



**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TURGUT ÖZAL TIP
MERKEZİ'NİN 2018-2019-2020 YILLARINDA
KULLANILAN BAZI KAN ÜRÜNLERİNİN
RETROSPEKTİF ANALİZİ**

Yüksel DOĞAN

İMMÜNOHEMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet Ali ERKURT**

Yüksek Lisans Tezi – 2022

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

**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ'NİN 2018-
2019-2020 YILLARINDA KULLANILAN BAZI KAN ÜRÜNLERİNİN
RETROSPEKTİF ANALİZİ**

Yüksel DOĞAN

**İmmünohematoloji Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet Ali ERKURT**

**MALATYA
2022**

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLOLAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Tanımlar	2
2.1.1. Kan	2
2.1.2. Tam kan.....	2
2.1.3. Transfüzyon.....	2
2.1.4. Kan ürünleri	2
2.1.5. Kan bileşenleri	2
2.1.6. Plazma ürünleri	2
2.1.7. Kan bağışçısı (donör)	2
2.1.8. Kan bağışı (donasyon).....	2
2.1.9. Aferez.....	2
2.2. Kanın Bileşenleri ve Özellikleri.....	3
2.2.1.Tam Kan.....	5
2.2.2. Eritrosit Süspansiyonu	5
2.2.3. Trombosit Süspansiyonu	6
a. Tek Random- Donör Trombosit Süspansiyonu.....	6
b. Havuz Trombosit Süspansiyonu	6
c. Aferez Trombosit Süspansiyonu	6
2.2.4. Taze Donmuş Plazma.....	7

2.2.5. Kriyopresipitat.....	8
3. MATERYAL VE METOT	10
4. BULGULAR.....	11
5. TARTIŞMA	25
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	28
KAYNAKLAR	29
EKLER.....	31
EK-1. Özgeçmiş.....	31
EK-2. Çalışma İzni	32
EK-3. Etik Kurul Onayı.....	33

TEŐEKKÖR

Bu çalışmanın gerçekleőmesinde katkıları bulunan aileme, tez danışmanı Prof. Dr. Mehmet Ali ERKURT'a ve sekreteri Gölbanu hanıma teőekkör ederim.



ÖZET

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi'nin 2018-2019-2020 Yıllarında Kullanılan Bazı Kan Ürünlerinin Retrospektif Analizi

Amaç: Günümüzde tıp teknolojisindeki bütün gelişmelere rağmen kanın yerini alabilecek yapay kan henüz bulunamamıştır. Sadece bağışçılardan elde edilebilen kanın kullanımı hakkında bilgi edinmek maksadıyla Turgut Özal Tıp Merkezi (TÖTM)'nin söz konusu üç yıldaki eritrosit süspansiyonu (ES), trombosit süspansiyonları (TS), taze donmuş plazma (TDP), kriyopresipitat (Kriyo) ve tam kan (TK) kullanımının yaş, cinsiyet, uyruk, teşhis vb. bir ayırım yapmaksızın yıllara ve birimlere göre değişimini retrospektif olarak ortaya koymak amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Çalışmada TÖTM'ün 2018, 2019 ve 2020 yıllarında Hastane Bilgi Yönetim Sistemine kayıtlı hastaların kullandığı kan ürünleri; ES, TS, TDP, Kriyo ve TK belirtilen yıllara göre retrospektif olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmamızda TÖTM'ün 2018 yılında 27.013'ü TDP, 14.314'ü ES, 8.237'si Aferez Trombosit Süspansiyonu (ATS), 131'i Kriyo ve 34'ü TK olmak üzere 49.729 kan ürünü; 2019 yılında 33.201'i TDP, 17.787'i ES, 9.396'sı ATS, 2.678'i Kriyo ve 46'sı TK olmak üzere 63.108 kan ürünü; 2020 yılında 30.719'u TDP, 17.276'sı ES, 10.594'ü ATS 2.516'sı Kriyo ve 23'ü TK olmak üzere 61.128 kan ürünü kullanılmıştır. Çalışmamızda 173.965 kan ürünü kullanılmıştır. Bunların %52'si TDP, %28'i ES, %16'sı ATS, %2.8'i Kriyo ve %0.05'i TK'dır. En çok TDP, en az TK kullanılmıştır.

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda en fazla TDP'nin kullanıldığı tespit edilmiştir. TDP'yi sırasıyla ES, ATS, Kriyo, TK izlemiştir. Dahili birimler, cerrahi birimlerinden daha fazla kan ürünü kullanmıştır, en çok kan ürünü hematoloji anabilim dalında kullanılmıştır. 2018 yılına göre, 2019 ve 2020 yılında kan ürünü kullanımı artmıştır, 2020 yılında ise 2018 yılına göre artmıştır, 2019 yılına göre ise düşmüştür, bunun nedeninin yaşanan Koronavirüs pandemisi olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eritrosit, kan, kan ürünü, tam kan, taze donmuş plazma, trombosit.

ABSTRACT

Retrospective Analysis of Some Blood Products Used in İnönü University Turgut Özal Medical Center in 2018-2019-2020

Aim: Despite all the developments in medical technology, artificial blood has not yet been found to replace blood. In order to obtain information about the use of blood that can only be obtained from donors, Turgut Özal Medical Center (TÖTM)'s erythrocyte suspension (ES), thrombocyte suspensions (TS), fresh frozen plasma (FFP), cryoprecipitate (Cryo) and whole blood (WB) use, age, gender, nationality, diagnosis, etc. This study was carried out in order to retrospectively reveal the change according to years and units without making any distinction.

Material and Method: In the study, blood products used by TÖTM's patients registered in the Hospital Information Management System in 2018, 2019 and 2020; ES, TS, FFP, Cryo and WB were analyzed retrospectively according to the years indicated.

Results: In our study, in 2018, TÖTM included 49,729 blood products of which 27.013 were FFP, 14.314 ES, 8.237 Apheresis Thrombocyte Suspension (ATS), 131 Cryo and 34 WB; In 2019, 63.108 blood products, including 33.201 FFP, 17.787 ES, 9.396 ATS, 2.678 Cryo and 46 WB; In 2020, 61.128 blood products were used, including 30.719 FFP, 17.276 ES, 10.594 ATS, 2.516 Cryo and 23 WB. In our study, 173.965 blood products were used. Of these, 52% are FFP, 28% ES, 16% ATS, 2.8% Cryo and 0.05% WB. FFP was used the most and WB was used the least.

Conclusion: As a result of our study, it was determined that FFP was used the most. FFP was followed by ES, ATS, Cryo, and WB, respectively. Internal units used more blood products than surgical units, most blood products were used in the hematology department. Compared to 2018, the use of blood products increased in 2019 and 2020, increased in 2020 compared to 2018, decreased compared to 2019, it is thought that the reason for this is the coronavirus pandemic.

Keywords: Erythrocyte, blood, blood product, whole blood, fresh frozen plasma, platelet.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Anabilim Dalı Başkanlığı
ATS	: Aferez Trombosit Süspansiyonu
CO₂	: Karbondioksit
COVID-19	: Korona virüs hastalığı 2019 (Corona virüs disease 2019)
Ens.	: Enstitü
ES	: Eritrosit Süspansiyonu
FTR	: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Hast.	: Hastalıkları
Hb	: Hemoglobin
İg	: İmmüoglobülin
KBB	: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları
KR/Kriyo	: Kriyopresipitat
Lt	: Litre
O₂	: Oksijen
Süsp.	: Süspansiyon
TDP (FFP)	: Taze Donmuş Plazma (Fresh Frozen Plasma)
TK (WB)	: Tam Kan (Whole Blood)
TÖTM	: Turgut Özal Tıp Merkezi
PLT	: Trombosit (Platelet)
Ü	: Ünite
vb.	: ve benzeri
vs.	: vesaire
Yb.	: Yoğun Bakım Ünitesi

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4.1. Birimlere göre kan ürünü kullanımı 2018 yılı çizelgesi.....	11
Tablo 4.2. Birimlere göre kan ürünü kullanımı 2019 yılı çizelgesi.....	15
Tablo 4.3. Birimlere göre kan ürünü kullanımı 2020 yılı çizelgesi.....	19
Tablo 4.4. Kan ürünleri transfüzyonunun yıllara göre kullanımı çizelgesi.....	23



1. GİRİŞ

Kan, damarlarda sürekli dolaşan, canlı, temel yaşam sıvısıdır (1). Kan vücuda oksijeni, besin maddelerini, hormonları, vitaminleri ve antikorları dokulara taşır, oluşan karbondioksit ve atık maddelerini vücuttan uzaklaştırır (2).

Kan transfüzyonu bir doku, hatta bir organ nakline eşdeğerdir, riskli ve hayat kurtarıcı bir tedavidir. Her geçen gün kan/kan ürünlerine olan ihtiyaç artmaktadır, bütün çalışmalara rağmen kanın yerini alabilecek yapay bir ürün henüz bulunamamıştır, bu nedenle kullanımı hala kaçınılmazdır (3).

