullanılmalıdır.
Granülosit süspansiyonu	Aliciyla ABO ve Rh (D) uygunluğu olmalıdır. Çapraz karşılaştırmaya gerek yoktur.	2-5 ml/dk	İlk 5 dk sonrasında hızlı verilebilir. 20 dk da tamamlanmalıdır.	TM'den çıktıktan sonra bekletilmeden transfüze edilmelidir.	Depolama için uygun değildir, çalkalanmamalı ve en kısa sürede transfüze edilmelidir

Önemli Not: Trombosit ve granülosit süspansiyonlarına 2 mL'den fazla eritrosit karışmışsa cross-match yapılarak transfüze edilmelidir.

Kan bileşenlerinin ısıtılması

Kan bileşenlerinin ısıtılması, bu amaçla geliştirilmiş cihazlarla yapılmalıdır. Sıcak su, kalorifer üstü gibi ısı kontrolü olmayan ortamlarda torba bütünlüğünde bozulma, kontaminasyon, hemoliz ve pıhtılaşma faktörü kaybı gibi istenmeyen sonuçlarla karşılaşılabilmesi için bu ortamlarda ısıtma işlemi uygulanmamalıdır. Kan saklama dolabından çıkan bileşen 20-25 dakikada oda ısısına ulaşır. Bu sebeple ısıtılmasına gerek yoktur. Kanın ısıtılması için birkaç özel durum vardır. Bunlar:

- Masif transfüzyon
- Exchange transfüzyon (Kan değişimi) gibi hızlı transfüzyonlar
- İnfüzyon bölgesinde venöz spazma bağlı ağrının geliştiği hastalar
- Paroksizmal nokturnal hemoglobinüri veya ciddi soğuk aglütinin hastalığı olanlar (13,20).

Kan bileşenlerinin filtrasyonu

Kanın içerdiği lökositlerin çeşitli nedenlerle hastaya geçmesi sakıncalı olabilir. Lökositler, transfüzyonun istenmeyen yan etkilerinin çoğunda doğrudan veya dolaylı olarak rol oynamaktadır. Lökosit filtrasyonu yapılmış kan bileşenlerinin kullanımı bu yan etkilerin görülme sıklığını azaltır. Filtrasyon işlemi daha çok bileşen hazırlama esnasında laboratuvar şartlarında yapılması tercih edilmelidir. Lökositi azaltılmış kan bileşeni tüm hastalar için kullanılmalıdır (13).

Kan bileşenlerinin ışınlanması

Transfüzyonla ilişkili graft versus host hastalığı (Tİ-GvHH) transfüzyonun nadir ancak çoğu zaman ölümle sonuçlanan ciddi bir komplikasyonudur. İmmünsüprese hastalara yapılacak transfüzyonlarda kan ve kan bileşenleri ışınlanmalıdır. Bu amaçla gama ışınları kullanılır ve diğer kan hücrelerinin fonksiyonları etkilenmeden T lenfositleri çoğalma yeteneklerini kaybeder. Işınlama için minimum 25 Gy doz seçilmelidir.

Eritrosit süspansiyonları, bağıştan sonraki ilk 14 gün içinde ışınla-

nır ve ışınlama işleminden sonra en fazla 14 gün saklanır. Trombosit süspansiyonunun ışınlanması ile son kullanma tarihinde bir değişiklik olmaz, granülosit süspansiyonu ise hazırlandıktan hemen sonra ışınıp kullanılır (15,21).

Kan bileşenlerinin yıkanması

Eritrosit süspansiyonunun, ardışık yıkama işlemleri sonucunda elde edilen bileşendir. Birincil amacı plazma proteinlerinin ortamdaki uzaklaştırılmasıdır. Hazırlanan bileşen 24 saat içinde kullanılmalıdır. Alerjik transfüzyon reaksiyonlarını önlemek için kullanılır. Steroid ve antihistaminik uygulamasına rağmen ağır ve tekrarlayan reaksiyonlarda kullanımını önerilir. IgA eksikliği olan kişilerde anafilaktik reaksiyonların önlenmesi için kullanılır (1,15,22).

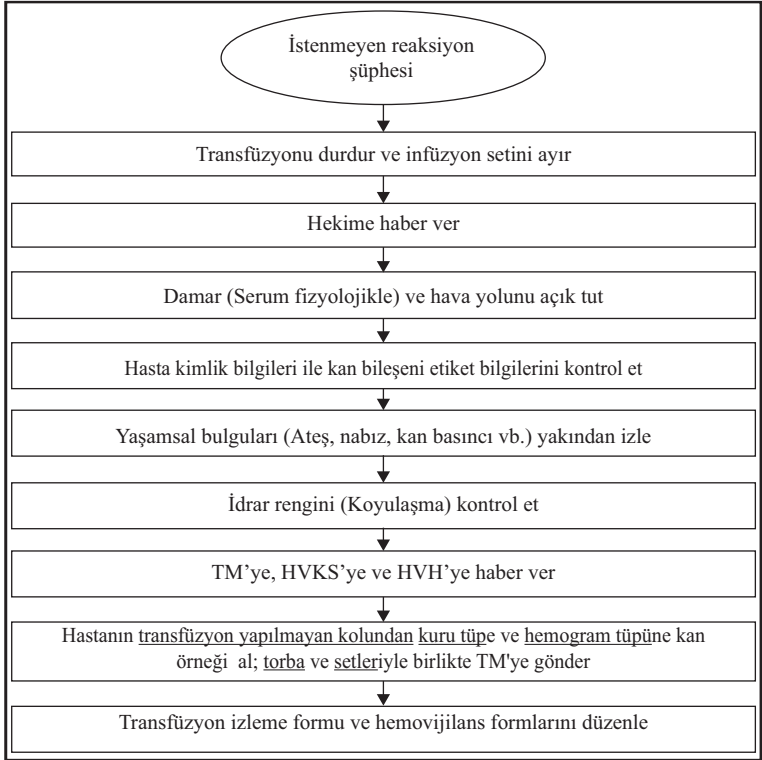
Transfüzyon reaksiyonları

Transfüzyon reaksiyonları, transfüzyon sırasında ya da sonrasında ortaya çıkan istenmeyen etkilerdir. Bunların bazıları hafif ve gelip geçici olabilirken, bazıları ölümlü sonuçlanabilir. Bu reaksiyonların iyi bilinmesi, ortaya çıktığında zamanında farkına varılması ve uygun tedavinin yapılması önemlidir. Bu nedenle transfüzyon reaksiyonlarının hekimler, hemşireler ve transfüzyon merkezi çalışanları için iyi bilinmesi gerekir (23-30) **Tablo-4.4**. Herhangi bir transfüzyon reaksiyonundan şüphelenildiğinde transfüzyonu uygulayan hemşirenin yapması gerekenler **Şekil-4.1**'de, transfüzyon reaksiyonlarının özellikleri **Tablo-4.5**'te özetlenmiştir. Bir transfüzyon reaksiyonunda tanı ve tedaviye eş zamanlı başlanmalı, reaksiyonun nedeni araştırılırken hasta hızla ön tanıya göre tedavi edilmelidir.

Tablo-4.4: Transfüzyon reaksiyonları (23-30).

Akut transfüzyon reaksiyonları	Geç transfüzyon reaksiyonları
<ul style="list-style-type: none"> • Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonları (AHTR) • Febril non hemolitik transfüzyon reaksiyonu (FNHTR) • Alerjik transfüzyon reaksiyonu; ürtiker anafllaktik • Transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı (TRALI) 	<p>İmmunolojik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geç hemolitik transfüzyon reaksiyonları (GHTR) • Transfüzyonla ilişkili graft versus host hastalığı (Tl-GvHH) • Post transfüzyon purpura • Transfüzyonla ilişkili immün modülasyon (TRIM)
<p>Non-İmmunolojik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfüzyonla ilişkili sepsis • Transfüzyona bağlı dolaşım yüklenmesi (TACO) • Non-immun hemoliz • Hipotansif transfüzyon reaksiyonu • Hipokalseni, hiperkalemi, hipotermi, hava embolisi, hemosiderozis 	<p>Enfeksiyöz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfüzyonla bulaşan bakteriyel enfeksiyonları • Transfüzyonla bulaşan parazit enfeksiyonları • Transfüzyonla bulaşan virüs enfeksiyonları • Transfüzyonla bulaşan prion hastalıkları

Şekil-4.1: Transfüzyon reaksiyonu şüphesinde hemşirenin yapması gerekenler



Tablo-4.5: Transfüzyon reaksiyonları ve uygulamaları

Tanı	Tanım	Belirti ve bulgular	Yapılacak testler	Uygulamalar
Fehrl Non-transfüzyon reaksiyonu	Transfüzyon sırasında ya da ilk 6 saatte kan bileşimindeki lökositlerden sağlanan mediyatörler sebebiyle ortaya çıkar (20)	Ateş, titreme, üşüme hissi, baş ağrısı, bulantı, kusma	Hasta ve kan torbasından; <ul style="list-style-type: none"> • Kan kültürü • Transfüzyon öncesi ve sonrası örneklerden • Kan grubu • Çapraz karşılaştırma • Direkt coombs • İndirekt coombs 	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 • Periferik soğuk uygulama ile ateşi düşür
Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu	Yanlış kan transfüzyonu, ABO uyumsuz transfüzyon ve/veya çapraz karşılaştırma uygulanmıyken yapılan transfüzyon (19, 21, 22)	Ateş, üşüme, titreme, göğüs/sırtıyan ve karın ağrısı, bulantı, kusma, infüzyon hattı boyunca ağrı, veröz giriş yerinde sızmı/yaygın kanama, solgunluk, sarılık, Hb düzeyinde beklenen artışın olmaması, hipotansiyon, yüksek LDH düzeyi, oligoanüri, hemoglobinüri, koyu renk idrar, anksiyete, DAT (+), DİK	Transfüzyon öncesi ve sonrası örneklerden <ul style="list-style-type: none"> • Kan grubu • Çapraz karşılaştırma • Direkt coombs • İndirekt coombs Hastada; <ul style="list-style-type: none"> • LDH, haptoglobulin, idrarda serbest Hb, ALT, AST, bilirubin, APTT, PT, INR 	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 • Hemoglobini ve idrar miktarını değerlendir • Oksijen ver • Hekim; • Vazopressörler, epinefrin, yüksek doz kortikosteroid • İyi hidrasyon ve zorlu diürez (Furosemid: Çocuk ise 1-2 mg/kg/doz, yetişkin ise 40-80 mg/doz manitolü idrar miktarı 75-100 ml/saat olacak şekilde uygulamalar (18) • Gerektirse diyaliz planlar • TDP, kriyopresipitat, trombosit süspansiyonu ile kayıp yerine konur
Geç hemolitik transfüzyon reaksiyonu	Ekstrasvasküldür. Verici eritrosit antijenlerinin antikorla birleşmesi sonucu parçalanmış eritrosit, damar dışında (Dalak) yıkılır. Transfüzyondan sonra 1-30. günde gelişir (23)	Genelde asemptomatiktir. Halsizlik, solukluk, sarılık, hemoglobinde düşme, hemoliz bulguları, hemoglobini, indirekt bilirubin ve LDH'de artma, DAT ve IAT pozitifliği	Kan sıvımı, LDH, haptoglobulin, coombs testleri (DAT/IAT), TIT	<ul style="list-style-type: none"> • Herhangi bir tedavi gerektirmeyebilir. Tedavi gerekli ise hekim, iyi hidrasyon ve zorlu diürez (Yukarı bakınız) uygulamalar (18) • TM ve HVH'yi haberdar et • Hekim; • TDP, kriyopresipitat, trombosit süspansiyonu ile kayıp yerine konur • Eritrosit transfüzyonu gerekirse antikorla spesifik antijen taşımayan kan verilir

<p>Aleytik transfüzyon reaksiyonu</p>	<p>Torba kandaki proteinlere veya yabancı maddelere karşı alerjik duyarlı olmaları ile gelişir. Genelikle plazma transfüzyonlarında görülür. Transfüzyon başlar başlamaz ya da ilk birkaç saat içinde ortaya çıkar (3,24)</p>	<p>Deride kızarıklık, ürtiker, kaşıntı, eritem ile karakterize olup, genellikle ateş ve diğer bulgular görülmez</p>	<p>Spesifik laboratuvar testi yoktur; diğer transfüzyon reaksiyonları ile karışma riski varsa ona göre testler seçilir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 Hekim; • Anitihistaminik, kortikosteroid uygulamalar • Tekrarlayan vakalarda transfüzyon öncesi yıkamış bileşen tercih edilebilir ve anitihistaminik verilebilir
<p>Anaflaktik transfüzyon reaksiyonu</p>	<p>Hedef doku ya da organda anijen ve antikor arasındaki reaksiyon sebebiyle oluşan ciddi bir transfüzyon reaksiyonudur. Transfüzyon sırasında ya da hemen sonrasında görülür (4, 25)</p>	<p>Cilt ve mukozal doku bulgularına dolaşım ve solunum sistemi bulgularının eklenmesi, dispne, wheezing, şok, siyanoz, öksürük, bronkospazm, bulantı-kusma, ishal, artımı, hipotansiyon, senkop, kramp, arresi</p>	<p>Spesifik laboratuvar testi yoktur; diğer transfüzyon reaksiyonları ile karışma riski varsa ona göre testler seçilir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 Hekim; • Anitihistaminik, vazopressör ilaçlar, kortikosteroid ve epinefrin uygulatur • 24 saat hasta yakın takip edilir • Tekrarlayan vakalarda transfüzyon öncesi yıkamış bileşen tercih edilebilir ve anitihistaminik verilebilir
<p>Transfüzyonla ilişkili graft versus host hastalığı (T1-GVHH)</p>	<p>İmmün sistemi yeterince gelişmemiş veya baskılanmış hastalara yapılan transfüzyonlarda ya da birinci derece akrabalarından kan alanlarda görülür (26) Verici lenfositlerinin alıcıda çoğalarak alıcı organ/dokularına zarar vermesidir</p>	<p>Akut reaksiyon transfüzyondan 4-30 gün sonra, ateş, makülopapüler döküntü, ishal, sarılık, karaciğer enzimlerinde yükselme ve ağır pansitopeni ile karakterizedir</p>	<p>Etkilenen organ/dokudan biyopsi yapılarak alıcı dokularında verici kaynaklı hücrelerin gösterilmesi ile tanı konur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TM ve HVH'yi haberdar et Hekim; • Risk grubuna işinlanmış kan bileşeni transfüze edilmesini sağlar • İlaçları kortikosteroid uygulamalar

