

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

Bir Üniversite Hastanesi Acil Servisi'nde Taze Donmuş Plazma (TDP) Verilen Hastaların Retrospektif Analizi*

Mehmet KARAMURAT¹, Vahide Aslıhan DURAK², Özlem KÖKSAL²

¹ Düzce Atatürk Devlet Hastanesi, Acil Servis, Düzce.

² Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Bursa.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı bir Üniversite Hastanesi Acil Servisi'nde TDP kullanımının retrospektif olarak incelenmesi ve bu alandaki eksikliklerin ortaya konarak transfüzyon alanında iyileşmeye gidilmenin sağlanmasıdır. Çalışmaya 01.02.2014 – 01.02.2017 tarihleri arasında bir Üniversite Hastanesi Acil Servisi'nde TDP verilen tüm hastalar alınırken, 18 yaş altı ve gebeler çalışma dışı bırakılmıştır. Toplanan verilerin kaydedildiği çalışma formunda; hastanın adı soyadı, protokol numarası, yaşı, cinsiyeti, TDP verilme endikasyonu, endikasyon uygunluğu, verilen TDP miktarı, beraberinde varsa verilen başka kan ürünü ve miktarı, transfüzyon sırasında gelişmişse komplikasyon türü, transfüzyon öncesi-ne ait hemoglobin ve trombosit değerleri, transfüzyon öncesi ve sonrasına ait Protrombin Zamanı (PT), aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTT), INR değerleri, hastaların sonuçlanma şekilleri (yatış, sevk, taburculuk ve ölüm) kaydedilmiştir. Acil serviste, TDP verilen hastaların %73.9'unda uygun endikasyon saptanırken, %26.1'inde hastalara endikasyon dışı TDP verildiği gözlemlendi. Sonuç olarak bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda; bir Üniversite Hastanesi AS'inde azımsanmayacak oranda uygunsuz TDP transfüzyonunun yapıldığını söyleyebiliriz. Birçok çalışmada olduğu gibi, bu çalışmada da AS'de TDP verilme endikasyonları arasında warfarin overdoz ilk sırada yer almaktadır. Uygunsuz TDP kullanımından kaçınmak için özellikle kanama bulgusu olmaksızın warfarin overdozu veya karaciğer hastalıkları nedeniyle koagülasyon parametrelerinde uzama olan hastalara TDP verilmesinden kaçınmamız gerekmektedir. Uygun TDP transfüzyonu için, mutlaka kılavuzlar kullanılmalı ve hastanelerin bu konuda kendi oluşturduğu protokolleri olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Acil servis. Taze donmuş plazma.

Retrospective Analysis of Patients Receiving Fresh Frozen Plasma (FFP) in a University Hospital Emergency Department

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate retrospectively the use of FFP in an university hospital emergency department and to make improvements by showing the deficiencies in this area. All the patients who had received FFP between 01.02.2014 - 01.02.2017 in university hospital emergency department were included except the pregnant patients and patients under age 18. In the study form; patient's name, protocol number, age, gender, indications for FFP, indication conformity, amount of FFP given, amount of blood product and other blood products given if accompanied, type of complications developed during transfusion, hemoglobin and platelet values before transfusion, Prothrombin Time (PT), Active Partial Thromboplastin Time (aPTT), INR values, patient outcome patterns (admission, referral, discharge and death) were recorded. In the emergency department, 73.9% of patients receiving FFP had appropriate indications however 26.1% of patients had not. As a result, in the direction of the findings obtained from this study; inappropriate FFP transfusion was made in high rates and like other studies warfarin overdose is among the first indications for FFP administration in emergency department. In order to avoid inappropriate FFP transfusion, we need to avoid giving FFP to patients with prolonged coagulation parameters, especially due to warfarin overdose or liver diseases without evidence of bleeding. For appropriate FFP transfusion, guidelines must be used and hospitals should have their own protocols in this regard.

Key Words: Emergency service. Fresh frozen plasma.