Günümüzde tıbbın gelişmesiyle birlikte artan ameliyatlara ve çeşitli hastalıklar gibi çeşitli nedenlerle kan ve kan ürünlerine olan ihtiyaç da artmıştır, bu gelişmiş tıbbın rağmen kanın yerini alabilecek yapay bir ürün de bulunamamıştır ve hala tek kaynağı insan olan, risklerine rağmen hayat kurtarıcı bir tedavi olması nedeniyle kanın kullanılmasına devam edilmektedir, donörlerden elde edilen bu temel yaşam sıvısının bazı ürünlerinin kurumda kullanımı hakkında bir durum tespiti yapmak, nerde, ne kadar kullanıldığı, kullanımdaki artış ve azalışları bilmek, gerek idari-akademik gerekse literatüre katkı açısından önem arz etmektedir. Bu çalışma üçüncü basamak bir üniversite hastanesi olan İnönü Üniversitesine bağlı bulunan Turgut Özal Tıp Merkezi Malatya ilinin en büyük hastanelerinden biridir, doğal olarak Malatya ilinin en önemli kan/kan ürünleri transfüzyon merkezlerinden de biri olan Turgut Özal Tıp Merkezinin 2018, 2019 ve 2020 yıllarını kapsayan bazı kan ürünlerinin; eritrosit süspansiyonu, trombosit süspansiyonları, taze donmuş plazma, kriyopresipitat ve tam kan kullanımının yaş, cinsiyet, uyruk, teşhis, dahili klinik, cerrahi klinik, yoğun bakım ünitesi vb. gibi bir ayırım yapmaksızın yıllara ve birimlere göre değişimini retrospektif olarak ortaya koymak amacı ile yapıldı.

2. GENEL BİLGİLER:

2.1. Tanımlar

2.1.1. Kan: Vücuda oksijenin, besin maddelerinin, hormonların, vitaminlerin ve antikorların dokulara kadar taşınması, oluşan karbondioksit ve atık maddelerinin vücuttan uzaklaştırılmasını sağlayan damarlarda devamlı dolaşan, canlı, temel yaşam sıvısıdır (2,1).

Sağlık Bakanlığı'nın 27074 Sayılı Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliğinin dördüncü maddesinde: “

2.1.2. Tam kan: Kan bağışçısından transfüzyon için veya işlenerek yeni ürünler elde etmek üzere alınan ve uygun bir antikoagülan madde ile karıştırılmış ve hiçbir ayırım işlemine tâbi tutulmamış insan kanını ifade eder.

2.1.3. Transfüzyon: Sağlık sorunu sebebiyle ihtiyacı olan hastaya tam kan ya da kan bileşeni naklini ifade eder.

2.1.4. Kan ürünleri: Kandan elde edilen kan bileşenleri ve plazma ürünlerini ifade eder.

2.1.5. Kan bileşenleri: Doğrudan, aferez veya diğer yöntemlerle tam kandan elde edilen eritrosit, trombosit, granülosit süspansiyonları gibi hücresel kan bileşenleri ile plazmayı ifade eder.

2.1.6. Plazma ürünleri: İnsan plazmasının işlenmesi suretiyle elde edilen tedavi amaçlı bütün ürünleri ifade eder.

2.1.7. Kan bağışçısı (donör): Tam kan veya bileşenlerini veren kişiyi ifade eder.

2.1.8. Kan bağıışı (donasyon): Tam kan veya kan bileşenleri verme işlemi ifade eder” (4).

26510 Sayılı ve 5624 numaralı Kan ve Kan Ürünleri Kanununun 2. maddesinde: “

2.1.9. Aferez: Elde edilmek istenen kan bileşenlerinin özel bir cihaz kullanılarak ayrıştırılmasını, ifade eder” (5).

2.2. Kanın Bileşenleri ve Özellikleri

Kan, damarlarda sürekli dolaşan, canlı, temel yaşam sıvısıdır (1). Kan vücuda oksijen, besin maddelerini, hormonları, vitaminleri ve antikorları dokulara taşır, oluşan karbondioksit ve atık maddelerini vücuttan uzaklaştırır (2).

Kan transfüzyonu, bir doku hatta bir organ nakline eşdeğerdir, riskli ve hayat kurtarıcı bir tedavidir. Her geçen gün kan ürünlerine olan ihtiyaç artmaktadır, bütün çalışmalara rağmen kanın yerini alabilecek yapay bir ürün henüz bulunamamıştır, bu nedenle kullanımı hala kaçınılmazdır (3).

Kan, plazma denilen bir sıvı içerisinde bulunan eritrosit, lökosit ve trombositlerden oluşan kanın şekilli elemanlarıyla bir süspansiyon halindeki dokudur. Kanın şekilli elemanları olan eritrositler, lökositler ve trombositler bütün kanın yaklaşık %40-45'ini oluştururken, kanın %55-60'ını da plazma oluşturur. Yetişkin bir insanın ortalama vücut ağırlığının %7-8'i kadarı kandan oluşur (5-6 lt kadar).

Eritrositler (Kırmızı kan hücreleri, Alyuvarlar), yapısında bulunan hemoglobin (Hb) nedeniyle kana kırmızı rengi veren, dokulara O₂ taşıyan, asit baz dengesini düzenleyen kırmızı kan hücreleridir (6).

Eritrositler, çekirdeksiz, bikonkav disk şeklinde kolayca şekil değiştirebilen ve dolaşımdaki ömürleri 120 gün kadar olan hücrelerdir. Eritrositlerin önemli fonksiyonu, yapısındaki Hb sayesinde dokulara O₂ taşımalarıdır. Dokularda O₂ ihtiyacının arttığı durumlarda eritrosit üretimi de artar. Hipoksida eritrosit üretimi artması sonucu hematokrit değeri de artar. Eritrositler, kan hücreleri içerisinde sayıca en fazla olan hücrelerdir. 1 mm³ kanda kadınlarda, ortalama 4.5- 4.8 milyon iken, erkeklerde, 5.4-5.8 milyon kadardır. Sayılarının az olması durumunda anemi, çok olması durumunda polisitemi görülür (7).

Lökositler (Beyaz küre, Akyuvar), vücudun savunma sistemi hücreleridir, vücudu enfeksiyonlara karşı korurlar. 1 mm³ kanda yaklaşık olarak 4 bin -10 bin arasında lökosit bulunur (6).

Lökositlerin sayısı 4 binden daha düşük olmasına lökopeni; 10 binin üzerinde olmasına lökositoz adı verilir. Lökositler çekirdekli kan hücreleridir. Çekirdek ve sitoplazma yapılarına göre granülositler, monositler-lenfositler (agranülositler) olarak ele alınırlar.

Granüositler ve monositler fagositoz yapar. Granüositlerden eozinofiller ve bazofillerin sayısı, alerjik reaksiyonlarda artarken, eozinofillerin sayısı parazitler hastalıklarında da artar. Monositler ise doku makrofajları olarak görev yapar. Lenfositler bağışıklık sistemi hücreleri olup, hücrel ve hüremoral bağışıklıktan sorumludur.

Trombositler (Platelet, Kan pulcukları), kanın pıhtılaşmasını sağlayan kan hücrelerinden olup, 1 mm³ kanda yaklaşık olarak 150.000-450.000 kadar trombosit bulunur (7).

Trombositler, kapiller damarların sağlamlığını koruyarak kanama anında pıhtı oluşturarak kanamayı durduran hücrelerdir.

Plazma, kanın sıvı olan kısmına denir. Plazma bütün kanın yaklaşık olarak %55-60'ını teşkil eder. Plazmanın yapısını; yaklaşık olarak %90'ını su, %8'ini organik maddeler ve %1-2'sini de inorganik maddeler oluşturur.

Plazmadaki organik maddelerin tamamına yakını protein yapıdadır. Plazmanın proteinleri; albümin, globülin ve fibrinojendir. Plazmada, alınan gıdaların metabolizma ürünleri olan ürik asit, kreatinin, aminoasitler gibi bazı organik moleküller bulunur. Diğer organik maddeler ise glukoz, yağlar ve kolesteroldür. Plazmanın başlıca inorganik bileşenleri elektrolitlerdir (Bunlar; sodyum, potasyum, klorür, kalsiyum, fosfat, sülfat ve magnezyumdur). Plazmada, kanama anında kanın pıhtılaşmasını sağlayan koagülasyon faktörleri (Faktör I... Faktör XIII) vardır. Ayrıca, kan plazmasında vitaminler, hormonlar, enzimler ve kan gazları (O₂ ve CO₂) bulunmaktadır.