Transfüzyon sırasında veya sonrasında ilk 12 saat içinde akut veya kötüleşen solunum, hipertansiyon, pozitif sıvı dengesi, CVP'de yükselme (27)	Akciğerde raller, ortopne, öksürük, şiddetli vakalarda üçüncü kalp sesi (S3) ve pembemsi köpüklü balgam	Akciğer grafisi BNP (B tipi natriüretik peptid) düzeyi	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 • Hastayı dik oturt • Hekim; • O₂ ve diüretik uygulatur
Kan bileşenlerindeki anti-lökosit antikorlar, alıcı akciğerinde ARDS gelişimine neden olur. %0,04-0,16 sıklıkta görülür (28)	Dispne, ateş, hipotansiyon, akciğerde raller, bilateral infiltrasyon	Akciğer grafisi BNP (B tipi natriüretik peptid) düzeyi Kan bileşeninde anti-HLA-HNA (Human leucocyte antigen/Human neutrophil antigens) testi	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 • Hastayı dik oturt • Hekim; • Solunum desteği (O₂-ventilasyon) • Kardiyovasküler destek • Hemodinami takibi • Kortikosteroid uygulatur
Hava kabarcığının doluşunda serbestçe doluşması ve sağ kalbe/pulmoner arter içine girmesi sebebiyle pulmoner kapillerlerin tıkanmasıdır (29)	Dispne, öksürük, göğüs ağrısı, şok, kardiyak arrest	Akciğer grafisi	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 • Hekim; • Kardiyovasküler destek ve şok tedavisi • O₂ ve doluşım desteği uygulatur
Yüksek volüimde kan ürünü hızla verildiğinde plazma sitrat düzeyi artar ve hızla metabolize olmaz ise Ca ⁺⁺ iyonlarını bağlayarak hipokalsemiye yol açar (28)	Kaslarda tremor, kardiyak aritimi, kardiyak arrest	Serum kalsiyum ve potasyum düzeyleri	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 • Hekim; • Transfüzyon hızını yavaşlatır • Gerekli görürse iv calcium gluconate verir
Transfüzyona bağlı (TACO)	Transfüzyona bağlı (TRALI)	Transfüzyona bağlı akut akciğer hasarı	Hava embolisi
Transfüzyona bağlı toksisitesi	Hipokalsemi-sitrat		

Hiperkalemi	Bankada bekletilen eritrosit süspansiyonlarında potasyum düzeyi artar. Böbreklerin potasyum atımı iyi ise bu sorun nadirdir (28)	Bulanlı, kusma, elde, ayaklarda ve dilde parestezi, yavaş ve düzensiz nabız, kas zayıflığı, halsizlik, diyare	Serum potasyum düzeyini takip et	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 Hekim; • Hemodinami takibi yapar
Hipotansif transfüzyon	Torba kandaki bradikinin ve aktif metabolitlere bağlı gelişir. TA'nın 10 mmHg veya daha fazla düşmesi olarak tanımlanır (30). Transfüzyonun başlamasından hemen sonra görülür ve destek tedavi/transfüzyonun durdurulması ile düzelir	Hipotansiyon, dispne, ürtiker, kızamıklık, kaşıntı ve karn ağrısı	ACE inhibitörü kullanılmı sorgula	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 Hekim; • Hemodinami takibi yapar • IV sıvı ve vazopressor ilaçlar uygular
Hipertansif transfüzyon	Transfüzyon sırasında ya da transfüzyonu takiben ilk 1 saat içerisinde sistolik kan basıncının 30 mmHg ve daha fazla artış göstermesi veya 140 mmHg ve üstünde ölçülmesidir (25)	Hipertansiyon		<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1
Bakteriyel reaksiyonlar (Sepsis)	Bakterilerle kontamine kanların transfüzyonu ile ortaya çıkar (18, 25). Daha çok trombosit süspansiyonu ile oluşur	1-2 ml transfüzyondan sonra titreme, ateş, karn ağrısı, hipotansiyon	Aerob ve anaerob kan kültürü (alıcı-torba), TTT ve idrar takibi, fibrinojen, D-dimer	<ul style="list-style-type: none"> • Şekil-4.1 Hekim; • Ateş düşürücü, geniş spektrumlu antibiyotik • Solumun ve doluşım desteği, • Kortikosteroidler uygular

KAYNAKLAR

1. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2011.
2. Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2016.
3. Wright PA, Hugles VC. Donor screening and component preparation. In: Modern Blood Banking and Transfusion Practices. Sixth Ed: Harmening DM. F.A.David Company 2012; 289-330.
4. Lane TA Ed. Blood Components In: Blood Transfusion Therapy: A Physician Handbook. 5th ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 1996: 3-33.
5. Bilgen H. Kan ürünleri. Kanın Klinik Kullanımı El Kitabı-Dünya Sağlık Örgütü Kan Transfüzyon Güvenliği. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çeviri Ed: Ar C, Bilgen H, Utku T. İstanbul 2005; 21-36.
6. Basu D, Kulkarni R. Overview of blood components and their preparation. Indian J Anaesth 2014 Sep;58(5):529-37.
7. Çetin T. Transfüzyon Endikasyonları. HematoLog 2015; 5(1): 114-127.
8. Kennedy MS. Transfusion Therapy. In: Modern Blood Banking and Transfusion Practices. Sixth Ed: Harmening DM. F.A.David Company 2012; 352-366.
9. Erkurt MA, Özhan O. Eritrosit Süspansiyonları ve Transfüzyon Endikasyonları. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2007; 3(36):50-53.
10. Klein AA, Arnold R, Bingham M, Brohi K, Clark R, Collis R, Gill R, McSparran W, Moor P, Rao Baikady R, Richards T, Shinde S, Stanworth S, Walsh TS. AAGBI guidelines: The use of blood components and their alternatives. Anaesthesia 2016; 71, 829-842.
11. Sarı İ, Altuntaş F. Transfüzyon ilkeleri ve erken komplikasyonlar. Türk Hematoloji Derneği - Hematolojide Destek Tedavileri ve İnfeksiyonlar Kursu 2007; 64-76.
12. Alanoğlu G. Transfüzyon Pratiği. HematoLog 2015; 5(1): 106-113.
13. Arc. Klinik transfüzyon uygulamaları. Kanın Klinik Kullanımı

- El Kitabı-Dünya Sağlık Örgütü Kan Transfüzyon Güvenliği. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çeviri Ed: Ar C, Bilgen H, Utku T. İstanbul 2005; 37-58.
14. Pala Ç, Ünal A. Transfüzyon Pratiği (Öncesi, Sırası, Sonrası). Türkiye Klinikleri J Hematol-Special Topics 2013; 6:57-61.
 15. Heper Y, Uluhan R, Eds. Özel Bileşenler ve Uygulamalar. XXIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs Kitabı 2021; 67-70.
 16. Uluer-Biçeroğlu S. Transfüzyon Öncesi Uygunluk Testleri. Uluhan R, Emekdaş G, Heper Y, Bayık M, Eds. XIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi 2021; 152-155.
 17. Eker İ, Türker F. Hemovijilansda göz ardı ettiğimiz bir halka: Kan ve kan bileşenlerinin hastane içerisinde taşınmasında görevli personeller. Kocatepe Medical Journal 2020; 21:332-337.
 18. Heper Y, Uluhan R, Eds. Kan Bileşenlerinin Taşınması. XXIV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs Kitabı 2021; 66.
 19. Karadeniz MS. Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyon Pratiği. Yoğun Bakım Derneği Dergisi 2005; 3(2): 20-24.
 20. Ghosh I, Haldar R. Blood warming in trauma related transfusions-Precepts and practices. J Cardiovasc Med Cardiol 2019; 6(4): 94-97.
 21. Davis AM, Aung HH, Costa MC, Dennington PM, Wal DE, Marks DC. X-irradiation and gamma-irradiation inactivate lymphocytes in blood components. Transfusion 2021; 61: 3081-3086.
 22. Stehling L, Luban NLC, Anderson KC, Sayers MH, Long A, Attar S, Lettman SF, Could SA, Kruskall MS, Goodnough LT, Hines DM. Guidelines For Blood Utilization Review. Transfusion 1994; 34 (5); 438-448.
 23. Azık FM, Bozkaya İO, Ozkasap S. Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonları. Güncel Pediatri 2011; 9: 127-32.
 24. Lane TA (Ed.). Transfusion reactions In: Blood Transfusion Therapy: A Physician Handbook. 5th ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 1996:103-115.
 25. Ruediger S, Lopez-Plaza I. Advers effects of blood transfusi-

- on. In: Modern Blood Banking and Transfusion Practices. Sixth Ed: Harmening DM. F.A.David Company 2012; 367-390.
26. Panch SR, Montemayor-Garcia C, Klein HG. Hemolytic Transfusion Reactions, N Engl J Med 2019 Jul 11;381(2):150-162.
 27. Öz H. Transfüzyonun ters etkileri. Kanın Klinik Kullanımı El Kitabı-Dünya Sağlık Örgütü Kan Transfüzyon Güvenliği. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çeviri Ed: Ar C, Bilgen H, Utku T. İstanbul 2005; 60-78.
 28. Karadoğan İ. Transfüzyon Komplikasyonları. Soysal T, Bayık M, Eds. HematoLog 2015; 5(1): 128-140.
 29. Köroğlu EY, Altıntaş ND. Kritik hastada transfüzyon ilkeleri ve transfüzyon reaksiyonları. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2018; 71(2): 96-104.
 30. Kanın Uygun Klinik Kullanımı Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2020.

BÖLÜM 5

DÜNYADA HEMOVİJİLANS HEMŞİRELİĞİNİN YERİ VE ÖNEMİ

BÖLÜM 5

DÜNYADA HEMOVİJLANS HEMŞİRELİĞİNİN YERİ VE ÖNEMİ

Gelişmiş ülkeler dahil günümüzde transfüzyon komplikasyonlarının önemli bir bölümünün insan kaynaklı olduğu bilinmektedir. Ülkemizde tıbbi hataların boyutları tam olarak bilinmemekle birlikte dünya ülkeleri ile paralellik gösterdiği düşünülmektedir.

Hasta güvenliğini tehdit eden, kaynak, iş gücü ve can kaybına yol açabilecek tıbbi hataların en aza indirilebilmesi için hata kaynaklarının bilinmesi gerekmektedir. Transfüzyon güvenliğini etkileyen durumların çoğunlukla kanın merkezden çıktıktan sonraki sürecinde olduğu görülmüştür. Sağlık alanında bilgi düzeyi her geçen gün artmakta, sağlık ve bakım hizmetlerini sunma yöntemleri sürekli değişmektedir (1). Bu nedenle sağlık sektöründeki hızlı gelişim ve değişime ayak uydurmak, verimliliği artırmak, mesleki standartları geliştirmek çok önemlidir.

Tıbbi hatalar veya hasta güvenliği, sağlık hizmetlerinde kalite programlarının en önemli konularındandır. 2000 yılında yayınlanan Institute of Medicine (IOM) raporuna göre, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki (ABD) hastanelerde her yıl 98.000 kişi tıbbi hatalar nedeniyle hayatını kaybetmektedir. ABD'deki araştırmalar, tıbbi hataların beşinci ölüm nedeni olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sayı, trafik kazası, göğüs kanseri veya AIDS'den ölenlerin sayısından daha fazladır (2). Çalışmaların sonuçları, hasta güvenliğinin ne denli önemli bir kavram olduğunu ortaya koymaktadır. Dünya Sağlık Örgütü de (DSÖ) tıbbi hataların önemli bir sağlık problemi olduğunu görünce 2004 yılında bir hasta güvenliği birimi oluşturmuş ve böylelikle hasta güvenliğine yönelik uygulamalar daha sistematik şekilde yürütülmeye başlanmıştır (3).

Sağlık hizmetlerinin her aşamasında sağlık çalışanları farklı hatalarla karşılaşabilmektedir. Sağlık kurumları, hasta güvenliğini olumsuz etkileyecek tüm riskleri bilmeli ve çalışanların hata bildirimini çekinmeden yapacağı sistemler kurmalıdır.

Hemşireler, bakımın her alanında hasta güvenliği ile iç içedirler. Bu bağlamda hastaların ve diğer ilgililerin risk ve riskin azaltılması konu-

sunda bilgilendirilmesi, hasta güvenliğinin savunulması ve istenmeyen olayların rapor edilmesi de hemşirenin görevleri arasındadır (4).

Ülkemizde de bu konunun önemi fark edilmiş ve 29 Nisan 2009 tarih ve 27214 sayılı “Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ” ile 06 Nisan 2011 tarih ve 27897 sayılı “Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik” yayınlanmıştır.

06 Nisan 2011 tarihli 27897 sayılı Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmeliğin 6. maddesinin (d) bendinde, kan ve kan ürünlerinin transfüzyon güvenliğinin sağlanması istenmektedir. Bu yönetmelik ile tüm sağlık kurumlarında, hasta ve çalışan güvenliği için güvenli hizmet sunumu ve güvenli bir ortam sağlanmasına, hizmet sunumunda kalitenin artırılmasına, sağlık kurumunda hasta ve çalışanlar için muhtemel risklerin belirlenmesine, bu risklerin giderilmesi için uygun yöntem ve tekniklerin geliştirilmesine, hizmet içi eğitimler ile güvenli hizmet sunumu ve güvenli çalışma ortamının sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik usul ve esaslar düzenlenmiştir (5).