* 9. Asya Acil Tıp Kongresi ve 13. Türkiye Acil Tıp Kongresi'nde (22-25 Kasım 2017, Antalya) Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 07 Ağustos 2018

Kabul Tarihi: 07 Kasım 2018

Dr. Vahide Aslıhan DURAK
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Ana Bilim Dalı,
Bursa.
Tel.: 0532 446 25 12
E-posta: aslidurakis@hotmail.com

Taze Donmuş Plazma (TDP) tam kandan veya aferez yoluyla alınmış olan plazmadan elde edilen bir üründür. Bu ürün, stabil pıhtılaşma faktörlerini, albumin ve immünglobulinleri, normal plazmadaki seviyesinde; Faktör VIII' in en az %70 kadarını ve diğer labil koagülasyon faktörleri ile doğal olarak oluşan inhibitörleri de az miktarda içerir. TDP klinik düzeyde önemli miktarda irregüler antikorlar içermemekte, ancak bütün koagülasyon faktörlerini kapsayan plazma proteinlerini içermektedir¹. Bir ünite TDP 200-250 ml

olup, her 1 ml'si 1 Ü koagülasyon faktörü içerir. Dolayısıyla 1 ünite TDP'de 200 Ü koagülasyon faktörü mevcuttur. Tam kandan, aferez yolu ve viral inaktivasyon olmak üzere üç şekilde hazırlanır. Optimum depolama ısı, -30 °C veya daha düşük olmalıdır. Donmuş ürünü çözmekte 30-37 °C su banyosu kullanılır, bu işlem 15-20 dk sürer ve sonrasında hemen kullanılması gerekir. Eritilen plazma oda sıcaklığında 4 saat, buzdolabı sıcaklığında 24 saat bekletilebilir^{1,2}. TDP kliniklerde, yoğun bakım ünitelerinde ve acil servislerde pek çok endikasyonla kullanılmaktadır. Başlıca TDP kullanım alanları²⁻⁴:

Eğer spesifik faktör konsantrasyonu mevcut değilse, izole konjenital faktör eksikliklerine bağlı kanama durumlarında veya acil müdahale gereken durumlar,

- Karaciğer hastalığı, warfarin etkisi gibi multiple koagülasyon faktör eksikliğine bağlı kanamalar veya invaziv işlemler,
- Masif transfüzyon,
- Yaygın Damar İçi Pıhtılaşma (DIC),
- Trombotik Trombositopenik Purpura (TTP),
- Hemolitik Üremik Sendrom (HÜS) tedavisinde tek başına veya plazmaferez için,
- İnfanlarda şiddetli protein kaybettirici enteropati,
- Herediter Anjiödem tedavisi.

Taze Donmuş Plazma (TDP), endikasyonuna uygun kullanıldığında hayat kurtarıcı olabilirken, endikasyon dışı kullanımında transfüzyona bağlı çeşitli komplikasyonlara yol açan bir kan ürünü olabileceği unutulmamalıdır. Son yıllarda TDP transfüzyonunun gereksiz ve yanlış kullanımı ile ilgili yapılmış çeşitli yayınlar bulunmaktadır. Gereksiz kullanımının ekonomik sonuçlarına ek olarak; volüm yükü, anaflaksi, transfüzyonla bulaşan hastalıklar gibi komplikasyonlar da görülebilmektedir⁵. Bu konuda farkındalık arttıkça, çeşitli kılavuzlar yayınlanmış ve TDP kullanımına kısıtlamalar getirilmiştir. Ülkemizde ise, Acil Servis (AS)'de TDP transfüzyonlarıyla ilgili yapılan çalışmalar az sayıdadır. Bu çalışmanın amacı bir Üniversite Hastanesi AS'inde TDP kullanımının retrospektif olarak incelenmesi ve bu alandaki eksikliklerin ortaya konmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 01.02.2014 – 01.02.2017 tarihleri arasında bir üniversite hastanesi tıp fakültesi acil servisinde TDP verilen tüm hastalar alınırken, 18 yaş altı ve gebeler çalışma dışı bırakılmıştır. Endikasyon uygunluğunu belirlemek için "British Committee for Standards in Haematology"e ait 2004 yılında yayımlanan kılavuz kullanılmıştır⁶. Hastalara ait verilere AS dosyalarından ve kan merkezi kayıtlarından taranarak

ulaşmıştır. Toplanan verilerin kaydedildiği çalışma formunda; hastanın adı soyadı, protokol numarası, yaşı, cinsiyeti, TDP verilme endikasyonu, endikasyon uygunluğu, verilen TDP miktarı, beraberinde varsa verilen başka kan ürünü ve miktarı, transfüzyon sırasında gelişmişse komplikasyon türü, transfüzyon öncesine ait hemoglobin ve trombosit değerleri, transfüzyon öncesi ve sonrasına ait Protrombin Zamanı (PT), aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTT), INR değerleri, hastaların sonuçlanma şekilleri (yatış, sevk, taburculuk ve ölüm) kaydedilmiştir.