Kanın Görevleri

1. Kan doku ve organlara oksijeni, karbonhidratları, enzimleri, proteinleri, hormonları, vitaminleri, besin maddeleri gibi organik inorganik maddeleri taşır. Bu sayede doku ve organlar arasında bir düzen ve bir iletişim sağlamış olur.

2. Kandaki eritrosit hücreleri, akciğerler ile diğer doku ve organlara solunum gazlarını taşınmasında rol oynar.

3. Yaralanmalar gibi damar bütünlüğünün bozulduğu durumlarda kandaki trombosit ve pıhtılaşma faktörleri pıhtılaşmayı sağlayarak kanamayı önler.

4. Kandaki lökositler ve antikorlar, immün sistemin birer parçası olup canlıyı hastalıklardan korur.

5. Kan, metabolizmanın atıklarını vücuttan atılmasını sağlar.

6. Kan, vücut ısısını ayarlar.

7. Kan, hücrelerdeki biyokimyasal faaliyetler neticesinde ortaya çıkan asidik ve bazik maddeleri nötralize edip, akciğerlere ve böbreklere taşıyarak canlıdan atılmasını sağlar. Bu şekilde kanın pH'ını 7.35'te kalması ve elektrolitlerin dengede olması sağlanır (6).

2.2.1. Tam Kan

Tam kan, kan ürünlerinin elde edilmesi için kaynak olarak kullanılan, uygun donörden uygun teknikle bir torbaya alınıp içerisine antikoagülan konulan kandır.

Taze alınan tam kan, bir günden daha uzun bir süre saklandığında bazı özelliklerini yitirir; Faktör VIII, lökosit ve trombositler hızla bozulur, bu nedenle hemostaz bozukluklarında tam kanın kullanımı uygun değildir.

Tam kanın transfüzyonu için ekstra bir işlem gerektirmeksizin kullanılabilir.

Transfüzyon maksadıyla alınmış olan tam kan (+2) °C ile (+6) °C aralığında saklanmalıdır. Saklama süresi kullanılan antikoagülan/koruyucuya bağlı olarak değişir. Örneğin CPD-A1 için saklama süresi 35 gündür. Antikoagülan hariç hacmi yaklaşık olarak 450ml (\pm 10%) kadardır.

Tam kan sadece kan ürünlerinin kaynağı olarak kullanılmalı, tam kan transfüzyonu yapılmamalıdır, tam kanın transfüzyonu uygun kan ürünlerinin olmadığı durumlarda, sadece eritrosit ve kan hacmi eksikliği birlikte varsa kullanılmalıdır. Tam kan transfüzyonu yerine birden fazla kan ürünü tedavisi tercih edilmelidir.

2.2.2. Eritrosit Süspansiyonu

Tam kanın santrifüj edilerek plazmasından uzaklaştırılmasıyla elde edilen ve başka bir işlem uygulanmadan hazırlanan kan ürünüdür. Eritrosit Süspansiyonunun hematokriti 0.65-0.75 arasında olup, 1 ünite eritrosit süspansiyonu en az 45gr hemoglobinin içermelidir. Ayrıca lökositlerin büyük bir kısmı ve bir miktar trombosit de içerisinde kalır. Saklama şartları tam kandaki gibidir. Hacmi yaklaşık olarak 280ml (\pm 50ml) kadardır.

Eritrosit süspansiyonlarının kullanımı, hastanın kan kaybı replasmanında ve hastanın hipoksiyi tolere edemediği durumlarda endikedir. Eritrositlerden buffy coat

tabakası ve plazmanın büyük kısmının ayrılmasıyla elde edilen 250ml (± 50 ml) hacmindeki kan ürününe Buffy Coat Uzaklaştırılmış Eritrosit Süspansiyonları denilmektedir.

Tam kanın santrifüj edilerek plazmadan ayrılmasından sonra eritrositlerin izotonik bir solüsyonla yıkanması ile Yıkanmış Eritrosit Süspansiyonları hazırlanır. Yıkanmış eritrositler, yalnızca plazma proteinlerine karşı antikoru (özellikle Anti-IgA antikoru) olan hastalarda ve kan bileşeni transfüzyonunda şiddetli allerjik tepki gösteren hastalarda eritrosit ihtiyacı için kullanılır (8).

2.2.3. Trombosit Süspansiyonu

Trombosit süspansiyonlarına trombosit sayılarındaki azalma ya da trombosit fonksiyonlarındaki bozulma nedeniyle trombosit süspansiyonları gereksinim duyulur.

a. Tek Random- Donör Trombosit Süspansiyonu: Tam kan alındıktan sonra 6-8 saat içinde santrifüj edilmesiyle eritrosit ve trombosit zengin plazma şeklinde ayrıştırılır, trombosit zengin plazma yüksek devirli santrifüj ile yeniden santrifüj edilmesiyle bir ünite tam kandan bir ünite random donör trombosit süspansiyonu elde edilir. Bu elde edilen trombosit kümesinin 50-70 ml otolog sitratlı plazmada süspansiyonu sağlanır.

b. Havuz Trombosit Süspansiyonu: Birer ünitelik trombosit süspansiyonlarından 6 veya 8 tanesinin steril olarak bir araya getirilmesiyle havuz trombosit süspansiyonu elde edilir.

c. Aferez Trombosit Süspansiyonu: Aferez işlemi için özel yapılmış cihazlar yardımı ile aferez işlemi ile elde edilen trombosit süspansiyonlarıdır. Trombosit sayısı bakımından, bir ünite aferez trombosit süspansiyonu yaklaşık 6-8 random trombosit süspansiyonuna eşdeğerdir. Bu yolla bir donörden tek seferde 6-7 kat daha fazla trombosit elde edilir, donör daha sık ve daha çok trombosit bağışlayabilir.

Özel bir aferez cihazıyla tromboferez adı verilen yöntemle donörün bir kolundan santrifüjle trombositler toplanırken diğer kolundan diğer kan bileşenleri tekrar donöre geri verilir.

Aferez trombosit süspansiyonunun avantajları şunlardır:

Daha az lökosit içermesi,

Daha az donör gereksinimi sayesinde transfüzyonla enfekte olma ihtimalinin az olması,

Havuzlanmadığı için kontaminasyon ihtimali daha düşük olması,

Yeterince konsantre ürün elde edilmesi,

Febril reaksiyonlar önlenmesi ya da azaltılması.

Aferez trombosit süspansiyonunun dezavantajları ise şunlardır:

Bir maliyetinin olması ve donör temininin zor olması.

1 ünite trombosit demek, bir donörden elde edilen trombosit süspansiyonu demektir ve yaklaşık olarak 50-70ml kadardır.

Trombosit konsantreleri, 20-24 °C arasında gaz geçirgenliği olan torbalarda, oksijen girişini sağlayacak şekilde, hafif devirli ajitasyonla en fazla 5 gün saklanabilir. Beş günden sonra trombositler canlılığını yaklaşık olarak %20-25 oranında yitireceğinden dolayı 5 gün içinde kullanılması gerekmektedir. Trombositlerin ortalama yaşam süreleri 7-10 gün kadardır.

Trombositlerin transfüzyonu, 30 dakika içinde yapılmalı ve AB0 uyumu aranmalıdır.

Trombosit Süspansiyonları Transfüzyonu Endikasyonları;

Trombosit süspansiyonları, trombositlerin sayıca üretimindeki azalmanın olduğu ve yıkımındaki artışın olduğu trombositopeniler ile trombosit fonksiyon bozukluğunun olduğu durumlarda kullanılır. (Bazı ilaçlar, bazı hastalıklar; kanserler, otoimmün hastalıklar, sepsis, splenomegali...).

Trombosit süspansiyonlarının kullanılma amacı kanama bölgesinde trombosit plağı oluşturmaktır (9).

2.2.4. Taze Donmuş Plazma (TDP)

Kan bağışından sonraki ilk 6 saat içinde tam kandan ayrıştırılarak en az -20°C'de saklanması gereken plazmadır. TDP, bütün pıhtılaşma faktörlerini ihtiva eder (10).

Labil pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonlarını yitirmeyecek şekilde dondurularak, aferezle veya tam kandan toplanan plazmadan transfüzyon veya fraksiyasyon amacıyla hazırlanan kan bileşenidir.

Taze Donmuş Plazmada, stabil koagölasyon faktörleri, albümin ve immünoglobülinleri normal plazma düzeylerinde bulundurur. Labil pıhtılaşma faktörlerini korunması için plazma eritildikten hemen sonra kullanılması gerekir, tekrar dondurulmamalıdır. Zorunlu bir durum varsa 2-6 °C'de da en fazla 24 saat bekletilebilir.

İdeal saklama sıcaklığı -25°C veya -25°C 'nin altı sıcaklıklardır. Saklama sıcaklığı -25°C nin altında ise 36 ay, -18°C ile -25°C arasında ise 3 ay kadar saklanabilir.