Hemşirelerin hasta güvenliğine ilişkin karşılaştıkları yasal sorunlar arasında şunlar sayılabilir: Hastaların durumundaki değişikliklerin yeterince izlenmemesi ve değerlendirilmemesi, erken fark edilerek doktora bildirilmemesi, ilaç uygulama hataları ve ilaç reaksiyonlarının yeterince izlenmemesi, hastaya zarar verecek durumların ve yetersizliklerin uygun şekilde denetlenmemesi, doktor istemlerinin yanlış yorumlanması, uygun olmayan ya da yanlış malzeme kullanımı, mevcut protokollere uyulmaması, iletişim eksikliği.

Kanada hasta güvenliği enstitüsü (Canadian patient safety institute, 2009) hasta güvenliğinin sağlanabilmesi için altı madde üzerinde durmuştur:

- ✓ Hasta güvenliği kültürü oluşturma
- ✓ Hasta güvenliği için ekip çalışması yapma
- ✓ Hasta güvenliği için etkili iletişimi sağlama
- ✓ Güvenliği etkileyen riskleri yönetme
- ✓ İnsan ve çevre faktörünü birlikte yönetme
- ✓ İstenmeyen olayları fark etme ve açığa vurma (6).

Altı ülkede, yetişkin hastalara yönelik yapılan bir araştırmada, tıbbi hata yapıldığına inananların oranının Birleşik Krallık'ta %22, Almanya'da %23, Yeni Zelanda'da %25, Avustralya'da %27, Kanada'da %30 ve ABD'de %34 olduğu belirlenmiştir (7).

Tıbbi hatalar, oluşma nedenlerine göre üçe ayrılırlar:

- ✓ İşleme bağlı hatalar: Yanlış işlem yapma
- ✓ İhmale bağlı hatalar: Doğru işlemi yapmama
- ✓ Uygulamaya bağlı hatalar: Doğru işlemi yanlış uygulama (8).

İstenmeyen olay tipleri arasında olan transfüzyon hataları ilk sıralarda yer almaktadır. Kan transfüzyonu, modern tıbbi bakımın bir parçasıdır, doğru kullanıldığında hayat kurtarabilir. Aynı zamanda pahalıdır ve kıt bir insan kaynağı kullanılmaktadır (9).

İngiltere'de 1996–2007 yılları arasında 4.334 hatalı uygulamanın %62,7'si (2.716) hatalı kan bileşenleri transfüzyonu olarak raporlanmıştır (10). Yine İngiltere'de yanlış hastaya kan transfüzyonu sonucu ABO uyumsuzluğu oranı 1/18 ve Fransa'da 1/3.400 olarak bildirilmiştir (11).

ABD'de ölümcül hemolitik transfüzyon reaksiyonu prevalansı 1/200.000 olarak bildirilmiştir (9). Yapılan araştırmalar, kan transfüzyonuna bağlı ölümlerin en önemli nedeninin ABO kan grubu uyumsuzluğuna bağlı olarak gelişen akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu olduğunu göstermiştir (12).

Kan transfüzyonu ile ilgili istenmeyen olaylar nedeniyle hastaların hastanede kalış süresinde uzama, hastalık veya ölüm gibi geri dönüşü olmayan durumlar yaşanabilmektedir. Hemşireler, hastanede kan transfüzyonuna bağlı komplikasyonların gelişmesini önlemek ve erken tanı koymak, ayrıca güvenli kan transfüzyonunu gerçekleştirmek açısından tüm aşamalarda önemli rol ve sorumluluklara sahiptirler. Bunlar;

- ✓ Hastanın doğru bilgilendirilmesi
- ✓ Transfüzyon öncesi doğru hastadan kan grubu ve cross-match uygulaması için doğru kan örneği alma
- ✓ Kan ve kan ürünleri yönetimi
- ✓ Transfüzyon süresince ve transfüzyon sonrasında hastanın izle-

- mi ve bakımı
- ✓ Transfüzyon öncesinde, sırasında ve sonrasında gerekli kayıtların tutulması
- ✓ Gelişen komplikasyonların yönetimi ve raporlanması
- ✓ Kan transfüzyonu hizmet içi eğitimlerine katılmak olarak sıralanabilir.

Los Angeles Üniversitesi Güney California Tıp Merkezi tarafından 85 kan transfüzyonu, hastane politika ve protokolleri ile uyum açısından değerlendirilmiş ve 30 kan transfüzyonunda hasta kimliği ve kan bileşeni kontrolünde protokolden sapmalar olduğu belirlenmiştir (13).

Transfüzyon sürecini etkileyen olumsuz durumların başında, hasta kimliğinin doğru tanımlanmaması, çalışanlar arasındaki yetersiz iletişim, transfüzyon sürecinin yetersiz izlenmesi ve raporlama hatalarının olduğu bilinmektedir. Yine bunu destekleyen bir çalışma, İngiltere’de 2005 yılında 270 hastanede yapılmış ve sonucunda, bazı hastaların kimliklerinin yanlış tanımlanması ve transfüzyon sırasında yetersiz izlem nedeni ile risk altında oldukları gösterilmiştir. Bu hastaların çoğunun, kimliğini sözel olarak doğrulayamayan çocuklar (%27) ve yenidoğan bebekler (%26) olduğu belirlenmiştir (14).

Kan transfüzyonuna bağlı hataları inceleyen Sharma ve arkadaşlarının çalışmalarında, transfüzyonla ilgili önlenemez hataların kan bankasında %13, kan bankası dışında %86.99 oranında meydana geldiği saptanmıştır. Ayrıca ciddi hataların sıklıkla kan transfüzyonu uygulamaları sırasında meydana geldiği görülmüştür (15). Güvenli transfüzyonu gerçekleştirebilmek için hasta kimliği ve kan torbası kontrol hatalarını önlemek gerekmektedir. Rebibo ve arkadaşları ABO uyumsuzluğu gerçekleşen 12 vakadan dördünün kan takılmadan önce yatak başı hasta kimliğinin hatalı tanımlanması sonucu geliştiğini belirtmişlerdir (16).

Transfüzyona bağlı komplikasyonları erken tanıyabilmek için transfüzyon öncesi, sırası ve sonrasında hastanın kesintisiz ve eksiksiz biçimde izlenmesi transfüzyon güvenliğinin en önemli aşamasıdır. Kan transfüzyonu başladıktan sonra ilk 15 dakika hastada komplikasyon gelişme olasılığı açısından çok önemlidir. Kan transfüzyonu komplikasyonları önemsiz olabileceği gibi ölüme neden olabilecek kadar önemli de olabilir. Komplikasyonların şiddeti çoğu kez hastaya verilen kanın

miktarı ile ilişkilidir.

DSÖ (2005) sağlık hizmetlerinde problemleri belirlemek, çözüm sağlamaya çalışmak ve hatalardan öğrenmeyi kolaylaştırmak için hata raporlama sistemleri geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Hemovijilans için ülkeler arasında farklı yaklaşımlar söz konusudur. ABD’de bu amaca yönelik kan transfüzyonuna bağlı morbidite ve mortalite izlem sistemi kurulmuştur. İngiltere’de transfüzyon hatalarının bildirildiği Serious Hazards of Transfusion (SHOT) olarak adlandırılan bir takip sistemi vardır. SHOT 2004 yılı analizinde, bir yıl önceye göre hatalı kan transfüzyonunda %26 oranında düşüş olduğunu saptamıştır. Bu analizle ABO uyumsuzluğunda azalma olduğu saptanırken, hasta kimliğinin doğru tanımlanmamasının yaygın olarak devam ettiği görülmüştür.

Kan transfüzyon uygulamalarında “0 hata” olması gereklidir (17). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de son 20 yılda transfüzyon tıbbi alanında önemli gelişmeler olmuştur. Transfüzyonun çeşitliliği ve sıklığı her geçen gün artarken tıbbi, idari ve hukuki sorumlulukların da artışı beraberinde getirmiştir.

Hasta ve kan güvenliğini sağlamak için transfüzyon uygulamalarına ait bilgi ve belgelerin saklanması, hata kaynağının bulunması, hataların raporlanması, tekrarının önlenmesi için sürdürülebilir izlenebilirlik sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan Ulusal Hemovijilans Rehberlerinde hastane düzeyinde hemovijilans sisteminin aktörleri tanımlanmış, görev ve sorumlulukları belirlenmiştir (18).

Ulusal Hemovijilans Rehberine geçiş ve uyum sürecinde bir takım sorunlar yaşanmıştır. Sağlık kurumlarında, yapılacak iş ve işlemler anlaşılmadığı ve birbirinden farklı uygulamaların olduğu gözlemlenmiştir. Kan bankacılığı geçmişi olan hemşirelerin görevlendirilmesi işleyişte kolaylık sağlarken bu alanda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmayan ve sık görev değişimi yapılan hastanelerde süreçlerin yavaş ilerlediği görülmüştür.

Rehber yayımlanmadan 1 yıl önce İstanbul ilinde Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği ile Türk Kan Vakfı (TKV) tarafından, 4 milyon nüfusa sahip ve 8 hastane ile hizmet verilen bölgede hemşirelere yönelik temel kan bankacılığı eğitimleri düzenlenmiştir. Eğitimler so-

nunda, 8 hastanede 2'şer kişilik transfüzyon takip hemşireleri ve transfüzyon takip klinik sorumlularından oluşan ekipler görevlendirilmiştir.

Bu çalışmada öncelik, hasta ve kan güvenliğini ön planda tutmak, kanın doğru kullanımını artırmak, imhaları azaltmak, transfüzyon izlem formlarının doğru kullanılıp kullanılmadığını takip etmek, reaksiyon nedenlerini araştırmak, hataların azaltılması için düzeltici ve önleyici faaliyetler planlamak, oryantasyon ve rutin eğitimler düzenlemek ve istatistiki veriler ile süreçleri yakından takip etmek gibi birçok konu üzerinde durulmuştur. Transfüzyon takip hemşirelerinin aylık ve yıllık çalışmaları değerlendirilerek faaliyetlerin gelişmesi için planlamalar yapılmıştır. Rutin değerlendirmelerde, alandaki sorunların ölçülebilir hale geldiği ve iyileştirme çalışmalarının hızlandığı görülmüştür.

2016 yılında Ulusal Hemovijilans Rehberinin yayınlanmasıyla transfüzyon takip hemşirelerinin görevleri rehberle göre revize edilerek hemovijilans hemşireleri ile süreç devam etmiştir. Yukarıdaki çalışma, ülkemizde bu alanda örnek uygulamalardan ilki olmuş ve farklı kurumlardan gelen hemovijilans hemşireleri gözlemci olarak kabul edilerek çalışmalarına destek verilmiştir.

Ülkemizde halen standart bir hemovijilans hemşireliği eğitim programının olmaması kurumlar arasında farklılık gösteren uygulamalara neden olmaktadır.

Dünyada hemovijilans hemşireliği örnekleri

Transfüzyon uygulayıcısının (TU) gelişmiş bazı ülkelerde uzun zamandır kullanıldığı bilinmektedir. TU çalışmalarında, eğitim, transfüzyon yönetimi, izleme, olay bildirimi, yönetimi ve hasta kanı yönetimi ile ilgili alanlar hizmet vermektedir. TU, çoğu zaman bilgi ve mevcut kaynakları bir araya getiren, diğer merkezlerdeki meslektaşları tarafından gerçekleştirilen faaliyetleri gözden geçiren, denetim verilerini toplayan ve bu faaliyetlerin kendi sağlık kuruluşlarında nasıl faydalı olabileceğini değerlendiren sağlık profesyoneli olarak görülmüştür.

Avusturalya'da TU'nun öncelikli rolü, laboratuvar içindeki ve dışındaki klinik meslektaşlarına güvenli ve uygun kan kullanımını teşvik etmek olarak planlanmıştır. TU'lar, sağlık kuruluşlarında, hasta kanı yönetimi kültürünün geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bilim-

sel verilerle laboratuvar ve klinik meslektaşlarıyla etkileşime girerek hasta kanı yönetimini destekleyecek stratejilerin uygulanmasına dahil edilmişlerdir. Avusturalya’da görev yapan TU’ları güvenli transfüzyon uygulamasını teşvik ederek yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde transfüzyon uygulamasının iyileştirilmesine yardımcı olmada önemli katkılarda bulunmuştur.

Transfüzyon uygulayıcısı rolünü destekleyen çalışmalar

TU tanımı 2000’in başlarında geliştirilmiş olsa da, konuyla ilgili çalışmalar bir kaç yıl sonrasında yayınlanmıştır.

- Hastane ve kan merkezinde transfüzyon hemşiresinin rolü (19)
- Transfüzyon koordinatörlerinin pre-operatif hasta kanı yönetimi programı geliştirdiği ve uyguladığı Ontario ONTRAC (Ontario Nurse Transfusion Coordinators) programının başarıları (20)
- Hasta kanı yönetimi ve bunu uygulamaya yerleştirmek için transfüzyon uygulayıcısının rolünün önemi (21)
- Multidisipliner ekipte transfüzyon uygulayıcısının rolü (22)

ISBT, 2015 yılından bu yana, bir TU forumu (Klinik transfüzyon çalışma grubu çatısı altında) oluşturarak TU rolünü desteklemektedir. Küçük bir yönlendirme grubu tarafından yönetilen bu forum, hem çevrimiçi kaynaklar hem de kongredeki oturumlar aracılığıyla tüm TU’ları ve uygulamayı planlayan kurumlara destek ve bilgi sağlamaktadır.

TU’nun rolü, sağlık personelinin desteğiyle hasta kanı yönetimini (HKY) uygulamak ve yürütmek için bir itici güç olarak kabul edilmektedir (23).