İstatistiksel analiz: Veriler toplandıktan sonra analizler için SPSS (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılmış ve istatistiksel karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ olarak belirlenmiştir. Sonuç değişkeni ve endikasyon grupları arasında yaş dağılımının karşılaştırılması Kruskal Wallis testi kullanılarak yapılmıştır. Transfüzyon öncesi ve sonrası PT, aPTT ve INR ölçümleri arasındaki farklılık Wilcoxon işaretli sıra testi ile incelenmiştir. Transfüzyon öncesi ve sonrası PT, aPTT ve INR ölçümleri arasındaki değişim yüzde (%) olarak $[(\text{transfüzyon öncesi ölçümü}-\text{transfüzyon sonrası ölçümü})/(\text{transfüzyon sonrası ölçümü}) * 100]$ formülü kullanılarak hesaplanmış ve ilgili değişkenler, warfarin overdoz ve karaciğer hastalıkları grupları arasında Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya acil serviste 1 Şubat 2014 – 1 Şubat 2017 tarihleri arasında TDP verilen toplam 373 hasta dahil edildi. Hastaların %41.3'ü kadın, %58.7'si erkek ve yaş ortalaması 61.28 ± 15.75 idi. 373 hastaya toplam verilen TDP miktarı 887 ünite (177.400 ml) idi.

TDP verilen hastalarda beraberinde verilen diğer kan ürünleri incelendiğinde; 130 hastaya toplam 324 ünite Eritrosit süspansiyonu (ES), 15 hastaya toplam 19 ünite Trombosit süspansiyonu (TS) verildi. Hastaların demografik özellikleri ve TDP verilme endikasyonları Tablo-I de gösterildi.

Warfarin overdoz ve karaciğer hastalıkları nedeniyle TDP verilen hastalar kendi içinde verilme nedenlerine göre gruplandırıldı. Bu gruplara göre TDP verilme endikasyonları Tablo-II ve Tablo-III de gösterildi.

Acil Serviste Taze Donmuş Plazma Verilen Hastaların Analizi

Tablo I: Hastaların demografik özellikleri.

n=373	
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	154/219
Yaş (yıl) (Ort±SD)	61.28±15.75
Verilen ort. TDP miktarı (Ünite)	2.38±1.15
TDP ile birlikte diğer kan ürünleri verilen hasta (%)	
E.S.	%34.9
T.S.	%4
Sonuç	
Yatış	%44.8
Taburcu	%38.6
Sevk	%9.4
Eksitus	%7.2
Endikasyonlar	
Warfarin Overdoz	%35.39
Karaciğer hastalığı	%27.35
GIS Kanama*	%11.26
Diğer	%8.31
İnvaziv Girişim**	%6.97
Travma/ Masif Trans.	%5.09
Faktör Eksikliği	%3.49
DIC / TTP	%1.34
Hereditör Anjioödem	%0,80
Aktif Kanama odağı (n=163)	
GIS	%52.16
İntrakranial kanama	%6.14
Hamatüri	%13.5
Mukozal/cilt	%12.28
Epistaksis	%6.75
Diğer	%6.10
Vajinal	%3.07

Veriler ortalama±standart sapma ve yüzde (%) olarak verilmiştir.

*Karaciğer hastalığı veya warfarin over doz olmaksızın GIS kanaması geçiren hastalar

** Karaciğer hastalığı veya warfarin over doz olmaksızın invaziv girişim için TDP verilenler

Tablo II: Warfarin overdoz grubunda TDP verilme endikasyonları.

	n(132)	%
İzole warfarin over doz*	38	28.79
GIS Kanaması	25	18.94
İnvaziv Girişim	20	15.16
Hematüri	18	13.64
Ekimoz/Mukozal Kanama	14	10.60
İntrakranial Kanama	5	3.79
Epistaksis	5	3.79
Vajinal Kanama	3	2.27
Hemoptizi	2	1.51
Subkonjonktival Kanama	2	1.51

*Kanama bulgusu veya invaziv girişim ihtiyacı olmaksızın GIS: Gastrointestinal Sistem

Tablo III: Karaciğer hastalığı olan grupta TDP verilme endikasyonları.

	n(102)	%
İnvaziv Girişim	38	37.26
İzole Karaciğer Hastalığı**	36	35.29
GIS Kanama	18	17.65
Akut Karaciğer Yetmezliği	7	6.86
Epistaksis	2	1.96
Hematüri	1	0.98

**Kanama bulgusu veya invaziv işlem gereksinimi olmaksızın GIS: Gastrointestinal Sistem, TDP: Taze Donmuş Plazma

Acil serviste, TDP verilen hastaların %73.9'unda uygun endikasyon saptanırken, %26.1 'inde hastalara endikasyon dışı TDP verildiği gözlemlendi (Tablo-IV).