TDP'nin kullanım endikasyonu, özellikle çok sayıda koagölasyon faktör eksikliği olan durumlarda ve yalnızca virüs inaktivasyonu yapılmış, stabil, spesifik pıhtılaşma faktör konsantrelerinin bulunmadığı durumlarda kullanılabilir. TDP, Trombotik Trombositopenik Purpura tedavisinde kullanılabilir. Temel kullanım alanı plazma fraksiyasyonu için kaynak materyal şeklindedir. AB0 kan grubu uyumu olan plazma kullanılmalıdır (11).

2.2.5. Kriyopresipitat

Kriyopresipitat, bir ünite taze donmuş plazmanın +1 °C ile +6 °C arasında yavaş yavaş eritilir, santrifüj edildikten sonra üstteki süpernatant kısım atılır, geriye kalan yaklaşık 10-15 ml plazmalı kısımdır. (12). Kısaca taze donmuş plazmanın +1 °C ile +6 °C arasında çöktürölmüş soğuk protein derivasyonlarıdır (13).

Kriyopresipitat, bir ünite tam kanın iğerdiği Faktör VIII ve fibrinojenin yarısına yakın Faktör VIII ve fibrinojen ihtiva eder.

-25°C ve -25°C 'den daha düşük sıcaklıklarda bir yıl saklanabilir. Dondurulmuş haldeki kriyopresipitat eritildikten sonra 6 saat geçmeden kullanılmalıdır. Çapraz karşılaştırmaya gerek yoktur, mümkün olduğu kadar AB0 kan grubu uyumu olan ürün kullanılmalıdır.

Kriyopresipitat transfüzyon endikasyonları; Fibrinojen eksikliği, Faktör VIII eksikliği (Hemofili A hastaları) ve von Willebrand faktör eksikliği (von Willebrand Hastalığında) ve koagölopatilerde fibrinojen için kullanılır (14).

-25 °C'nin altında 3 yıl (36 ay) saklanabilir. Kriyopresipitatın optimal saklama sıcaklığı -25 °C ya da -25 °C'nin altıdır, -18 °C ile -25 °C arasında ise 3 ay saklanabilir (15).



3. MATERYAL VE METOT

Çalışmada İnönü Üniversitesi'ne bağlı bulunan üçüncü basamak bir üniversite hastanesi olan Turgut Özal Tıp Merkezinin 2018, 2019 ve 2020 yıllarında hastanenin bütün birimleri kapsayacak şekilde Hastane Bilgi Yönetim Sistemine kayıtlı hastaların kullanmış olduğu bazı kan ürünlerinin; eritrosit süspansiyonu, trombosit süspansiyonları, taze donmuş plazma, kriyopresipitat ve tam kanın kullanımında hastalar arasında yaş, cinsiyet, uyruk, teşhis, dahili-cerrahi klinik, yoğun bakım ünitesi ve benzeri herhangi bir ayırım yapmadan yıllara ve birimlere göre değişimi retrospektif olarak değerlendirildi.



4. BULGULAR

Çalışmamızda İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezinin 2018 yılında toplam 49.729, 2019 yılında 63.108 ve 2020 yılında ise 61.128 kan ürünü olmak üzere bu üç yılda toplam 173.965 kan ürünü (tam kan, eritrosit süspansiyonu, aferez trombosit süspansiyonu, taze donmuş plazma ve kriyopresipitat) kullanılmıştır.

Tablo 4.1. Birimlere göre kan ürünü kullanımı 2018 yılı çizelgesi.

Birimlere Göre Kan Ürünü Kullanımı Çizelgesi					
2018 Yılı	Tam Kan	Eritrosit Süsp.	A.Trombosit Süspansiyonu	TDP	Kriyo.
Anestezi Polikliniği		10		1	
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim dalı		508	522	283	
Çene Cerrahisi Servisi		2			
Çocuk Acil		179	54	9	
Çocuk Alerji		10	2		
Çocuk Cerrahi Anabilim dalı		44	5	491	2
Çocuk Endokrin		1	1	1	
Çocuk Gastroenteroloji		83	10	173	
Çocuk Hematoloji- Çocuk Hepatoloji		983	651	420	
Çocuk Kardiyoloji		7		2	
Çocuk Kemik İliği Nakil Ünitesi		72	178	6	
Çocuk Nefroloji		46		97	
Çocuk Nöroloji		2		15	
Çocuk Yanık Yoğun Bakım Ünitesi		135	3	1717	
Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi		229	189	194	
Dermatoloji Anabilim dalı		1			
Doğum Ünitesi		225		270	
Endokrinoloji		12	1		

Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim dalı		93	18	70	
Erişkin Acil		57	2	20	5
Erişkin Yanık Ünitesi		419	10	545	
FTR Servisi		21		134	
Gastroenteroloji Poliklinik		1			
Gastroenteroloji Servisi		404	18	1346	
Gastroenteroloji Yb.		168	41	410	
Genel Cerrahi Anabilim dalı	5	1443	42	938	
Genel Dahiliye		4			
Genel Pediatri		81	8	18	
Göğüs Cerrahisi Anabilim dalı		143	1	35	
Göğüs Hastalıkları Anabilim dalı		187	63	161	
Göz Hastalıkları Anabilim dalı			1		
Hematoloji Anabilim dalı		407	4319	1819	77
Hemodiyaliz Ünitesi		14			
Hepatoloji Polikliniği		8			
İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları Polikliniği		1			
Kadın Hastalıkları Servisi-Kadın Hastalıkları ve Doğum Yb.		303	7	254	
Kalp Damar Cerrahisi		437	63	575	
Kan bankası Polikliniği			11		
Karaciğer Nakil Ens.	3	1532	137	4521	
Kardiyoloji Servisi	1	119	14	30	
KBB Servisi		26	5	24	
Kemik İliği Nakil Ünitesi		604	1269	270	
Kemoterapi Ünitesi		161	7		
Koroner Anjiyo-Yb. Ünitesi		56	4	18	
Medikal Onkoloji Anabilim dalı		695	95	100	
Nefroloji Anabilim Dalı		574	47	5203	45
Nöroloji Anabilim Dalı		187	18	1180	

Organ Nakli Yb.	16	1293	222	4645	
Ortopedi ve Travmatoloji ABD		834	5	181	
Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Anabilim dalı		99		102	
Proktoloji Polikliniği		2			
Radyasyon Onkoloji Anabilim dalı		49	15	1	
Reanimasyon Servisi	9	826	116	518	2
Romatoloji Servisi		24		148	
Sağlık Kurulu			1		
Toksikoloji ve Ağrı Ünitesi		20	1	1	
Üroloji Anabilim Dalı		300	7		
Yenidoğan Polikliniği-Yb.		173	54	67	
2018 Yılı Toplam:	34	14314	8237	27013	131

2018 yılında kullanılan toplam 49.729 kan ürünü kullanılmıştır. Bu kan ürünlerinin 27.013'ünü taze donmuş plazma (%54.32), 14.314'ünü eritrosit süspansiyonu (%28.78), 8.237'sini aferez trombosit süspansiyonu (%16.56), 131'ini kriyopresipitat (%0.26) ve 34'ünü de tam kan (%0.06) oluşturur.

2018 yılında en çok kan ürünü kullanan birimler; Hematoloji anabilim dalı 6622 kan ürünü ile %13.31'ini kullanmıştır, daha sonra sırasıyla 6193 kan ürünü kullanan karaciğer nakil enstitüsü %12.45'ini, 6173 kan ürünü ile organ nakli yoğun bakım ünitesi %12.41'ini kullanarak sırayı izlemiştir.

2018 yılında en az kan ürünü kullanan birimler ise her biri 1'er kan ürünü kullanan dermatoloji anabilim dalı ile göz hastalıkları anabilim dalı olmuştur, 2018 yılında kullanılan söz konusu kan ürünlerinin %0.002'sini kullanmışlardır.

2018 yılında toplam 34 tam kan kullanılmıştır, yıllık kullanım oranı %0.06'dır. En çok tam kanı kullanan birim 16 tam kan kullanan organ nakli yoğun bakım ünitesi (%47.05'ini kullanmıştır) ile 9 tam kan ile reanimasyon servisi olmuştur (%26.47'sini kullanmıştır). Genel cerrahi anabilim dalı 5 tam kan (%14.7), karaciğer nakil enstitüsü 3 tam kan (%8.82), kardiyoloji servisi 1 tam kan (%2.94) ve diğer birimler hiç tam kullanmamıştır.

2018 yılında toplam 14.314 eritrosit süspansiyonu (ES) kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık ES kullanım oranı %28.78'dir.

Sırasıyla en çok 1532 ES (%10.70) kullanan karaciğer nakil enstitüsü, 1443 ES (%10.08) kullanımıyla genel cerrahi anabilim dalı ve 1293 ES (%9.03) kullanımıyla organ nakli yoğun bakım ünitesi gelmiştir.