Gelişmiş birçok ülkede, hasta kanı yönetimi, transfüzyonu azaltmak için multidisipliner bir yaklaşımla oluşturulmuş uluslararası bir girişimdir. TU, Birleşik Krallık ve Avustralya’da iyi uygulanmaktadır. HKY yaklaşımını uygulamak için hem kültürü hem de uygulamayı değiştirmede TU’nun değeri tartışmasız kabul görmektedir. Transfüzyon paradigması, üründen hastaya değişirken, TU’nun rolü hastalara ve transfüzyonun onlar üzerindeki etkisine vurgu yaparak HKY’yi de içerecek

şekilde genişletilmiştir.

Hem HKY'yi hem de transfüzyonu yürütmek için çok disiplinli bir ekip gereklidir. TU, multidisipliner ekipte kritik bir bağlantı olarak kabul edilmekte, laboratuvar ve klinik arasındaki boşluğu doldurmaktadır. TU, hasta ve güvenlik sonuçlarını iyileştiren PBM'nin oluşturulmasına ve yerleştirilmesine yardımcı olmada hayati bir rol oynamaktadır.

Hemovijilans ve transfüzyon uygulamalarını geliştirme programlarının başlamasından sonra, TU'nun yeri ve önemi sağlık hizmetlerine ve kan merkezlerine girişi dünya çapında artmaya devam etmiştir. Transfüzyon sürecinin karmaşık doğası, TU'yu transfüzyon zincirinde ayrılmaz bir bağlantı haline getirmiştir. Hastane transfüzyon ekipleri ve komiteleri ile birlikte, TU transfüzyon yönetimi programlarını ve girişimlerini kolaylaştırmak için işbirliği içinde çalışmaktadır. TU'nun rolleri, sürekli değişen transfüzyon tıbbı alanıyla birlikte, dünya çapında gelişmeye devam etmekte, bununla birlikte yeni fırsatlar ve zorlukları da içinde taşımaktadır.

Transfüzyon hemşiresinin (TH) hastane ve kan merkezindeki rolü konulu makalede (19), TH'nin, kan bileşenlerinin uygun kullanımını optimize etmek, prosedür risklerini azaltmak ve transfüzyon uygulamasını iyileştirmek için yapılan çalışmalarda önemli bir iş gücü olarak yerini aldığı belirtilmektedir. TH'nin pozisyonu, hastanelerde ve kan merkezlerinde nispeten yeni bir uzman rolüdür ve klinik ortamda müdahale gerektiren alanlardaki tecrübesiyle gelişmeye devam etmektedir.

Rol, tipik olarak klinisyenin ve hastanın transfüzyon konularındaki farkındalığı, kan bileşeninin kullanımı ile ilgili pratik bilgileri artırmak ve böylece klinik karar vermeyi iyileştirmek ve kan idare süreçlerini geliştirmek için eğitim, denetim ve istenmeyen olay takibi için sorumluluklar içeren aktiviteleri kapsamaktadır.

TH, uzman bir kaynak olarak hizmet eder ve aşağıdaki alanlarda araçların, kaynakların ve becerilerin geliştirilmesinde temel olmuştur: Bunlar;

- Hasta kanının yönetimi
- Eğitim
- Yönetim
- Profesyonel geliştirme

- Araştırma

Son on yılda pek çok ülke, değerli kan bileşenlerinin uygun kullanımını optimize etmek, transfüzyon uygulama süreçlerinin risklerini azaltmak ve genel olarak transfüzyon uygulamasını iyileştirmek için transfüzyon uygulama geliştirme programlarını başlatmıştır. TH'nin rolü, çok yönlü, çeşitli beceriler ve nitelikler gerektirir. Çeşitli klinik, kalite, risk yönetimi ve eğitim faaliyetlerini içermektedir.

Transfüzyon hemşiresinin becerileri ve nitelikleri

TH, klinik transfüzyon uygulama geliştirme programlarına önemli katkı sağlamaktadır. Transfüzyon hemşireleri, özellikle transfüzyon laboratuvarının ötesinde olan transfüzyon zincirine katılan farklı sağlık profesyonelleri arasındaki hayati bağlantı olarak görülmektedir.

TH'ler, eğitimciler, eğiticiler, koordinatörler, veri toplayıcıları, proje yöneticileri ve değişim ajanları gibi davranırlar. Hastane transfüzyon ekiplerinin kritik bileşenleri olup, hastane transfüzyon komitesinin (veya eşdeğeri) çabaları için paha biçilmez destek sağlamaktadır. TH'nin kapsamlı ve güncel transfüzyon uygulaması bilgisi kadar mükemmel iletişim becerisinin olması beklenmektedir.

TH, Avustralya Kızıl Haç kan hizmetinde de transfüzyon tıbbi hizmetleri (Transfusion Medicine Services) ekibinin ayrılmaz bir parçasıdır. Klinisyenlere, hastanelere ve laboratuvarlara, klinik ve teknik desteği sağlamak ve bunu ulusal boyutta da yapmaktadır. Avustralya'daki TH'ler, transfüzyon uygulama geliştirmenin tüm aşamalarında aktif şekilde yer almaktadır.

Ülkemizde ve dünyada, transfüzyon zincirinde görev alan hemşirelerin sorumlulukları oldukça fazladır ve bu sürecin sorunsuz yürütülmesi, hemşirelerin farkındalığı, bilgi ve becerilerine bağlıdır.

Gönüllü bağışçıdan, kan alınması, taşınması, test edilmesi, saklanması, transferi, kan istemi ve çapraz karşılaştırma gibi uzun ve titiz bir çalışmanın ardından elde edilen kan bileşeninin ihtiyaç sahibi hasta ile buluşması aşamasında, hasta ve kan güvenliğinin maksimumda tutulmasında, uygulayıcı hemşire ve hemovijilans hemşireleri kilit bir role sahiptir ve multidisipliner çalışmanın ayrılmaz parçasıdır. Hastaneler-

de, kan hizmetlerinde standartların sağlanması ve kaliteli hizmet sunumunun geliştirilmesi için hemovijilans hemşirelerinin yenilikçi, gelişime açık ve disiplinli çalışması çok önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Cebeci F, Gürsoy E, Tekingündüz S. Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2012; 15(3): 188-194.
2. Çırpı F, Doğan MY, Kocabey M. Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi* 2009; 2(3): 26-34.
3. Gökdoğan F, Yorgun S. Sağlık Hizmetlerinde Hasta Güvenliği ve Hemşireler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2010;13(2): 53-59.
4. Brennan T, Leape L, Laird N, Hebert L, Localia AR, Lawthers AG, Newhouse JP, Weiler PC, Hiatt HH. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991; 324 (6): 370-376.
5. Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik; Sağlık Bakanlığı 2011.
6. Canadian Patient Safety Institute. The Safety Competencies: Enhancing Patient Safety Across the Health Professions. 2nd Edition. Edmonton, Alberta; March 2020.
7. Schoen C, Osborn R, Huynh PT, Doty M, Zapert K, Peugh J, Davis K. Taking the pulse of health care systems: Experiences of patients with health problems in six countries. *Health Aff* 2005; 24 (suppl1): 509-525.
8. Akalın E. Klinik Araştırmalar ve Hasta Güvenliği 2007; 17: 32-35.
9. Williamson LM, Lowe S, Lowe EM, Cohen H, Soldan K, McClelland DBL, Skacel P, Barbara JAJ. Serious Hazards of Transfusion (SHOT) initiative: Analysis of the first two annual reports 1999; 319 (7201): 16-19.
10. Linden VJ, Wagner K, Voytovich AE, Sheehan J. Transfusion

- errors in New York State: An analysis of 10 years' experience, *Transfusion* 2000; 40 (10): 1207-1213.
11. Chiaroni J, Legrand D, Dettori I, Ferrera V. Analysis of ABO discrepancies occurring in 35 French Hospitals. *Transfusion* 2004; 44(6): 860- 864.
 12. Shulman IA, Saxena S, Ramer L. Assessing blood administering practices. *Arch Pathol Lab Med* 1999; 123(7): 595-598.
 13. Parris E, Grant-Casey J. Promoting safer blood transfusion practice in hospital. *Nurs Stand* 2007; 26 (41): 35-38.
 14. Murphy MF, Atterbury CLJ, Chapman JF, Lumley LS, McClelland DBL, Stockley R, Thomas D, Wilkinson J. The administration of blood and blood components and the management of transfused patients, *Transfusion Medicine* 1999; 9 (3), 227-238.
 15. Sharma RR, Kumar S, Agnihotri SK. Sources of preventable errors related to transfusion. *Vox Sanguinis* 2001; 81(1): 37-41.
 16. Rebibo D, Hauser L, Slimani A, Herve P, Andreu G. The French Haemovigilance System: Organization and results for 2003. *Transfus Apher Sci* 2004; 31(2):145- 153.
 17. Williamson, LM, Heptonstall, J, Soldan K. SHOT in the arm for safer blood transfusion. *BMJ* 1996; 313: 1221– 1222.
 18. Ulusal Hemovijilans Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2020.
 19. Bielby L, Wood EM. The role of the transfusion nurse in the hospital and blood Centre. *ISBT Science Series* 2011; 6(2): 270–276.
 20. Freedman J. Transfusion medicine: Time for a change: Patient blood management and the Ontario ONTraC program. *J Perioper Crit Intensive Care Nurs* 2016; 2 (2), 123-131.
 21. Bielby L, Moss RL. Patient blood management and the importance of the Transfusion Practitioner role to embed this into practice. *Transfus Med* 2018; 28 (2): 98-106.
 22. Miller K, Akers C, Davis AK, Wood E, Hennessy C, Bielby L. The evolving role of the transfusion practitioner. *Transfus Med Rev* 2015; 29 (2), 138-144.
 23. Haynes SL, Torella F. The role of hospital transfusion committees in blood product conservation. *Transfus Med Re* 2004 Apr;18(2):93-104.

BÖLÜM 6
KAN HİZMETLERİ BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ (KHBYS)
UYGULAMA PRATİĞİ

BÖLÜM 6

KAN HİZMETLERİ BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ (KHBYS) UYGULAMA PRATIĞI

Sistemin amacı

KHBYS, ulusal düzeyde, kan bağıışı, kan bileşenleri, transfüzyon ve hemovijilans süreçlerini izleyen, takip eden, kayıt altına alan bir sürveyans ve iş süreci yazılımı olarak tasarlanmıştır. Amacı, kan ve kan bileşenlerinin izlenebilirliğinin sağlanması ve sürveyans yapılabilecek istatistiksel verilerin elde edilmesidir (1).

Sisteme giriş

Sürelı bölge kan merkezleri (BKM) ve transfüzyon merkezlerinin (TM), kullanıcı tanımlama ve şıfre işlemleri için bağılı buldukları Bakanlık bölge hemovijilans birimine (BBHVB) resmi yazı ile başvurmaları gereklidir. Herhangi bir web tarayıcı kullanılarak <https://guvenlikan.saglik.gov.tr/> adresine bağılanılır ve khbysweb@saglik.gov.tr mail adresinden gelen kullanıcı adı-şıfre ile giriş yapılır (1).

Genel yapı

Sistem, aşağıdaki ana ve alt modüllerden oluşur:

1. Kan bağıışları

- a. Bağıışçı ve bağıış bilgileri
- b. Kan ve bileşeni bilgileri

2. Transfüzyonlar

- a. Transfüzyon bilgisi

3. Hemovijilans iş süreçleri

- a. Kan bağışçısında istenmeyen reaksiyon iş akışı (DnR)
- b. Hastada istenmeyen reaksiyon bildirimi iş akışı (TxR)
- c. Enfeksiyöz doğrulama testi pozitif olan kan bağışçısından hastaya iz sürme iş akışı (BAH-İS Enfeksiyon)
- d. Kan güvenliğini tehdit eden diğer durumlarda kan bağışçısından hastaya iz sürme iş akışı (BAH-İS Diğer)
- e. Hastadan bağışçıya iz sürme iş akışı (HAB-İS)
- f. İstenmeyen olay bildirimi iş akışı (İO)

4. Aylık istatistikler

5. Yıllık istatistikler

6. Raporlama

7. Sistem yönetimi

Sistemin veri toplaması ve istatistik

KHBYS'nin; Türk Kızılay'ın kendi sistemleri olan Kan Bileşenleri Tanımlama ve İzlenebilirlik Sistemi, Kızılay Hem Online Kan Bankası Bilgi Yönetim Sistemi ve diğer hastanelerin mevcut Hastane Bilgi Yönetim Sistemleriyle entegreli çalışabilme özelliği vardır. Gerekli entegrasyonun sağlanması durumunda sistem üzerinden bağışçı ve bileşenlere ait bilgiler, ek işlemler, stok hareketleri gibi veriler otomatik kaydedilir. Bağışçı reaksiyon bildirimleri, transfüzyon reaksiyon bildirimleri ve hemovijilans ile ilgili tüm süreçler,manual veri girişi yapılarak takip edilir.

TM ve süreli BKM'lere ait aylık/yıllık istatistikler, transfüzyon reaksiyon bildirimleri ve hemovijilans ile ilgili süreçlerin veri girişleri manual olarak yapılır ve takip edilir.

Süreli BKM ve TM'ler aşağıdaki bilgileri Türk Kızılay Kan Bileşeni Tanımlama ve İzlenebilirlik Sistemi'ne girmek zorundadır (1):

1. Bağışçı ve bağış bilgileri
2. Bağışçı retleri ve nedenleri
3. Kan ve kan bileşenleri üretim ve imhaları
4. Başka bir merkeze kan ve kan bileşeni transferleri

Transfüzyon uygulamaları ile ilgili test sayıları, kullanım ve imha oranları, reaksiyon sayıları gibi pek çok ayrıntılı bilgi yasal mevzuat gereği her ay düzenli olarak hastane bilgi formu ile TİSİM (Temel sağlık istatistikleri modülü) aracılığı ile Sağlık Bakanlığı'na gönderilmektedir (2). Aynı zamanda gerek entegre sistemlerle gerekse manuel girişlerle benzer veriler KHBYS'ye kayıt edilerek sürveyans çalışmaları yapılır.