Tablo IV: Endikasyon uygunluğu.

	Uygun n=276 (%)	Uygun Değil n=97 (%)
Warfarin overdoz	93 (%33.77)	39 (%40.2)
Karaciğer hastalığı	65 (%23.55)	37 (%38.15)
GIS Kanaması**	40 (%14.5)	2 (%2.06)
Diğer	25 (%9.06)	6 (%6.19)
Travma/Masif Tx	9 (%3.26)	10 (%10.3)
İnvaziv girişim	23 (%8.33)	3 (%3.1)
Faktör eksikliği	13 (%4.71)	0
DIC	5 (%1.81)	0
Hereditör Anjioödem	3(%1.08)	0
Toplam	276 (%73.9)	97 (%26.1)

Veriler n(%) olarak verilmiştir. Tx: Transfüzyon

**Warfarin over doz ve Karaciğer hastalığı olmaksızın

DIC: Disseminated Intravascular Coagulation

Çalışmadaki hastaların transfüzyon öncesi medyan hemoglobin değeri 10.6 g/dl ve trombosit medyan değeri 209.000/mm³ saptandı. Transfüzyon öncesi 363 hastanın koagülasyon parametreleri (PT, aPTT, INR) çalışıldı, 3 hastada laboratuvar hatası nedeni ile aPTT ölçülemedi. Başvuru sırasında koagülasyon parametreleri ölçülmeyen 10 hasta ise travma hastasıydı. Transfüzyon sonrası hastaların %58.98'inden koagülasyon parametreleri çalışılırken, hastaların %41.02'sinde koagülasyon parametreleri çalışılmamıştı. Bu hastalar arasında; ölüm, sevk, kliniklere yatış gibi durumlar olması yanısıra, AS doktoru tarafından kontrol değerleri görülmeden taburcu edilen hastalar da mevcuttu.

Transfüzyon sonrası elde edilen ortalama PT, aPTT ve INR ölçümlerinde transfüzyon öncesi ölçümlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma vardı (p<0.001). Transfüzyon öncesi PT, aPTT ve INR değişkenlerine ilişkin yapılan ölçümlerde warfarin overdoz grubunda ilgili ölçüm düzeylerinin karaciğer hastalıkları grubuna göre daha yüksek olduğu belirlendi (sırasıyla p<0.001, p<0.001 ve p<0.001) (Tablo-V).

Tablo V: Koagülasyon değerlerinin Warfarin Overdoz ve Karaciğer Hastalıkları grupları için belirtici istatistikleri.

	Warfarin Overdoz		Karaciğer Hastalıkları	
	n	Ort±SD	N	Ort±SD
Tx.Ö.PT	132	79.80±35.36	102	37.53±26.50
Tx.S.PT	102	26.22±7.91	62	22.65±8.48
Tx.Ö. aPTT	131	86.94±48.01	101	52.24±27.55
Tx.S. aPTT	102	41.36±10.97	62	39.61±16.63
Tx.Ö. INR	132	6.43±2.56	102	3.14±2.08
Tx.S. INR	102	2.29±0.67	62	2±0.71

Veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir
Tx.Ö: Transfüzyon öncesi Tx.S.: Transfüzyon sonrası

Hastaların sonuçlanma şekillerine baktığımızda; %44.77'si hastaneye yatırılırken, %38.61'i taburcu oldu, %9.38'i başka bir merkeze yoğun bakım ünitesine sevk edildi ve %7.24'ü AS'de öldü. Hastaların sonuçlanma durumlarının TDP verilme endikasyonları ile karşılaştırılması Tablo-IV da gösterildi.

Tablo VI: Hastaların sonuçlanma durumlarının TDP verilme endikasyonları ile karşılaştırılması.