En az ES kullanan birimler sırasıyla göz hastalıkları anabilim dalı hiç ES kullanmamış olup çocuk endokrin ve dermatoloji anabilim dalı 1'er ES (%0.006) kullanan birimler olmuştur.

2018 yılında 8.237 aferez trombosit süspansiyonu kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık aferez trombosit süspansiyonu kullanım oranı %16.56'dir.

En çok aferez trombosit süspansiyonu kullanan birimler sırasıyla şunlardır; hematoloji anabilim dalı 4319 (%52.43) ve kemik iliği nakil ünitesi 1269 (%15.40) olmuştur. Dermatoloji anabilim dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) servisi, Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi anabilim dalı, çocuk kardiyoloji, çocuk nöroloji, çocuk nefroloji... birimleri aferez trombosit süspansiyonu kullanmayan birimler olmuştur.

2018 yılında 27013 taze donmuş plazma (TDP) kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık TDP kullanım oranı %54.32'dir.

En çok TDP kullanan birimler sırasıyla; Nefroloji anabilim dalı 5203 (%19.26), Organ nakli yoğun bakım ünitesi 4645 (%17.19), ve Karaciğer Nakil Enstitüsü 4521 (%16.73) olmuştur.

Üroloji anabilim dalı, Kemoterapi Ünitesi, Çocuk alerji, Dermatoloji anabilim dalı... taze donmuş plazma kullanmayan birimler olmuşlardır.

2018 yılında 131 kriyopresipitat kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık kriyopresipitat kullanım oranı %0.26'dır. En çok kriyopresipitat kullanan birimler sırasıyla şunlardır; Hematoloji anabilim dalı 77 kriyopresipitat (%58.77), Nefroloji anabilim dalı 45 kriyopresipitat (%34.35), Erişkin Acil 5 kriyopresipitat (%3.81), Çocuk Cerrahi 2 kriyopresipitat (%1.52) ve Reanimasyon Servisi 2 kriyopresipitat (%1.52) kullanmıştır. Bu beş birim dışında kriyopresipitat kullanan başka bir birim olmamıştır.

Tablo 4.2. Birimlere göre kan ürünü kullanımı 2019 yılı çizelgesi.

Birimlere Göre Kan Ürünü Kullanımı Çizelgesi					
2019 Yılı	Tam Kan	A.Trombosit Süsp.	Eritrosit	TDP	Kriyo.
Anestezi Polikliniği			14	2	
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim dalı		7	422	636	
Çene Cerrahisi Servisi					
Çocuk Acil		69	183	39	
Çocuk Alerji					
Çocuk Cerrahi Anabilim dalı		2	28	185	
Çocuk Endokrin			2	4	
Çocuk Gastroenteroloji		12	42	146	
Çocuk Hematoloji- Çocuk Hepatoloji		731	838	650	
Çocuk Kardiyoloji			8		
Çocuk Kemik İliği Nakil Ünitesi		313	129	17	
Çocuk Nefroloji		5	81	294	
Çocuk Nöroloji			7		
Çocuk Psikiyatri			2		
Çocuk Yanık Yoğun Bakım Ünitesi			153	1679	
Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi		174	215	241	
Dermatoloji Anabilim dalı			2		
Doğum Ünitesi	3	40	139	285	
Endokrinoloji		1	7	27	
Enfeksiyon Hastalıkları		34	89	11	
Erişkin Acil		5	66	39	
Erişkin Yanık Ünitesi		15	481	148	15
FTR Servisi				2	
Gastroenteroloji Poliklinik			2		

Gastroenteroloji Servisi		79	523	2324	65
Gastroenteroloji Yb.		73	300	1090	35
Genel cerrahi Anabilim dalı	1	97	1442	1027	5
Genel Dahiliye		2	11	20	
Genel Pediatri		14	76	28	
Göğüs Cerrahisi Anabilim dalı	2	1	132	46	
Göğüs Hastalıkları Anabilim dalı		34	239	114	10
Göz Hastalıkları Anabilim dalı		2		4	
Hematoloji Anabilim dalı		4437	3211	3933	2106
Hemodiyaliz Ünitesi			31		
Hepatoloji Polikliniği		2	1		
İnflamatuvar bağırsak Hast. Polikliniği					
Kadın Hastalıkları Servisi-Kadın Hastalıkları ve Doğum Yb.	1	2	248	101	5
Kalp damar cerrahisi Anabilim dalı		93	574	768	
Kan bankası Polikliniği		8			
Karaciğer Nakil Ens.	4	194	1536	6273	204
Kardiyoloji Servisi		17	138	62	
KBB Servisi		2	25	12	
Kemik İliği Nakil Ünitesi		1995	915	626	15
Kemoterapi Ünitesi		2	328		
Koroner Anjiyo- Yb. Ünitesi		5	41	14	
Medikal Onkoloji Anabilim dalı		218	817	209	
Nefroloji Anabilim dalı		92	855	4100	
Nöroloji Anabilim dalı	15	18	113	1378	
Organ Nakli Yb.	5	301	1223	5481	185
Ortopedi ve Travmatoloji ABD	3	21	654	109	
Pediatri Servisi			1		
Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi		13	83	93	
Psikiyatri Anabilim dalı			5		
Proktoloji Polikliniği		2			

Radyasyon Onkoloji Anabilim dalı			27	2	
Reanimasyon Servisi	12	107	679	443	33
Romatoloji Servisi		7	11	336	
Sağlık Kurulu					
Toksikoloji ve Ağrı Ünitesi		1	22	10	
Üroloji Anabilim dalı		14	380	19	
Yenidoğan Polikliniği-Yb.		135	236	174	
2019 Yılı Toplam	46	9396	17787	33201	2678

2019 yılında kullanılan toplam 63.108 kan ürünü kullanılmıştır. Bu kan ürünlerinin 33.201'ini Taze Donmuş Plazma (%52.60), 17.787'sini Eritrosit süspansiyonu (%28.18), 9.396'sını Aferez Trombosit süspansiyonu (%14.88), 2678'ini Kriyopresipitat (%4.24) ve 46'sını de tam kan (%0.07) oluşturur.

2019 yılında en çok kan ürünü kullanan birimler; Hematoloji anabilim dalı 13687 kan ürünü (%21.68), sonra sırasıyla 8211 kan ürünü (%13.01) kullanan karaciğer nakil enstitüsü ve 7195 kan ürünü (%11.40) kullanan organ nakli yoğun bakım ünitesi gelmektedir.

2019 yılında en az kan ürünü kullanan birimler ise hiçbir kan ürünü kullanmayan Çocuk Alerji birimi ile 1 kan ürünü (%0.0015) kullanan Pediatri Servisi ile 2'şer kan ürünü (%0.0031) kullanan Çocuk Psikiyatri, Dermatoloji anabilim dalları ile FTR Servisi olmuştur. Göz hastalıkları anabilim dalı da sadece 6 kan ürünü kullanmıştır.

2019 yılında toplam 46 tam kan kullanılmıştır, Söz konusu kan ürünleri içerisinde tam kanın yıllık kullanım oranı %0.07'dir. En çok tam kanı kullanan birim 15 tam kan (%32.60) kullanan Nöroloji anabilim dalı olmuştur. Sonra sırasıyla 12 tam kan (%26.08) kullanımı ile reanimasyon servisi, 5 tam kan kullanımıyla (%10.86) organ nakli yoğun bakım ünitesi olmuştur. Karaciğer nakil enstitüsü 4 tam kan, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı 4 tam kan, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı 3 tam kan ve Genel Cerrahi Anabilim dalı 1 tam kan kullanmıştır. Bunun dışındaki diğer birimlerin hiçbiri tam kan kullanmamıştır.

2019 yılında toplam 17.787 eritrosit süspansiyonu (ES) kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık ES kullanım oranı %28.18'dir.

2019 yılında sırasıyla en çok 3211 ES (%18.05) kullanan Hematoloji anabilim dalını, 1536 ES (%8.63) kullanımıyla karaciğer nakil enstitüsü ve 1442 ES (%8.10) kullanımıyla genel cerrahi anabilim dalı izlemiştir.

2019 yılında en az ES kullanmayan birimler Göz Hastalıkları anabilim dalı, FTR Servisi ve Çocuk Alerji hiç ES kullanmamış birimler olup Çocuk Endokrin, Çocuk Psikiyatri Anabilim dalı ve Dermatoloji anabilim dalı ise 2'er ES kullanan birimler olmuştur.

2019 yılında 9396 aferez trombosit süspansiyonu kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık aferez trombosit süspansiyonu kullanım oranı %14.88'dir.

En çok aferez trombosit süspansiyonu kullanan birimler sırasıyla şunlardır; hematoloji anabilim dalı 4437 (%47.22) ve kemik iliği nakil ünitesi 1995 (%21.33) olmuştur. Dermatoloji anabilim dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) servisi, Çocuk Alerji, Çocuk Kardiyoloji, Çocuk Nöroloji, Çocuk Psikiyatri, Çocuk Yanık Yoğun Bakım Ünitesi... birimleri aferez trombosit süspansiyonu kullanmayan birimler olmuştur.