Ulusal Hemovijilans Rehberinde belirtildiği üzere hemovijilans ile ilgili verilerin ve TM faaliyet verilerinin KHBYS'ye girişlerinin yapılmasından ve onaylanmasından hemovijilans birim sorumluları ve hemovijilans koordinatörleri sorumludur (3).

Transfüzyon kayıtları

Sürelili BKM ve TM'lerin olduğu hastanelerde, transfüzyon uygulama bilgileri Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)'ye transfüzyonu gerçekleştiren klinik tarafından kayıt edilmeli ve veriler, e-nabız aracılığı ile KHBYS'ye aktarılmalıdır. Veri aktarımının sorunsuz işletiminden hastane bilgi işlem birimi ve HBYS firmaları sorumludur. Veri aktarımının nasıl yapılacağına dair bilgiler ve 272 veri seti KHBYS kullanım rehberinde tanımlıdır.

Transfüzyon reaksiyon kayıtlarının sisteme girilmesi

KHBYS'ye web üzerinden veri gönderebilen az sayıda HBYS yazılımı olduğundan, bağışçı ve transfüzyon reaksiyonu kayıtlarının manuel girişi sağlanmalıdır. Öncelikle transfüzyon reaksiyon bildirimleri ile ilgili Ulusal Hemovijilans Rehberindeki formlar doldurulur ve algoritmalar takip edilerek süreç tamamlanır (3).

Önce reaksiyon gelişen transfüzyonla ilgili bilgiler kaydedilir:

[ANA MENÜ/TRANSFÜZYONLAR](#) veya [KISAYOL/TRANSFÜZYON EKLE](#)
[TRANSFÜZYON BİLGİSİ SAYFASI/YENİ KAYIT](#)
[KAYDI TAMAMLA](#) → [KAYDET](#) → [TxR BAŞLAT](#)

Transfüzyonlar

Doğulanması Girmenizmi Reaksiyonları Göster Transfüzyon Değer

TxR Başlat HbS Başlat (Enfeksiyon) HbS Başlat (Diğer)

Transfüzyon Bilgisi

Transfüzyon Bilgi Tarihi ve Saati

Transfüzyon Başlangıç Tarihi ve Saati

27.02.2019 15:29:57 27.02.2019 16:40:01

01.01.2019 12:00:00 01.01.2019 12:00:00

Enfeksiyon

Ek Akut Enfeksiyon

04/24 (Enfeksiyon)

Kayıt: 1-2 / 2

01.01.2001

01.01.2001

Transfüzyon Reaksiyonu Formu

Reaksiyon Tarihi

01.03.2019 14:16:47

İstenmeyen reaksiyonlar

(0/0) (0/0)

Ciddiyet derecesi

2 - Ciddi Reaksiyonlar

İştikrarlıma derecesi değişti mi?

Değişmedi

İstenmeyen ciddi reaksiyon tipi

Değişmedi

Ciddiyet derecesi değişti mi?

Değişmedi

1. Sistem otomatik olarak iş akışı ekranına geçer. İşin adı **TxR** görünür; açıklayıcı bilgi olarak hastanın kimlik numarası yer alır.
2. Doldurulması gereken formlar kısmından “Transfüzyon reaksiyon formu” doldurulur.
3. Aktifleşen onayla butonu tıklarınır. Ciddiyet derecesi 2 ve üstü olan reaksiyonlar için BBHVB ile BM-HVB’ye otomatik bildirim gider.
4. İstenmeyen reaksiyon, istenmeyen bir olayın sonucunda gelişmiş ise “İstenmeyen olay bildirim formu” doldurulur. Böylelikle istenmeyen bir olayın sonucunda gelişen ve ciddiye derecesi ≥ 2 olan reaksiyonlar BBHVB takibine düşer.
5. Reaksiyonla ilgili durumun açıklığa kavuşmasını takiben “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon doğrulama formu” doldurulur. Reaksiyonla ilgili istenmeyen olay bildirimini yapılmış ise istenmeyen olay doğrulama formu da doldurulur.

#10590	Dnr(T001918033215)	10:34
#10592	TxR(803320000001)	10:41
#10608	HAB-IS ENFEKSİYON(T001918033201 2018-03-01)	11:22
#10612	HASTAFAST(T001918033202 TDP 2018-03-01)	11:22
#10613	HASTAFAST(T001918033202 ES 2018-03-01)	11:22
#10614	HASTAFAST(T001918033202 PLT 2018-03-01)	11:22
#10615	BİLEŞEN DURUMUNU ARAŞTIR(T001918033203 ES 2018-04-01)	11:22
#10616	BİLEŞEN DURUMUNU ARAŞTIR(T001918033203 PLT 2018-04-01)	11:22
#10617	BİLEŞEN DURUMUNU ARAŞTIR(T001918033203 TDP 2018-04-01)	11:22
#10621	HAB-IS ENFEKSİYON(ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞT.VE ARS.HAST.)	11:42
#10622	TxR(13051091088)	14:59

Tanım: TxR(13051091088)
Durum: IO Formu Doldur
Sorumlu ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞT.VE ARS.HAST.
Merkez: Katılımcı
Rolünüz: .
Üst İş: .

Yapılabilecek Hareketler

Onayla

IO formu doldurulmalı.

Doldurulması Beklenen Formlar

IO Formu

İlişkili Formlar

Mesajlar

Tarihçe

Bağışçı reaksiyon kayıtlarının sisteme girişi

Bağışçı reaksiyonunu sisteme kaydetmek için aşağıdaki adımlar izlenir:

1. ANA MENÜ/BAĞIŞLAR sayfası açılır
2. Bağışın ISBT 128 kodu girilerek sorgulama yapılır ve ilgili bağışa ulaşılır
3. Bağışçı reaksiyon formu bölümünden “EKLE” butonu tıklanır.
4. Açılan yeni kayıt penceresine reaksiyon bilgileri girilir. Klinik gidiş kısmına reaksiyonun semptom ve bulguları, ne zaman ortaya çıktığı, kaç ml bağış sonrası gözleendiği, yapılan tıbbi müdahaleve bağışçının son durumu ayrıntılı olarak yazılır ve “Kaydet” butonu tıklanır (1).

Enfeksiyöz doğrulama testi pozitif bağışçıdan hastaya iz sürme (BAH-İS)

KHBYS üzerinden enfeksiyon tarama testi pozitif bağışçıdan hastaya iz sürme işlemlerinin sürdürülebilmesi için izlenebilirliğin temel şartı olan ISBT-128 kodunun tanımlanmış olması gerekir. Öncelikli olarak söz konusu bağışa ait şahit numunelerin doğrulama sonucu beklenir, pozitif olarak doğrulanması durumunda bağışçı kalıcı olarak ret edilir ve iz sürme süreci başlatılır (4).

BAH-İS iş akışı için (Enfeksiyöz doğrulama testi pozitif olan)ANA MENÜ/BAĞIŞLAR bölümünden ISBT-128 kodu sorgulanarak bulunur ve BAH-İS Başlat (Enfeksiyon) butonu tıklanır. Bağışçının son 1 yıl içinde en az 1 bağışı varsa KHBYS iş akışını başlatır ve “İstenmeyen olay formu” doldurularak kaydedilir. Başlat butonu tıkladığında;

- a. İlgili BKM’ye bu bağışla ilgili doğrulama iş emri oluşur. İş emirlerinin en yakın tarihli olanı aktif, eskileri pasif olarak açılır.
- b. Bağışçının son bir yıl içindeki (Eski) bağışlarından elde edilen bileşenlerin bulunduğu tedarikçi kurumlara **blokaj ve imha**, kullanıcı kurumlara (TM) **blokaj ve iade** iş emirleri aktif olarak oluşur. Transfüzyon kaydı bulunan bileşenler için sistem, **hasta test** iş emrini pasif olarak açar.

- c. BBHVB ve BMHVB'ye otomatik bildirim gider.
- d. Her iş emri üst iş ile beraber ilgili merkezin **bekleyen işler** sayfasına düşer.

Doğrulama iş emirleri, bağışçının son bir yıl içindeki bağışları için açılır. İlgili merkez, bağışların şahit numunelerini test edip sonuçlarını **doldurulması gereken formlar** bölümünden **“Bağışçı test sonucu”** alanına girer. Açıklama bölümüne testlerin ayrıntılı sonucu ve hangi yöntemle çalışıldığı yazılır. Doğrulama iş akışında **“Enfeksiyonlar incelendi”** komutu verilir. Bu komutla, şahit numune doğrulanmışsa ilgili bağışa ait **hasta test iş akışları** o merkez için aktive olur. Ayrıca aynı bağışçının bir önceki bağışına ait doğrulama iş akışı da aktifleşir. Şahit numune doğrulanmamışsa hasta test iş akışı ve bağışçının önceki bağışlarına ait doğrulama iş akışları pasif kalır. İş emri otomatik olarak kapanır.

Blokaj ve iade iş emri alan TM, bileşenle ilgili gerekli işlemi yapıp bu bilgiyi **“Yapılabilecekler hareketler”** bölümünden sisteme girer. Bileşen bir hastaya kullanılmış ve bu transfüzyon uygulaması sistemde kayıtlı değilse ilgili merkez önce **doldurulması beklenen formlar** bölümünden **“Transfüzyon bilgisi formuna”** söz konusu transfüzyonun bilgilerini girer ve kaydeder.

“Kullanılmış” seçeneği seçilince sistem o bileşenle ilgili olarak otomatik hasta test iş akışı başlatır. Ürüne ait bağışın şahit numune sonucu belli olduktan sonra hasta test sonucu girilir. Şahit numune sonucu negatif ise hasta test iş akışı otomatik olarak kapanır. Şahit numune sonucu pozitif ise hasta test iş akışı aktifleşir ve işin durumu **“Hasta test edilecek”**e geçer.

TM, ilişkili formlar bölümünde “Transfüzyon bilgisi” içinde yer alan hasta ile ilgili **hasta test** prosedürüne başlar. Bunun için hasta ile iletişime geçilir ve **doldurulması beklenen formlar** bölümündeki **“Hasta test sonucu formu”**nda bulunan hastaya ulaşılma durumu, ex bilgisi ve test sonuçları girilir. Açıklama bölümüne testlerin ayrıntılı sonucu ve hangi yöntemle çalışıldığı yazılır ve kaydedilir.

Hasta test sonucu girildikten sonra **“Enfeksiyonlar incelendi”** komutu tıklanır ve TM hasta test iş akışını bitirir. Takip gereken hastalar için ilk test sonuçları girilir; açıklama kısmında takip edileceği belirti-

lır. Bir yıl boyunca üçer aylık ara ile yapılan test sonuçları, test tarihi ve test yöntemi ile birlikte açıklama kısmına eklenir. Tüm takip süreci tamamlandıktan sonra **“Enfeksiyonlar incelendi”** komutu tıklanır (3).

Tüm alt işler tamamlandıktan sonra BAH-İS (Enfeksiyon) iş akışını başlatan ve takibini devam ettiren BKM işle ilgili doldurulması beklenen formlar bölümünden istenmeyen olay doğrulama formunu doldurarak kaydeder ve araştırma tamamlandı komutu ile işi tamamlar.

Sonuçlanan iş BBHVB değerlendirmesine sunulur.

Hastada transfüzyon kaynaklı enfeksiyon bulaş şüphesi durumunda hastadan bağışçıya iz sürme (HAB-İS Enfeksiyon) iş akışı

HAB-İS Enfeksiyon iş akışı, sadece transfüzyon kaynaklı enfeksiyon bulaş şüphesi olduğunda iz sürme amacı ile TM tarafından başlatılır (3).

1. ANA MENÜ / TRANSFÜZYON sayfası açılır, hasta kayıtlı ise ilgili transfüzyon seçilir,kayıtlı değilse transfüzyon kaydı yapılır.

2. **“Transfüzyon reaksiyon bildirim formu”** doldurularak kaydedilir.

3. HAB-İS Başlat (Enfeksiyon) butonu tıklanır; sistem iş emrini oluşturur. İş akışı sayfasında işin adı HAB-İS Enfeksiyon, açıklayıcı bilgi ise hasta kimlik numarası olarak görüntülenir. Durumla ilgili **“İstenmeyen olay formu”** doldurulur ve kaydedilir. Olay, birden fazla transfüzyonla ilişkili ise diğer transfüzyonlar da buradan seçilir. Doğrulanmış enfeksiyon türü seçilir ve onayla komutu verilerek süreç başlatılır.

4. Sistem öncelikle bu transfüzyonda kullanılmış olan tüm bileşenlerin bağışları ile ilgili tedarikçi için **doğrulama iş emirleri** açar. Bağışçı/bağışçılara ait tüm kan bileşenlerine blokaj ve iade ile blokaj ve imha iş emirleri pasif olarak açılır. Doğrulama sonucuna göre bu iş emirleri aktifleşir.

5. İlgili transfüzyonda kullanılmış olan bileşenlerin bağışlarından elde edilen diğer bileşenler transfüze edilmiş ise bu bileşenlerin kullanıldığı hastalar için **hasta test iş emrini** pasif olarak açar. Doğrulama sonucuna göre bu iş emirleri aktifleşir.

6. Tedarikçi BKM, iş listelerine düşen doğrulama testlerini tamamladıktan sonra test sonuçlarını **“Bağışçı test sonucu”** bölümünden sisteme girer. Açıklama kısmına testlerin ayrıntılı sonucu ve hangi yöntemle çalışıldığı yazılır.

7. BBHVB ve BMHVB’ye bildirimler yapılır.

İstenmeyen olay bildirimini

1. BAH-İS, HAB-İS ve istenmeyen reaksiyonlarda istenmeyen olay bildirimini de yapılır. Bunların dışında kalan istenmeyen olay ve ramak kala olayların bildirimini için de **istenmeyen olay bildirimini** iş akışı başlatılır (1).