2019 yılında 33201 taze donmuş plazma (TDP) kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık TDP kullanım oranı %52.60'dır.

En çok TDP kullanan birimler sırasıyla; Karaciğer Nakil Enstitüsü 6273 TDP (%18.89), Organ nakli yoğun bakım ünitesi 5481 TDP (%16.50), Nefroloji anabilim dalı 4100 TDP (%12.34) ve Hematoloji Anabilim dalı 3933 TDP (%11.84) ile izlemiştir.

Dermatoloji anabilim dalı, Çocuk Psikiyatrisi anabilim dalı, Kemoterapi Ünitesi, Çocuk Kardiyoloji, Çocuk Nöroloji, Psikiyatri Anabilim dalı, Toksikoloji Ünitesi... taze donmuş plazma kullanmayan birimler olmuşlardır.

2019 yılında 2678 kriyopresipitat kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık kriyopresipitat kullanım oranı %4.24'dır. En çok kriyopresipitat kullanan birimler sırasıyla şunlardır; Hematoloji anabilim dalı 2106 kriyopresipitat (%78.64), Karaciğer Nakil Enstitüsü 204 kriyopresipitat (%7.61) ve Organ Nakli Yoğun Bakım Ünitelerinde 185 kriyopresipitat (%6.90) kullanılmıştır. Ayrıca Gastroenteroloji Anabilim dalı 100, Reanimasyon Servisi 33, Kemik İliği Nakil Ünitesi ve Erişkin Yanık Ünitesi 15, Göğüs Hastalıkları Anabilim dalı 10, Kadın Hastalıkları ve Doğum anabilim dalı ve Genel Cerrahi Anabilim dalı 5 kriyopresipitat kullanılmıştır. Bunların dışında kalan diğer birimlerde herhangi bir kriyopresipitat kullanımı olmamıştır.

Tablo 4.3. Birimlere göre kan ürünü kullanımı 2020 yılı çizelgesi.

Birimlere Göre Kan Ürünü Kullanımı Çizelgesi					
2020 Yılı	Tam Kan	Eritrosit Süsp.	A. Trombosit Süsp.	TDP	Kriyo.
Algoloji		2			
Anestezi		4	1	4	
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim dalı		276	38	204	
Covid Polikliniği		1		4	6
Covid Servisi		134	24	141	78
Covid Yb.	2	411	209	328	91
Çocuk Acil		67	26	9	
Çocuk Cerrahi Anabilim dalı		28	1	107	
Çocuk Endokrin		1		4	
Çocuk Gastroenteroloji		26	15	245	
Çocuk Hematoloji- Çocuk Hepatoloji		1041	1016	645	
Çocuk Kardiyoloji		11			
Çocuk Kemik İliği Nakil Ünitesi		52	114	2	
Çocuk Nefroloji		57	2	171	
Çocuk Nöroloji		2		44	
Çocuk Onkoloji		30	46	1	
Çocuk Yanık Bakım Ünitesi		97	1	607	
Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi		291	377	375	
Dermatoloji Anabilim dalı		6	3		
Doğum Ünitesi		179	8	142	
Endokrinoloji		36	3	72	
Enfeksiyon Hastalıkları		138	12	98	
Erişkin Acil		89	4	30	6
Erişkin Yanık Ünitesi		109	2	14	2

FTR Servisi		6		52	
Gastroenteroloji Polikliniği		5			
Gastroenteroloji Servisi		417	35	1666	
Gastroenteroloji Yb.		385	71	1159	28
Genel Cerrahi Anabilim dalı	1	1212	46	1200	5
Genel Dahiliye		6	3	74	
Genel Pediatri		52	4	158	
Göğüs Cerrahisi Anabilim dalı		97	7	35	
Göğüs Hastalıkları Anabilim dalı		199	42	77	15
Göz Hastalıkları Anabilim dalı		6		2	
Göz Polikliniği		2			
Hematoloji Anabilim dalı		3235	5641	1975	1630
Hemodiyaliz Ünitesi		51			
Hepatoloji Polikliniği		4			
Kadın Hastalıkları Servisi-Kadın Hast. ve Doğum Yb.		176	6	162	3
Kalp Damar Cerrahisi ABD		460	108	505	
Karaciğer Nakil Ens.	1	1634	150	7701	217
Kardiyoloji Servisi		97	2	26	
KBB Servisi		20	1	2	
Kemik İliği Nakil Ünitesi		846	1672	328	64
Kemoterapi Ünitesi		366	4	1	
Koroner Anjiyo- Yb. Ünitesi		22	3	4	
Medikal Onkoloji Anabilim dalı		896	154	234	4
Nefroloji Anabilim dalı		634	57	2917	26
Nöroloji Anabilim dalı		97	6	1480	
Organ Nakli Yb.	14	1087	203	6494	282
Ortopedi ve Travmatoloji ABD		436	7	48	4
Pediatri Covid Servisi-Yb. Ünitesi		69	112	30	
Pediatri Servisi		1			
Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Anabilim dalı		81		15	

Psikiyatri Anabilim dalı		3			
Radyasyon Onkoloji ABD		18			
Reanimasyon Servisi	5	730	85	574	49
Romatoloji Servisi		15	39	335	
Sağlık Kurulu			1		
Sağlık Kurulu (TSK)			1		
Süt Çocuğu Servisi		4			
Toksikoloji ve Ağrı Ünitesi		18		6	
Üroloji Servisi		402	4	82	6
Üroloji Yoğun Bakımı		116	18	29	
Yara Bakım Ünitesi		41		2	
Yenidoğan Polikliniği-Yb.		240	210	99	
2020 Yılı Toplam	23	17276	10594	30719	2516

2020 yılında kullanılan toplam 61.128 kan ürünü kullanılmıştır. Bu kan ürünlerinin 30.719'unu Taze Donmuş Plazma (%50.25), 17.276'sını Eritrosit süspansiyonu (%28.26), 10.594'ünü Aferez Trombosit süspansiyonu (%17.33), 2516'sını Kriyopresipitat (%4.11) ve 23 'ünü de tam kan (%0.03) oluşturur.

2020 yılında en çok kan ürünü kullanan birimler; Hematoloji anabilim dalı 12.482 kan ürünü (%20.41), sonra sırasıyla 9.703 kan ürünü (%15.87) kullanan karaciğer nakil enstitüsü ve 8.080 kan ürünü (%13.21) kullanan organ nakli yoğun bakım ünitesi gelmektedir.

2020 yılında en az kan ürünü kullanan birimler ise, Algoloji 2 kan ürünü (%0.003), Psikiyatri Anabilim dalı 3 kan ürünü (%0.004), Süt Çocuğu 5 kan ürünü (%0.008), Dermatoloji Anabilim dalı 9 kan ürünü (%0.014), Göz Hastalıkları Anabilim dalı 10 kan ürünü (%0.01), Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim dalı (KBB), 23 kan ürünü (%0.03) ile en az kan ürünü kullanan birimler olmuştur.

2020 yılında toplam 23 ünite tam kan kullanılmıştır, Söz konusu kan ürünleri içerisinde tam kanın yıllık kullanım oranı %0.03'dir. En çok tam kanı kullanan birim 14 ünite tam kan (%60.86) kullanan organ nakli yoğun bakım ünitesi olmuştur, devamında sırasıyla 5 ünite tam kan (%21.73) kullanımı ile reanimasyon servisi, 2 ünite tam kan kullanımıyla (%8.69) Covid Yoğun Bakım Ünitesi ve 1'er ünite tam kan kullanan

Karaciğer Nakil Enstitüsü ve Genel Cerrahi Anabilim dalı gelmiştir. Bunun dışındaki diğer birimlerde ise tam kan kullanılmamıştır.

2020 yılında toplam 17.276 eritrosit süspansiyonu (ES) kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık ES kullanım oranı %28.26'dır.

2020 yılında sırasıyla en çok 3236 ünite ES (%18.73) kullanan Hematoloji anabilim dalını, 1634 ünite ES (%9.45) kullanımıyla Karaciğer Nakil Enstitüsü ve 1212 ünite ES (%7.01) kullanımıyla Genel Cerrahi anabilim dalı ile 1087 ünite ES (%6.29) Organ Nakli Yoğun Bakım Üniteleri izlemiştir.

2020 yılında en az eritrosit süspansiyonu kullanan birimler Psikiyatri Anabilim dalı 3 eritrosit süspansiyonu (%0.01), Çocuk Nöroloji 2 eritrosit süspansiyonu (%0.01), FTR Servisi ve Dermatoloji anabilim dalı 6 eritrosit süspansiyonu (%0.3), Göz Hastalıkları anabilim dalı 8 eritrosit süspansiyonu (%0.04) kullanarak en az ES kullanan birimler olmuşlardır.