2. ANA SAYFA / İSTENMEYEN OLAY BİLDİR butonu tıklanır. Tanımlayıcı olarak başlık, tarih ve olay tipi girilir. TM veya BKM için ayrı olan buton tıklanarak onaylanır.

3. Onay sonrası sistem otomatik olarak iş akış ekranına geçer ve doldurulması gereken formlar bölümünden **“İO formu”** doldurulur, onaylanır. Böylece BBHVB ve BMHVB’ye de bildirim yapılmış olur.

4. İstenmeyen olay ile ilgili durumun açıklığa kavuşmasını takiben doldurulması gereken formlar bölümünden **“İstenmeyen olay doğrulama formu”** doldurulur ve onaylanır.

Aylık ve yıllık istatistikler

Kan hizmet birimleri, sistem üzerinden aylık istatistiklerini Sağlık Bakanlığı’na bildirir. Her ayın ilk 10 günü içerisinde bir önceki aya ait istatistik verileri sisteme girilmelidir. Aylık istatistiklerin girişi için; ANA SAYFA/AYLIK İSTATİSTİK bölümü tıklanır ve ilgili aya ait veriler girilerek kaydedilir (1).

Kan hizmet birimleri, birimiyle ilişkili yıllık bildirim formlarını Mart ayının ilk haftasına kadar doldurmalıdır. Yıllık istatistiklerin girişi için menüden KAN İSTATİSTİK / YILLIK FORMLAR sayfası açılır. Sayfada yer alan formlar:

İstenmeyen olay yıllık bildirim formu

Kan bağışçı ile ilişkili istenmeyen reaksiyon yıllık bildirim formu

Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon yıllık bildirim formu

Transfüzyon merkezi faaliyet formu
Bölge kan merkezi faaliyet formu

KAYNAKLAR

- 1- Kan Hizmet Birimleri Yönetim Sistemi Kullanım Rehberi (KH-BYS); Sağlık Bakanlığı 2019
- 2- Temel Sağlık İstatistikleri Modülü Kullanım Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2015
- 3- Ulusal Hemovijilans Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2020
- 4- Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi; Sağlık Bakanlığı 2016

BÖLÜM 7
SIK SORULAN SORULAR VE CEVAPLARI

BÖLÜM 7

SIK SORULAN SORULAR VE CEVAPLARI

SORU 1: Alan dışında çalışırken HVH olarak görevlendirildim, süreci nasıl öğrenebilirim? Hangi kaynakları kullanmalıyım?

HVH olarak görevlendirildiğinizde daha önce bu görevi yapan diğer HVH'den bilgi alabilirsiniz. Sağlık Bakanlığı tarafından 2016 yılında yayınlanan kan merkezleri ile ilgili rehberleri ve 2020 yılında yayınlanan Ulusal Hemovijilans Rehberini kaynak olarak kullanabilirsiniz. Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği'nin (www.kmtd.org.tr) bilimsel yayınlarından faydalanabilirsiniz. Göreve geldiğinizde öncelikli olarak kan ve kan bileşenleri transfüzyonu ile hemovijilans konularında bilgi sahibi olmaya çalışınız. Ulusal ve uluslararası literatür araştırması yapınız. Hastanenizin transfüzyonla ilgili prosedürlerini inceleyerek Ulusal Hemovijilans Rehberi doğrultusunda; hemovijilans işleyiş talimatı, hemovijilans ekibi (Hemşire, koordinatör, klinik sorumlu, vb.) görev tanımları gibi kalite dokümanlarını oluşturarak işe başlayabilirsiniz.

SORU 2: HVH olarak hangi eğitimlere katılabilirim? Sağlık Bakanlığı'nın düzenlediği bir sertifika programı var mı?

Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenen hemovijilansla ilgili bir sertifika programı henüz yok. Bakanlık, Kan ve Kan Ürünleri Daire Başkanlığı konuyla ilgili "Online eğitim" üzerinde çalışmalarını sürdürüyor. HVH olarak Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği, Türk Kan Vakfı ve Türk Kızılay'ın ortak düzenlemiş olduğu kongre ve kurs programına katılabilirsiniz. Ayrıca farklı üniversite ve hastaneler tarafından hemovijilans sempozyumları da düzenlenmektedir.

SORU 3: Çalıştığım kurumda transfüzyon sayısı < 7500 ü/yıl HVH dışında ek görevlerim var; iş ve zaman yönetimini nasıl organize edebilirim?

Tanımda bahsedilen “Ek görev” olduğuna göre HVH görevinize öncelik vermeli, kalan zamanınızda ise diğer ek görevinizi organize etmelisiniz. Unutmayın asıl göreviniz HVH’dır.

SORU 4: Transfüzyon sonrası boş kan torbaları TM’ye geri gönderilmeli mi? Gönderiliyor ise ne kadar süre saklandıktan sonra imha edilmeli?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde yer alan “Transfüzyon kontrol formu”nun 12. maddesinde “Transfüzyon sonrası boş kan torbasını nerede imha edersiniz? (Boş kan torbası, transfüzyon izlem formununun bir nüshası ile birlikte TM’ye gönderilmeli ve orada imha edilmelidir)” ibaresi yer almaktadır. Bu nedenle boş torbalar TM’ye gönderilip transfüzyon izlem formları ile kontrolü yapıldıktan sonra imha edilmelidir.

SORU 5: Kapalı sistemden açık sisteme geçen ürün tekrar kapatılıp 24 saat içerisinde tekrar kullanılabilir mi?

Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi, 4.4. Açık sistemin kullanımı ve steril bağlantı cihazları alanında “*Açık sistemde hazırlanan kan bileşenleri mümkün olan en kısa sürede kullanılmalıdır. Valide edilmiş steril bağlantı cihazları kullanılarak hazırlanan bileşenler, kapalı sistemde hazırlanmış gibi saklanabilir. Tüm bağlantılarda basınç ve düzenli germe testleri yapılarak sistemin izlenmesi sağlanmalıdır*” ibaresi yer almaktadır. Ürün içerisine herhangi bir müdahale olmadı ve sadece set takılarak torba açık sistem haline getirildiyse setin hortumundan kapatılarak uygun ortamda 24 saat bekletilebilir. Bu süre içerisinde kullanılması gerekirse kan torbasının kullanılmamış diğer set girişinden yeni bir transfüzyon seti ile uygulama yapılabilir.

SORU 6: Hipertansiyon tek başına bir transfüzyon reaksiyonu mudur?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde transfüzyon reaksiyonları arasında “Hipertansif transfüzyon reaksiyonu” olarak tanımlanmaktadır:

6.5.2.9 Hipertansif transfüzyon reaksiyonu: *Transfüzyon sırasında ya da transfüzyonu takiben ilk 1 saat içerisinde sistolik kan basıncının 30 mmHg ve daha fazla artış göstermesi veya 140 mmHg ve üstünde ölçülmesidir. Transfüzyonun durdurulması ve destek tedavi ile hızla düzelir. Hipertansiyonla seyreden diğer transfüzyon reaksiyonları (Özellikle TACO) ve altta yatan hastalıklar dışlanmalıdır.”*

SORU 7: Kan ve kan bileşenlerinin damar dışına sızması bildirilmeli midir?

Kan ve kan bileşenlerinin transfüzyonu sırasında ekstrevasyasyonun bildirimini ile ilgili olarak hemovijilans rehberi veya diğer rehberlerde açık bir bilgi yer almamaktadır. Durum, uygulama komplikasyonu olduğundan “İstenmeyen olay” olarak süreç takibi yapılmalıdır.

SORU 8: Transfüzyonla ilgili formları eksik dolduran klinikler için nasıl bir süreç izleyebilirim?

Transfüzyonla ilgili formlarda doldurulması gereken alanları gösteren bir tablo oluşturabilirsiniz. Tabloda satırlara klinikleri, sütunlara da izlemek istenen parametreleri yazabilirsiniz. Form bazlı yapacağınız takiplerin aylık-üç aylık istatistiklerini tutarak elde edilen verileri HTK toplantılarında sunabilirsiniz. Toplantı sonrası, hastane yönetimiyle birlikte alacağınız kararların uygulanması, sürecin düzelmesine yardımcı olacaktır. Bu kararlar arasında ilgili kliniklere düzenlenecek hizmet içi eğitimlerin bulunmasına özen gösteriniz.

SORU 9: Transfüzyon kontrol formlarını hangi sıklıkla doldurmalıyız? Transfüzyon kontrol formlarını HVH mi klinik sorumlu mu dolduracak?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde, HVH görevleri arasında, transfüzyon kontrol formu kullanımı ile ilgili “*Form kapsamında transfüzyon ile ilişkili süreçlerin uygunluğunu belli aralıklarla denetler*” denilmektedir. Rehberde belirli bir sayı ve sıklık belirtilmemiştir. Bu sayıyı, hastanenizde uygulanan transfüzyon sayısına göre belirleyerek süreci

denetleyebilirsiniz.

SORU 10: Kan ve kan bileşenleri transfüzyon takip formlarının arşivlenmesi primer olarak kimin sorumluluğundadır (TM/HVH)?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde, HVH'nin görevleri arasında, *“Hastanede gerçekleştirilen tüm transfüzyonların, transfüzyon izlem formu ile izlemlerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini takip eder”* ibaresi yer almaktadır. Arşivlenmenin nerede yapılacağı belirtilmemiştir. Önemli olan bu yerin belirlenmesi, tanımlanması ve gerekli olduğunda dokümanlara ulaşılabilmesidir. *“Transfüzyon izlem formunun bir nüshasının TM’de muhafaza edilmesi gerekmektedir”* ifadesi TM’de arşivlenmesinin uygun olacağını düşündürmektedir.

SORU 11: Doğrulanmamış BAH-İS-enfeksiyon geri çağırma formu geldi, bileşen hastaya kullanılmış; hasta test için çağırılmalı mıdır?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde bu durum net olarak tanımlanmıştır. TM-HVB tarafından *“Transfüze edilmiş bileşenler için şahit numune / istenmeyen olay doğrulama sonucu beklenir; istenmeyen olay doğrulanmamış ise süreç sonlanır. İstenmeyen olay doğrulanmış ise bileşenlerin transfüze edildiği hasta/ hastalara ulaşılmasını ve bu hastalarda olası transfüzyon kaynaklı enfeksiyonun varlığını kanıtlayacak veya dışlayacak takip testleri başlatılmasını sağlar”* ibaresi yer almaktadır.

SORU 12: Doğrulanmış HBV enfeksiyonlu bağışçıdan elde edilmiş bileşenin transfüzyonunda, transfüzyonu alan hasta aşıli ise hangi testler istenmeli, takip süreci nasıl olmalıdır? Hasta 1 yıl izlenmeli mi?

Ulusal Hemovijilans Rehberi, BAH-İS süreçlerinde *“Potansiyel olarak enfeksiyon bulaştırabilecek bir transfüzyon alan hastanın test sonuçlarında; enfeksiyonlar açısından negatif bulgu tespit edildiğinde veya doğal ya da aşı ile bağışıklık durumlarında pencere dönemi şüpheli”*

si veya mutant enfeksiyon açısından izlemin sürmesi gerekmekte olup, bu izlemin transfüzyon tarihinden itibaren bir yıl süreyle üçer aylık periyotlarla serolojik ve moleküler testlerle yapılması önerilmektedir” ibaresi yer almaktadır. Bu ifadeden yola çıkarak üç aylık periyotlarla HBV DNA testi ile birlikte HBV belirteçlerinin (HBsAg, anti-HBc, HBeAg, anti-HBe, anti-HBs) yapılması önerilir. Hangi testin yapılması gerektiğine enfeksiyon hastalıkları veya iç hastalıkları uzmanı ilk testin sonucuna göre karar vermelidir.

SORU 13: Kan ve kan bileşenleri transfüzyonunda sözlü/telefon ile order verilebilir mi? Yasal bir düzenleme var mı? SİP ile süreci tanımlamak yeterli mi?

Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberinde belirtildiği üzere sadece acil veya yazılı olarak direktif vermenin mümkün olmadığı durumlarda sözel ya da telefon ile kan bileşenleri istemi ve transfüzyonu gerçekleştirilebilir. Bu doğrultuda kurumlarda SİP oluşturulması yeterlidir.

SORU 14: TM'den bir hasta için aynı anda kaç tane bileşen çıkışı yapılabilir? Bir kliniğe aynı anda birden çok hasta için bileşen çıkışı yapılabilir mi?

Kan ve kan bileşenleriyle ilgili yasal düzenlemeler ve rehberlerde bu konuda herhangi bir sayı belirlenmemiştir. Kan bileşenlerinin doğru alanda saklanması, israfının ve olası hataların önlenmesi için bir hastaya tek bileşen çıkışı doğrudur. Ancak hastanelerin yardımcı sağlık personeli yetersizlikleri, geniş alanlarda hizmet veren hastaneler, çoklu transfüzyon ihtiyacı olan hastaların yoğun olduğu klinikler düşünüldüğünde bu uygulamanın gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Azami kontrol önlemleri oluşturularak birden fazla bileşen çıkışı yapılabilir. Bir kliniğe aynı anda birden fazla hasta için bileşen çıkışı yapılabilir. Aksi uygulama, iş gücü ve zamanın gereksiz harcanmasına yol açacak, hatta gecikmeler nedeniyle hasta güvenliği tehlikeye girecektir.

SORU 15: HVH, hizmet içi eğitim planını hangi sıklıkla yapma-

lıdır? Eğitim katılımcısı sadece kan bileşenlerinin kullanıldığı klinikler mi olmalıdır? HVH, hekimlere eğitim verebilir mi? Hizmet içi eğitim konuları nasıl belirlenmelidir?

HVH'nin hizmet içi eğitim planı, hastane ihtiyacına göre değişiklik gösterir. Eğitim önceliklerini mevcut duruma göre belirlemelisiniz. Özellikle yoğun sorun yaşanan konulara öncelik verin veya bir sıralama belirleyin (Kan bileşenlerinin alınması, hazırlanması, saklanması, endikasyonlar, transfüzyon uygulamaları, komplikasyonlar, bildirimler vb.) sıralama doğrultusunda eğitimleri planlayın. Hekim eğitimlerinde HVK'dan destek alabilir hatta bazı konuları sizler anlatabilirsiniz. Katılımcıları da hastane ihtiyacına göre belirlemelisiniz; bölümler arası yer değişimi sık oluyorsa tüm kliniklere eğitim verebilirsiniz, sık transfüzyon yapılan kliniklere öncelik verebilir, vardiyalı çalışma planına göre düzenleme yapabilirsiniz. Anlatılmaya çalışılan şudur: Eğitim konuları, katılımcılar, eğitimi, eğitimin sıklığı gibi konularda karar tümüyle hastane/hastane çalışanlarının ihtiyacına göre belirlenmelidir.

SORU 16: Transfüzyon reaksiyonlarına laboratuvar yaklaşımı nasıl olmalıdır?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde her reaksiyona göre yapılması gereken laboratuvar testleri yayınlanmıştır. Konuyla ilgili ayrıntılı bilgi için bu kitapçıkta Bölüm 4, Tablo 4.5'ten yararlanabilirsiniz.

SORU 17: Otoaglutinasyonu pozitif hastada transfüzyon esnasında nelere dikkat edilmelidir?

Otoaglutinasyon, kan merkezi testlerinde tespit edilen ve crossmatch uygunsuzluğuna yol açabilen bir durumdur. Hekimi bilgilendirmek ve ileri testleri planlamak TM teknisyeninin görevidir. Hekimi, TM hekimi ile görüşmeye yönlendiriniz.

SORU 18: Hekimin transfüzyon sürecindeki sorumluluklarını yerine getirmemesi (Onam formunu ve transfüzyon izlem formunu imzalamak, reaksiyon bildirimini yapmak istemiyor vb.) ile ilgili

yaklaşım nasıl olmalıdır?

Ulusal Hemovijilans Rehberinde HTK'nın görev ve sorumlulukları arasında kan ve kan bileşenlerinin kullanım güvenliğine yönelik hastane politikası oluşturmak ve uygulamalarının değerlendirilmesi yer almaktadır. Hekim kaynaklı yaşanan uygunsuz durumlar ile ilgili olarak HVK bilgilendirilmelidir. HTK'da, konu, gündem maddesi yapılarak değerlendirilmelidir. Gerekli durumlarda düzeltici önleyici faaliyet başlatılmalıdır. Hastanın hekimine ve komiteye; Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliğinde yer alan; transfüzyon kararını veren hekimin tüm süreçten sorumlu olduğu madde sunulmalıdır. Hekimin reaksiyon bildirim ile ilgili olarak Ulusal Hemovijilans Rehberinde aşağıdaki madde yer almaktadır.

“Transfüzyonu uygulayan sağlık personeli tarafından, hastada istenmeyen reaksiyon izlendiğinde, transfüzyon durdurulur; hastanın hekimine ve transfüzyon merkezine durum bildirilir, bu arada gerekli tedavi edici müdahaleler yapılır, tedbirler alınır. Sonra reaksiyonla ilgili formlar doldurulur. Formların doldurulmasından hastanın hekimi sorumludur”.

SORU 19: Transfüzyon reaksiyonlarının bildirim zorunlu olmasına rağmen bildirim yapılmadığında yasal bir yaptırım var mı?

Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği, *Madde 17 – (1) Hizmet birimleri, kan ve kan bileşenlerinin kalite ve güvenliğine bağlı olabilecek transfüzyon öncesinde, sırasında veya sonrasında gözlenen istenmeyen ciddi etkilerin ve olayların kayıtlarını tutar ve Bakanlığa bildirir. Bildirim, rehberde yer alan “İstenmeyen ciddi etki ve olayların bildirimine göre yapılır”* şeklindedir. Aynı yönetmeliğin 20. maddesinde idari yaptırımlar, Kan ve Kan Ürünleri Kanunu'nun dördüncü bölümünde ise ruhsat, denetim ve cezai yaptırımlar yer almaktadır.

SORU 20: Özellikle FNHTR'de premedikasyon yapıp transfüzyona devam ediliyor, bu durumda ne yapılmalıdır?

FNHTR, transfüzyon sırası ve 4 saat içerisinde gelişir; diğer ateş

yapan nedenler ayırt edilerek tanısı konulmalıdır. Özellikle akut hemoliz ve bakteriyemi, dışlanması gereken en ciddi reaksiyonlardır (Ulusal Hemovijilans Rehberi, 2020).

Transfüzyon sırasında ateş geliştiğinde NE YAPMALIYIM?

- ✓ Aksi ispat edilene kadar transfüzyon reaksiyonu olarak kabul edilmeli
- ✓ Transfüzyona ara verilmeli
- ✓ Öncelikle ateş nedeni sorgulanmalı: FNHTR, akut hemoliz, bakteriyel kontaminasyon, akut ciğer hasarı?
- ✓ Transfüzyona devam etmeden önce hemolitik reaksiyon ve bakteriyel kontaminasyon olasılığından mutlaka uzaklaşmak gerekli
- ✓ Başka bir neden düşünülüyorsa ileri tetkik yapılmalı ve transfüzyona devam edilmemelidir

FNHTR'nin ayırıcı tanısındaki diğer nedenler dışlandıktan sonra antipiretik tedavisi ile tekrar transfüzyona başlanabilir. Antihistaminikler kullanılmamalıdır (Kanın Klinik Kullanım Rehberi, 2020). İkinci kez ateş yükseldi ise transfüzyon durdurulmalı, tekrar devam edilmemelidir (Australian Red Cross Blood Service, Acute Transfusion Reactions Poster, 2020).

SORU 21: Hastadan transfüzyon öncesi bilgilendirilmiş onam formu hangi sıklıkla alınmalıdır? Her bir bileşen transfüzyonu için ayrı bir onam formu imzalatmaya gerek var mıdır?

Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberinde belirtildiği üzere (2016;s.254) transfüzyona başlamadan önce, hastanın doktoru tarafından transfüzyon hakkında hastaya bilgi verilmeli, soru sormasına fırsat tanınmalı, aydınlatıcı açıklama yapılmalı ve hastanın yeterince bilgilendiğinden emin olunduktan sonra aydınlatılmış onam formu imzalatılmalıdır. Hasta/hasta yakınının imzaladığı bu form hastanın hastanede kaldığı sürece geçerlidir her bir bileşen için ayrı bir form imzalamaya gerek yoktur. Hastanın/hasta yakınının istediği zaman kan bileşeni nakli için olan onamını iptal etme hakkı vardır. Böyle bir durumda hastanın yeni bir onam formunu imzalaması gereklidir. Ayrıca hastanın hastanede yatış endikasyonunun değişmesi durumunda da yeni bir onam formunun imzalanması gerekmektedir.

SORU 22: Santral kataterden kan ve kan bileşenleri transfüzyonu yapılabilir mi? İki ya da üç yollu santral kataterlerden (Özellikle inotrop destek alan hastalarda) transfüzyon esnasında diğer yoldan sıvı veya ilaç tedavisine devam edilebilir mi?

Damarları zor bulunan hastalar ve özellikle tedavisi yoğun bakımda devam eden sık transfüzyon alan, transfüzyon ile birlikte destek tedavilerine devam etmek zorunda olan hastalar için iki ya da üç lümenli santral kataterler kullanılabilir (XXV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Temel Kurs Kitabı 2022;s.144). Burada dikkat edilmesi gereken konu, kan bileşeni ile sıvı veya ilaç tedavisinin aynı lümeden verilmemesidir. Kan bileşenleri için distal lümen tercih edilmelidir.

SORU 23: Kan ve kan bileşenlerinin hasta ile birlikte başka bir merkeze transferi yapılabilir mi?

Tercih edilen bir durum değildir. Kan veya kan bileşenlerinin hasta ile transferi sadece bir başka sağlık kuruluşuna nakli esnasında transfüzyon ihtiyacı olduğunda ve en fazla 2 ünite olacak şekilde uygulanabilir. Bu durumda; kan ve kan bileşenlerinin izlenebilirliği açısından, sevki gerçekleştiren TM tarafından gerekli tüm ayrıntılar kayıt altına alınmalı ve onaylanmalıdır (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.252 /3.3 Kan bileşeninin hasta ile transferi).

SORU 24: Türk Kızılay'dan gelen doğrulama formu gereği HVK'mız hasta yakını ile iletişime geçti ancak yakınları hastayı getirmiyor. Böyle bir durumda ne yapmalıyız?

Sözlü ve yazılı davete cevap vermiyorsa bu durum tutanak haline getirilir ve ilgili makamlara bildirilir. Halk sağlığı açısından bildirim zorunlu hastalık sınıfına girdiği için enfeksiyon kontrol komitesine bilgi verilir.

SORU 25: Işınlanmış kan ve kan bileşenleri ne kadar süre içeri-

sinde kullanılmalıdır, ışınılandıktan sonra 24 saat içerisinde kullanılması zorunlu mudur?

Eritrosit süspansiyonu, bağıştan sonraki ilk 14 gün içinde ışınlanır ve işleminden sonra en fazla 14 gün saklanır. Eğer hastalar hiperkalemi açısından risk altında (Örneğin yenidoğan dönemi) ise ışınlama işleminden sonraki ilk 24 saat içinde transfüzyon gerçekleştirilmelidir (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.277).

SORU 26: Eritrosit süspansiyonu transfüzyon süresi stabil hastalar için ne kadar olmalıdır?

Transfüzyonun ilk 15- 20 ml'si olası reaksiyonlar açısından yaklaşık 15 dk'da yavaş olarak verilir. Bu süreçte hastada bir problem yok ise transfüzyon hızı hastanın tolere edebileceği hızda artırılır ve ortalama 1-3 saatte tamamlanır. Ancak bakteri üreme riski nedeni ile bu süre asla 4 saati geçmemelidir (XXV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Temel Kurs Kitabı 2022;s.145).

SORU 27: Kan ve kan bileşenleri transfüzyonunun hekim tarafından hastanın tedavi tabelasına yazılması zorunlu mudur?

Sağlıkta kalite standartları (S.K.S 07): *“Transfüzyon sürecinde hasta güvenliğinin sağlanması amacı ile kan ve kan bileşenleri transfüzyonu hastanın hekimi tarafından tedavi planına yazılmalıdır. Transfüzyon öncesinde tedavi planına yazılan ürün ile servise gelen ürün aynı mıdır? Kontrol edilmelidir.”*

SORU 28: 272 veri seti ne demektir, hastanelerde işleyişi nasıldır?

Ülke genelinde kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon sürecinin elektronik ortamda kayıt altına alınarak hemovijilans iş akışlarının izlenebilir olması için tüm hastane bilgi yönetim sistemlerinin 272 veri seti aracılığı ile e-nabız sistemine canlı veri göndermesi demektir. Transfüz-

yon ile ilgili tüm süreçler elektronik ortamda gerçekleşmeli ve veriler, e-nabız sistemi üzerinden KHBYS'ye aktarılmalıdır.

SORU 29: Aynı kan verme seti, 1 saat içerisinde üç adet kriyopresipitat transfüzyonu için kullanılabilir mi? Transfüzyon setinin yıkanması için %0.9 izotonik NaCl solüsyonu kullanılabilir mi?

Tüm kan ve kan bileşenleri standart 170-200 mikron çaplı filtreli setler kullanılarak gerçekleştirilir. Transfüze edilen kandaki hücresel kalıntılar, fibrin ağları ve oda sıcaklığında bekletilmesi bakteri üremesi için uygun ortam oluştururlar. Bu nedenle setin kullanılmaya başlanmasından 4 saat sonra set mutlaka değiştirilmeli ya da her iki ünite bileşen transfüzyonundan sonra set değiştirilmelidir (XXV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Temel Kurs Kitabı 2022;s.145). Kriyopresipitat hacmi düşük olduğundan ve hızla infüze edilmesi gerektiğinden 6 üniteye kadar aynı setle verilebilir. Kan verme setinin doldurulması veya yıkanması için %0.9'luk izotonik NaCl solüsyonu kullanılabilir (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.256-257).

SORU 30: Bir ünite aferez trombosit süspansiyonu talep edildiği ve karşılanamadığı durumlarda onun yerine kaç adet havuzlanmış trombosit süspansiyonu istenilen terapötik etkiyi yaratır?

Bu durum tamamen random trombosit süspansiyonu içerisindeki trombosit sayısı ile alakalıdır. Standart uygulamalarda 4 ile 6 ünite random trombosit havuzlanarak 1 ünite aferez trombositte denk terapötik trombosit süspansiyonu elde edilir. Kızılay'dan temin edilen havuzlanmış trombositler 4 adet random trombosit içermektedir.

SORU 31: Transfüzyon merkezinde çalışılan crossmatch testi için iki kişinin onayı gerekli midir? Tek kişi onayı ile transfüzyon gerçekleştirilebilir mi?

Çapraz karşılaştırma testi (Crossmatch testi), transfüzyon öncesinde yapılan uygunluk testidir ve bir immünohematolojik testtir. İmmünohe-

matolojik testler ile ilgili güvenli ve etkin işleyiş için, laboratuvarında test sonuçlarının kontrolüne ve bağımsız iki kişi tarafından onaylanmasına olanak veren bir prosedür bulunmalıdır (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.265). Transfüzyon merkezinin genel işleyişi ile ilgili prosedürler kapsamındadır. Tam otomatik cihazlar kullanılmadığında, test sonucundaki hata payını en aza indirmek amacıyla, tüm manual testlerde olduğu gibi crossmatch testinin de iki ayrı göz tarafından değerlendirilerek doğrulanması tercih edilir.