2020 yılında 10.594 aferez trombosit süspansiyonu kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık aferez trombosit süspansiyonu kullanım oranı ise %17.33'tür.

En çok aferez trombosit süspansiyonu kullanan birimler sırasıyla şunlardır; hematoloji anabilim dalı 5641 aferez trombosit süspansiyonu (%53.24), kemik iliği nakil ünitesi 1672 aferez trombosit süspansiyonu (%15.78) ve çocuk hematoloji 1016 aferez trombosit süspansiyonu (%9.59) kullanmıştır. Psikiyatri Anabilim dalı, Göz Hastalıkları Anabilim dalı, Radyasyon Onkolojisi Anabilim dalı, Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Anabilim dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) servisi, Yara Bakım Ünitesi, Toksikoloji Ünitesi, Çocuk Enfeksiyon ve Çocuk Nöroloji birimleri aferez trombosit süspansiyonu kullanmayan birimler olmuştur.

2020 yılında 30.719 taze donmuş plazma (TDP) kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık taze donmuş plazma kullanım oranı %50.25'tir.

En çok TDP kullanan birimler sırasıyla; Karaciğer Nakil Enstitüsü 7701 TDP (%25.06), Organ nakli yoğun bakım ünitesi 6494 TDP (%21.14), Nefroloji anabilim dalı 2917 TDP (%9.49) ve Hematoloji Anabilim dalı 1975 TDP (%6.42) ile izlemiştir.

Dermatoloji anabilim dalı, Psikiyatri Anabilim dalı ve Radyasyon Onkolojisi Anabilim dalı 2020 yılında hiç TDP kullanmayan birimler olmuştur. Ayrıca Kemoterapi

Ünitesi 1 TDP kullanmıştır, Göz Hastalıkları Anabilim dalı, Yara Bakım Ünitesi ve KBB Servisi de 2’şer TDP kullanarak diğer en az TDP kullanan diğer birimler olmuşlardır.

2020 yılında toplam 2516 kriyopresipitat kullanılmıştır, söz konusu kan ürünleri içindeki yıllık kriyopresipitat kullanım oranı %4.11’dir.

2020 yılında en çok kriyopresipitat kullanan birimler sırasıyla şunlardır; Hematoloji anabilim dalı 1630 kriyopresipitat (%64.78), Organ Nakli Yoğun Bakım Ünitelerinde 282 kriyopresipitat (%11.20) ve Karaciğer Nakil Enstitüsü 217 kriyopresipitat (%8.62) kullanılmıştır.

Tablo 4.4. Kan ürünleri transfüzyonunun yıllara göre kullanımı çizelgesi.

Kan Ürünleri Transfüzyonunun Yıllara Göre Kullanımı						
	Tam Kan	Kriyo.	Aferez Trombosit Süsp	Eritrosit Süsp.	Taze Donmuş Plazma	Yıllık Toplam
2018 yılı (Oranı)	34 (%0,06)	131 (%0,26)	8.237 (%16,56)	14.314 (%28,78)	27.013 (%54,32)	49.729
2019 yılı (Oranı)	46 (%0,07)	2.678 (%4,24)	9.396 (%14,88)	17.787 (%28,18)	33.201 (%52,60)	63.108
2020 yılı (Oranı)	23 (%0,03)	2516 (%4,11)	10.594 (%17,33)	17.276 (%28,26)	30.719 (%50,25)	61.128
Toplam	103	5325	28.227	49.377	90.933	173.965
(Yıllık Ortalama)	(34)	(1.775)	(9.409)	(16.459)	(30.311)	(57.988)

Dermatoloji anabilim dalı, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) servisi, Göğüs Cerrahisi Anabilim dalı, Göz Hastalıkları Anabilim dalı, Psikiyatri Anabilim dalı, Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi anabilim dalı, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalı, Kardiyoloji Servisi, KBB Servisi, Kemoterapi Ünitesi, Nefroloji anabilim dalı, Radyasyon Onkolojisi Anabilim dalı, Yara Bakım

Ünitesi, Toksikoloji Ünitesi, Çocuk Enfeksiyon ve Çocuk Nöroloji... birçok birimde kriyopresipitat kullanılmamıştır.

Söz konusu bu üç yılda da en çok kullanılan kan ürünü TDP olmuştur, her yıl kullanılan kan ürünlerinin yaklaşık olarak yarısını (%52'ini) TDP oluşturmaktadır. Yaklaşık olarak her yıl ortalama %28 oranında ES kullanılmıştır. Yine yaklaşık olarak her yıl ortalama %16 oranında aferez trombosit süspansiyonu kullanılmıştır.

2018 yılında yaklaşık olarak günlük ortalama 74 ünite TDP, 39 ünite ES, 22 ünite aferez trombosit süspansiyonu; 2019 yılında yaklaşık olarak günlük ortalama 90 ünite TDP, 48 ünite ES, 22 ünite aferez trombosit süspansiyonu; 2020 yılında yaklaşık olarak günlük ortalama 84 ünite TDP, 47 ünite ES, 29 ünite aferez trombosit süspansiyonu kullanımına denk gelen kullanımlar olmuştur.

Ayrıca 2019 ve 2020 yıllarında yaklaşık olarak günlük ortalama 7 kriyopresipitat ile 2018, 2019 ve 2020 yıllarında günlük ortalama 1 üniteyi bile bulmayan tam kan kullanımı olmuştur.

Çalışmamızın her yılında da dahili birimlerin, cerrahi birimlerden daha fazla kan ürünü transfüzyonu gerçekleştirdiği görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Gün geçtikçe kan ve kan ürünlerine olan ihtiyaç da artmaktadır, yapılan bütün çalışmalara rağmen kanın yerini alabilecek yapay bir ürün henüz bulunamamıştır, bu nedenle kullanımı hala kaçınılmaz olmaya devam etmektedir. Kan transfüzyonu bir doku nakline, hatta bir organ nakline eşdeğerdir, riskli ve hayat kurtarıcı bir tedavi yöntemidir (3).

Küçüktaş ve ark.'nın Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Kan ve Kan Bileşenlerinin Kliniklere Göre Kullanımlarının Değerlendirilmesi konusunda 7341 ünite kan ürünü transfüzyonu ile yaptığı çalışmada %59 oranında eritrosit süspansiyonu transfüzyonu, %22 oranında taze donmuş plazma transfüzyonu, %18 oranında trombosit süspansiyonu, %0.05 oranında kriyopresipitat transfüzyonu ve %0.05 oranında tam kan transfüzyonu yapıldığını tespit etmişlerdir. Çalışmada 4327 ünite ES, 1587 ünite TDP, 1344 ünite TS, 42 ünite KR, 41 ünite TK kullanılmıştır. (Kullanım sıralaması ES>TDP>TS>KR>TK şeklindedir) (16).

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada, her yıl en çok taze donmuş plazma transfüzyonu yapıldığını, daha sonra sırasıyla eritrosit süspansiyonu transfüzyonu, daha sonra aferez trombosit transfüzyonu, devamında kriyopresipitat transfüzyonu ve en az olarak da tam kan transfüzyonu yapıldığını ortaya koymuştur (Kullanım sıralaması TDP>ES>ATS>KR>TK şeklindedir).

Çalışmamızda hastanemizin üç yıllık zaman diliminde toplam 173.965 ünite kan ürünü transfüzyonu gerçekleştirdiği ve bu gerçekleştirilen kan ürünü transfüzyonlarının dağılımı incelendiğinde her yıl için ortalama %52 oranında TDP transfüzyonu, %28 oranında ES transfüzyonu, %16 oranında aferez trombosit süspansiyonu transfüzyonu, %2.8 oranında kriyopresipitat transfüzyonu ve %0.05 oranında da tam kan transfüzyonu gerçekleştirdiğini ortaya koymuştur.

Örneklem büyüklüğü bakımından daha geniş kapsamlı olan çalışmamızda TDP'nin ES'den daha fazla kullanılmamasının dışında genel olarak çalışmamıza benzer sonuçlar çıktığını söylemek mümkündür. Küçüktaş ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada en çok kullanılan kan ürünü eritrosit süspansiyonu (ES) iken bizim çalışmamızda en çok kullanılan kan ürününün taze donmuş plazma (TDP) olup, eritrosit süspansiyonu (ES) kullanımı ikinci sırada olduğu tespit edilmiştir. Hastanemizde en çok

kullanılan kan ürününün TDP bulunmasının sebebi, Türkiye'nin yıllık yaklaşık olarak 5000 adet plazmaferez yapılan hastanesi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastanemiz bölgenin referans hastanesidir. Hastanemiz, bünyesinde Karaciğer Nakil Enstitüsü ve Onkoloji hastanelerini bulunduran, doku ve organ nakli tedavileri ile birçok önemli ameliyatın yapılabildiği, şehir dışından da hasta çekebilen üçüncü basamak bir üniversite hastanesidir.