SORU 32: Hastanelerde kullanılan kan bileşenleri taşıma çantasının ısı kaç derece olmalı ısı takibi nasıl yapılmalıdır?

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. Yetkilendirilmiş personel tarafından yapılan taşıma sırasında, eritrosit konsantreleri ve eritilmiş TDP 2-10°C’de muhafaza edilmelidir. Trombosit konsantrelerinin 20-24°C’de kliniklere transferi sağlanır (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.251). Farklı taşıma ısısına sahip bileşenler aynı taşıma kabına konularak taşınmamalı ve bileşenler buz aküsü ile doğrudan temas etmemelidir.

SORU 33: Acil masif transfüzyonda hastanın kan grubu bilinmiyor ise hastaya O Rh (D) pozitif ES transfüzyonu yapılabilir mi?

Çok acil transfüzyonlarda hastanın kan grubu bilinmiyor ise O Rh (D) negatif eritrosit konsantresi ve AB grubu taze donmuş plazma kullanılır. Transfüzyon acil koşullarda yapılmış olsa dahi mevcut numune ile en kısa zamanda kan grubu tiplendirilir ve çapraz karşılaştırma yapılır. Transfüzyona hastanın kendi kan grubu ile devam edilir. Eğer hastaya 5 üniteden daha fazla O Rh (D) negatif eritrosit konsantresi transfüze edilmiş ise transfüzyona O Rh (D) negatif eritrosit konsant-

resi ile devam edilir (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.250). Zorunlu halde Rh (D) pozitif transfüzyon yapıldıysa ve hastanın kan grubu Rh (D) negatif olarak belirlendiyse transfüzyondan en geç 72 saat sonra anti-D Rh immünglobulini yapılmalı ve hasta Rh (D) immünizasyonu yönünden izlenmelidir.

SORU 34: KHBYS’ye transfüzyon reaksiyon bildirimini nasıl yapılır?

Öncelikle Ulusal Hemovijilans Rehberi (s.64) Ek:5’de olduğu gibi hastada istenmeyen reaksiyon bildirimini iş akış şeması takip edilir. Daha sonra kendi kullanıcı adınız ve şifreniz kullanılarak KHBYS’ye bağlanılır, ilk olarak sisteme transfüzyon bilgileri kaydedilir, sonra o transfüzyona ait transfüzyon reaksiyonu başlat butonu üzerinden reaksiyon ile ilgili bilgiler girilerek kaydedilir. KHBYS üzerinde açılan formlar sırası ile doldurulur. Ciddiyet derecesi iki ve üzerinde olan transfüzyon reaksiyonları “Hızlı bildirim formu” ile ayrıca BBHVB’ye ve BMHV-B’ye yine KHBYS üzerinden bildirilir.

SORU 35: Transfüzyon reaksiyonu bildirimini nasıl yapılır: Kim yapar, hangi formlar doldurulur? Her transfüzyon reaksiyonuna istenmeyen olay bildirimini, kök neden analizi yapılmalı mıdır?

Hastada transfüzyon ile ilişkili bir istenmeyen reaksiyon şüphesi olduğu zaman hastanın hekimi tarafından Ulusal Hemovijilans Rehberi 2020;s.85 Ek-16 “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon formu” doldurulur. Kullanılan kan bileşeni setler ve hastadan alınan kan örnekleri ile birlikte hastane TM’sine gönderilir. Hastanın hekimi, HVH ve HVK tarafından transfüzyon öncesi süreçler, uygunluk testleri incelenir, testler tekrarlanır ve Ek-17 “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon inceleme ve tedavi formu”ndaki ilgili kısımlar doldurulur. Reaksiyonun incelenmesi aşamasında reaksiyonun istenmeyen bir olayın sonucunda meydana geldiği tespit edilir ise beraberinde Ek-8B “İstenmeyen olay bildirim formu” doldurulur. İstenmeyen olay bildirimini, doğrulama süreçleri, kök neden analizleri ve düzeltici önleyici

faaliyetler ile ilgili süreçler başlatılır. Hastanın hekimi ve HVK tarafından gerekli incelemeler ve değerlendirmeler yapıldıktan sonra Ek-19 “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon doğrulama formu” doldurularak reaksiyonun ciddiyet derecesi belirlenir. Ciddiyet derecesi 2 ve üzerinde olan reaksiyonlar için Ek-18 “Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen reaksiyon hızlı bildirim formu” bu aşamada doldurulur. Süreç tamamlandıktan sonra hemovijilans birimi bu reaksiyona ait tüm formları arşivler, KHBYS’ye gerekli girişleri ve yıllık istatistikleri yapar.

SORU 36: Kan bileşeni istemi kim tarafından yapılmalıdır? HTK, kan isteminin hemşireler tarafından yapılması yönünde karar alabilir mi?

Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği Madde 10 (3)’de “Transfüzyon kararı, uygulanması, takibi, istenmeyen etki/ olayların bildirimi, doğrulanması ve tedavisi ile hemovijilans açısından rehberde tanımlanmış ilgili form ve verilerin düzenlenmesinden hastanın hekimi sorumludur” şeklinde belirtilmiştir. SKS standartlarında (STH 05.01) istem formlarında hekim kaşesi ve imza zorunluluğu bulunmaktadır. HTK’nın mevzuat ve standartların aksi yönünde karar alması doğru değildir.

SORU 37: Günübürlük yatış/poliklinik başvurusu olan hastalara kan transfüzyonu uygulanabilir mi?

Akut transfüzyon reaksiyonları, transfüzyona başladıktan hemen sonra ve ilk 24 saat içerisinde gelişebilir. Bu nedenle hastaların transfüzyon sonrası 24 saat izlenebileceği koşullar sağlanmalıdır. Hasta/hastanın yakını tercihi, hastane doluluk oranları, hastane işleyişi ve benzer nedenlerle günübürlük yatış veya polikliniklerde transfüzyon uygulamalarının yapıldığı bilinmektedir. “HTK, akut transfüzyon reaksiyonları ile ilgili yönetim planını hazırlar ve uyguladığından emin olur” maddesinden yola çıkarak acil durumlar dışında uygulamanın yapılmasının hastanın izlenebilirliğini engellediği bilgisi bölümlerle paylaşılmalı, farkındalık oluşturulmalı ve hasta/hastanın yakınları, transfüzyon sonrası gelişebilecek reaksiyonlar (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016;s.260) hakkında bilgilendirilmelidir.

dirilerek gerektiğinde doktoruna danışmak için yönlendirilmelidir.

SORU 38: Transfüzyon sırasında hasta başka bir servise transfer edilebilir mi?

Hastaya kan transfüzyonu başlandı ise hastane politikalarına uygun şekilde başka bir servise transfer edilebilir. Önemli olan transfüzyon izleminin kesintiye uğramamasıdır. Bu amaçla; “Transfüzyon izlem formu” doğru ve eksiksiz şekilde doldurularak hasta ile beraber transfer edilmeli, teslim alan sağlık personeli “Transfüzyon izlem formu”nu kontrol ederek doğru bileşenin doğru hastaya uygulanıp uygulanmadığını değerlendirmelidir. Hastanın transfer bilgileri (Yer, zaman, kişi) “Transfüzyon izlem formu”na kaydedilmelidir.

SORU 39: Ameliyathane bölümüne kan bileşeni transferi ne zaman yapılmalıdır? Formların doldurulması konusunda nasıl bir yöntem izlenmesi gerekir?

“Kan ve kan ürünleri, kan saklama dolaplarında muhafaza edilmeli ve ürün kullanılacağı zaman yetkili personel tarafından, uygun taşıma kapları ile ısı kontrollü olarak kullanılacağı birime transferi sağlanmalıdır” SKS-Transfüzyon Hizmetleri STH04 ve Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi.

Ameliyathanede transfüzyon ihtiyacı olduğunda, uygun koşullar sağlanarak kan bileşenleri transfer edilmelidir. Ancak; günümüz şehir/bölge hastaneleri gibi yüksek kapasiteli, geniş alanda hizmet veren hastanelerde ihtiyaç halinde, hızla kan bileşeni transferi sağlamak mümkün olmayabilmektedir. Bu durumda çok önerilmemekle beraber ameliyathane içine, yetkili personel kontrolünde giriş-çıkış yapılan, yalnızca günlük ihtiyacı karşılayan miktarda ürün alan bir kan saklama dolabı konulabilir. Dolabın tercihen kilitli olması veya yetkili personel haricinde kullanımının engellenmesi uygundur. Tüm bu süreçler, HTK kararı ile desteklenmelidir.

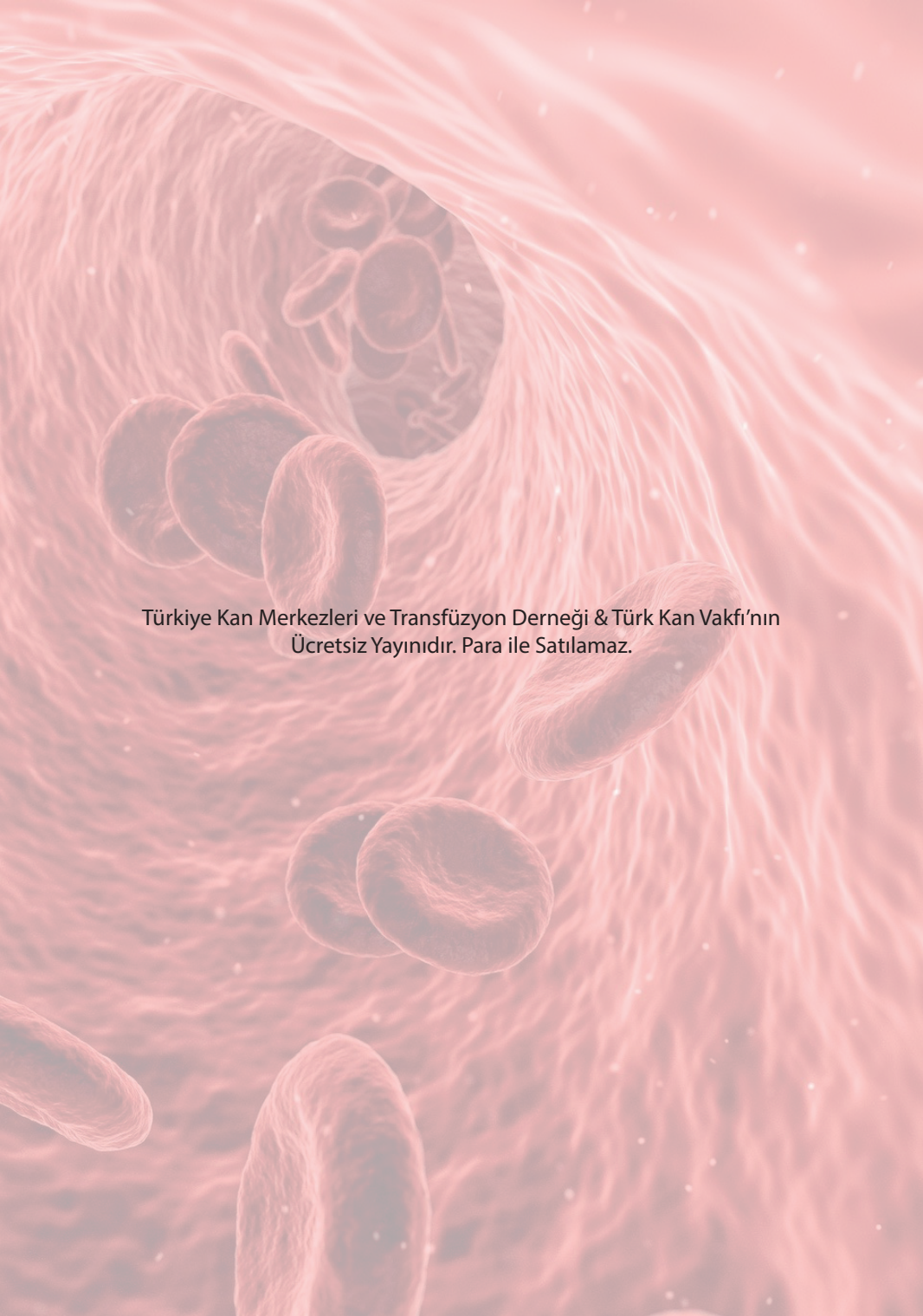
Bazı firmalar, kilitli, barkod sistemleri ile bileşenlerin raflara yerleştirildiği ve yine barkod okutularak raftan servis edildiği kan saklama dolapları üretmektedir. Bu tür akıllı dolap çözümleri, hatayı en aza in-

dirmekle beraber yüksek maliyetlidir.

Hastane içerisinde gerçekleştirilen tüm transfüzyonlarda transfüzyon izlem formu doldurulmalıdır. Ameliyathanede takılan kanlar da bu sürece dahildir. Hasta izlenmeli, formlar eksiksiz olarak doldurulmalı ve hemovijilans birimine gönderilmelidir.

SORU 40: KHBYS'ye her transfüzyona ait transfüzyon kaydını manual olarak girmek gerekiyor mu? Her hastane 272 veri sistemine geçti mi ya da geçmek zorunda mı?

Tüm transfüzyon kayıtlarının KHBYS'ye manual kaydı söz konusu değildir. Transfüzyon izlem formları, transfüzyonu uygulayan sağlık çalışanları tarafından elektronik ortamda (Hastane bilgi yönetim sistemi, HBYS) doldurularak kaydedilir. Sistemde (HBYS) var olan bu veriler, e-nabız aracılığı ile otomatik olarak KHBYS'ye gönderilir. Bu sürecin yönetiminden hastane bilgi işlem bölümü sorumludur. Entegrasyonu tamamlanmamış hastanelerde sadece transfüzyon reaksiyonu gelişen hastalara ait transfüzyon kayıtları KHBYS'ye manual olarak girilmektedir.



Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği & Türk Kan Vakfı'nın
Ücretsiz Yayıdır. Para ile Satılamaz.