Yüksel ve ark.'nın 2019 yılında 227 hasta ile bir acil serviste yapılan geriye dönük bir özgün araştırmada hem literatürde hem de kendi çalışmalarında en fazla transfüzyonu yapılan kan ürününün ES olduğu belirtilmiştir: "Bizim çalışmamızda da literatürde olduğu gibi en fazla ES transfüzyonu yapıldığı bulunmuştur" (17).

Doğan ve ark.'nın acil serviste yaptıkları retrospektif çalışmada da literatür ile uyumlu olarak yüksek oranda ES kullanıldığını tespit etmişlerdir: "Biz de literatürle uyumlu olarak 469 kan ve kan ürününün %84.8'inin eritrosit süspansiyonu olduğunu belirledik" (18).

Hem literatürde hem de yukarıda yer verdiğimiz üç çalışmada da ES kullanımı ilk sırada iken bizim yaptığımız çalışmada ise ES kullanımı %28 oranıyla ikinci sırada yer almaktadır. Bizim çalışmamızda en fazla transfüzyonu yapılan kan bileşeninin ise TDP olduğu tespit edilmiştir ve her yıl yapılan kan bileşeni transfüzyonlarının yaklaşık %52'sini oluşturmaktadır. Bizim çalışmamızdaki bu farklı sonucun sebebinin çalışmanın yapıldığı hastanemizin, Türkiye'deki yıllık yaklaşık olarak 5000 adet plazmaferez yapan bir bölge referans hastanesi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastanemiz, bünyesinde Karaciğer Nakil Enstitüsü ve Onkoloji hastanelerini bulunduran, doku ve organ nakli tedavileri ile birçok önemli ameliyatın yapılabildiği, şehir dışından da hasta çekebilen üçüncü basamak bir üniversite hastanesidir.

Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 2006 yılında yayınlayıp, 2016 yılında güncellediği B100THG100004/5190 sayılı tam kan kullanımı ile ilgili genelgede tam kanın dünyada hammadde olarak kabul edildiği ve transfüzyon tıbbında belli endikasyonlar dışında kullanılmamakta olduğu ve bakanlık olarak hedeflerinin tam kan kullanım oranını %5 civarına indirmek olduğu belirtilmiştir (19).

Çalışmamızda hastanemizin her yıl ortalama 34 ünite (%0.05) tam kan süspansiyonu kullandığı tespit edilmiştir. Bu da Sağlık Bakanlığının yayınladığı

genelgedeki hedef olan %5 civarının altında %0.05 çıkmıştır, TÖTM istenilen hedefleri tutturmuştur.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak çalışmamızın literatürle kısmen uyumlu, kısmen de kendine özgü sonuçları olduğu görülmüştür. Literatürde genellikle en çok kullanılan kan ürünü eritrosit süspansiyonu (ES) iken bizim yaptığımız çalışmada en çok kullanılan kan ürününün taze donmuş plazma (TDP) olduğu tespit edilmiştir.

Hastanemizde en çok kullanılan kan ürününün TDP bulunmasının sebebi, Türkiye'nin yıllık yaklaşık olarak 5000 adet plazmaferez yapılan hastanesi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastanemiz bölgenin referans hastanesidir. Hastanemiz, bünyesinde Karaciğer Nakil Enstitüsü ve Onkoloji hastanelerini bulunduran, doku ve organ nakli tedavileri ile birçok önemli ameliyatın yapılabildiği, şehir dışından da hasta çekebilen üçüncü basamak bir üniversite hastanesidir. Hastanemize özgü bu sonucun dışında yakın benzerlikte sonuçlar çıktığı söylenebilir. Bu çalışmanın sadece bir merkezde yapılmış olması, çalışmanın sadece 173.965 ünitelerden oluşan belli kan ürünlerinin transfüzyonunu kapsıyor olması, çalışmanın sadece üç yıllık bir zaman dilimini kapsıyor olması, çalışmanın retrospektif bir çalışma olması bu çalışmanın değerini kısıtlamaktadır. Elde edilen sonuçların güçlendirilmesi için prospektif ve daha geniş kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Başkent Üniversitesi Sağlık Kuruluşları. Başkent Üniversitesi Hastaneleri Tedavi ve Tanı Birimi, Kan Merkezi. <https://ankara.baskenthastaneleri.com/tr/tani-tedavi-birimlerimiz/kan-merkezi/kanin-yapisi-ve-gorevleri>. Son Erişim Tarihi: 25 Ağustos 2021.
2. Hematoloji Uzmanlık Derneği. Kan Hastalıkları Selim Hastalıklar ve Kanseler, Kan Nedir. http://www.kanhastaliklari.org.tr/icerik.php?id=297&alt_id=599&tab=139. Son Erişim Tarihi: 25 Ağustos 2021.
3. Bayık M, Uluhan R, Heper R. *XVIII. Ulusal kan merkezleri ve transfüzyon tıbbi kurs kitabı*. İstanbul, Yatay Ofset, 2015: 133.
4. Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği. T.C. Resmî Gazete, sayı: 27074, 4 Aralık 2008.
5. Kan ve Kan Ürünleri Kanunu. T.C. Resmî Gazete, sayı: 26510, 2 Mayıs 2007.
6. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. Tıbbi Laboratuvar Hematolojik Analizler Öncesi Hazırlık. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Hematolojik%20Analizler%20%C3%96ncesi%20Haz%C4%B1rl%C4%B1k.pdf. Son Erişim Tarihi: 20 Aralık 2021.
7. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. Anestezi ve Reanimasyon Kan Hastalıkları ve Kan Hastalıklarında Etkili İlaçlar. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kan%20Hastal%C4%B1klar%C4%B1%20Ve%20Kan%20Hastal%C4%B1klar%C4%B1nda%20Etkili%20İla%C3%A7lar.pdf. Son Erişim Tarihi: 21 Aralık 2021.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 1.Baskı, 2011: 206-9.
9. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. Hemşirelik Oksijen Tedavisi, Kan Ürünleri ve Kan Transfüzyonu. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Oksijen%20Tedavisi,%20Kan%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Ve%20Kan%20Transf%C3%BCzyonu.pdf. Son Erişim Tarihi: 25 Aralık 2021.

10. Turhan A. Taze tam kan ve kan bileşenlerinin özellikleri, saklanma ve nakil koşulları,
<http://www.aferez.org/download/10-ulusal-aferez-kongresi/sunumlar/taze-tam-kan-ve-kan-bileşenlerinin-ozellikleri-saklanma-ve-nakil-kosullari.pdf>.
Son Erişim Tarihi: 25 Ağustos 2021.
11. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 1.Baskı, 2009: 226.
12. Tarhan ÖR. Kan ürünleri ve transfüzyon,
<https://www.turkcerrahi.com/makaleler/hemostaz-kan-urunleri-transfuzyonu/kan-urunleri/#kriyopresipitat>. Son Erişim Tarihi: 21 Ağustos 2021.
13. Güler V, Armağan E. Kan ve Kan Ürünleri. *Türk tabipleri birliği sürekli tıp eğitimi dergisi* 2003,12:375.
14. Dünya Sağlık Örgütü. Kanın Klinik Kullanımı El Kitabı.
<https://cdn.istanbulc.edu.tr/statics/cerrahpasa.istanbulc.edu.tr/wp-content/uploads/2013/11/kanin-klinik-kullanimi-el-kitab%C4%B1.pdf>.
Son Erişim Tarihi: 11 Ocak 2022.
15. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 1.Baskı, 2009: 229.
16. Küçüktaş P, Şahin İ, Çalışkan E, Kılınçel Ö. Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Kan ve Kan Bileşenlerinin Kliniklere Göre Kullanımlarının Değerlendirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2019, 5: 25-8.
17. Yüksel M, Kaya H, Atmaca SE, Aygün H, Bulut S. Acil serviste yapılan kan transfüzyonları acil servis işleyişini etkiliyor mu?,
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1015778>. Son Erişim Tarihi: 10 Ocak 2022.
18. Doğan S, Bulut B, Kalafat UM, Dikmetaş C, Özüçelik DN, Yazıcı R, Şanlı K, Cander B. Acil serviste kan ve kan ürünü kullanılan hastaların geriye dönük değerlendirilmesi,
https://jag.journalagent.com/iksst/pdfs/IKSST_11_3_157_163.pdf. Son Erişim Tarihi: 11 Ocak 2022.
19. T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Tam Kan Kullanımı Genelge 2006/128. <https://www.saglik.gov.tr/TR,10950/tam-kan-kullanimi-2006128.html>. Son Erişim Tarihi: 10 Ocak 2022.

EKLER

EK-1. Özgeçmiş



EK-2. Çalışma İzni



EK-3. Etik Kurul Onayı