	Yatış n=167 (%44.77)	Taburcu n=144 (%38.61)	Sevk n=35 (%9.38)	Eksitus n=27 (%7.24)
GİS Kanama	30 (%18)	4 (%2.8)	2 (%5.7)	6 (%22.2)
İnvaziv Girişim	13 (%7.8)	5 (%3.5)	4 (%11.4)	4 (%14.8)
DIC / TTP	1 (%0.6)	2 (%1.4)	1 (%2.9)	1 (%3.7)
Hereditör Anjiyodem	0	3 (%2.1)	0	0
Faktör Eksikliği	6 (%3.6)	7 (%4.9)	0	0
Warfarin Overdoz	36 (%21.6)	86 (%59.7)	10 (%28.6)	0
Karaciğer hastalıkları	51 (%30.5)	27 (%18.8)	13 (%37.1)	11 (%40.7)
Travma/Masif transfüzyon	17 (%10.2)	0	1 (%2.9)	1 (%3.7)
Diğer	13 (%7.8)	10 (%6.9)	4 (%11.4)	4 (%14.8)

Veriler n (%) olarak verilmiştir.
DIC: Disseminated Intravascular Coagulation, TTP: Trombotik Trombositopenik Purpura

Tartışma ve Sonuç

Taze Donmuş Plazma klinik kullanıma 1940'lı yıllarda girmiştir ve giderek artan oranlarda kullanım alanları meydana gelmiştir⁶. Bu konu ile ilgili yazılan kılavuzlarda gereksiz TDP kullanımının önüne geçilmesi hedeflenmiş ancak, halen daha AS'lerde bu konu ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır^{6,7}. Bu çalışma, bir

Üniversite Hastanesi AS'inde TDP'nin hangi endikasyonlarla verildiğini, uygun endikasyonla verilip-verilmediğini ve gelişen komplikasyonları belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, %26.1 oranında uygunsuz TDP transfüzyonu yapıldığı saptanmıştır. Literatürde ise bu oranlar çok değişkenlik göstermektedir. Emektar ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada uygunsuz TDP kullanım oranı %59.6⁵, Akkaş ve ark. yaptığı çalışmada ise bu oran %67 olarak saptanmıştır⁸. Moylan ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise TDP için uygunsuz kullanım oranı %11 olarak belirtilmiştir⁹. Flores ve ark. tarafından Peru'da bir hastanede yapılan retrospektif bir çalışmada kan transfüzyonlarının %33.8'inin uygunsuz olarak verildiği ve verilen TDP'lerin %59'unun uygunsuz olduğu saptanmıştır. Cerrahi ve ilişkili transfüzyonların yarısında endikasyonun uygunsuz olduğu, yoğun bakım ünitelerinde ve acil servislerde transfüzyonların yaklaşık %30 oranında uygunsuz verildiği ve TDP'nin en kötü kullanılan kan ürünü olduğu saptanmıştır¹⁰. Luk ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise Kanada'da %45 olarak bulunmuştur¹¹. Asya ve diğer Avrupa ülkelerinde yapılan çalışmalarda ise oranların %21-78 arasında değiştiği görülmektedir¹²⁻¹⁷. Bu oranlardaki farklılığın nedeni olarak; farklı kılavuzların kullanılması ya da acil servisler ile diğer bölümler arasında endikasyon açısından ortak protokollerin kullanılmadığı şeklinde açıklanabilir.

Gerek bizim çalışmamızda gerekse Emektar ve ark.'nın⁵ çalışmalarında uygunsuz endikasyonla verilen TDP transfüzyonlarının en çok warfarin overdoz nedeni ile verildiği görülmektedir. Ancak endikasyon grupları içinde uygunsuz TDP transfüzyonuna baktığımızda; çalışmamızda karaciğer hastalığı nedeni verilenlerin %36.2'sine, warfarin overdoz nedeni verilenlerin %29.5'ine endikasyonu uygunsuz şekilde verilmiştir. Emektar ve ark.'nın çalışmasına baktığımızda ise, uygunsuz TDP kullanımının warfarin overdozda %66.6 olduğu ve karaciğer hastalıklarında %54.5 olduğu saptanmıştır⁵.

Çalışmamızda TDP verilmesi sırasında gelişen komplikasyonlara bakıldığında ise; %97.6 oranında komplikasyon gelişmediği görülmüş, komplikasyon olarak ise en sık allerji (%1.3) ve takiben ateş (%1.1) geliştiği saptanmıştır. Saadah ve ark. yaptığı çalışmada en sık gelişen komplikasyonların sırasıyla alerjik reaksiyonlar, febril nonhemolitik transfüzyon reaksiyonu (FNHTR), transfüzyon ilişkili dolaşım yüklenmesi, transfüzyon ilişkili akciğer hasarı (TRALI), ve anafaktik reaksiyon olduğu saptanmıştır¹⁸. Timler ve ark. yaptığı çalışmada ise, febril nonhemolitik transfüzyon reaksiyonu ve alerjik reaksiyonların sırasıyla %36.8 ve %30.5 oranında görüldüğü saptanmıştır¹⁹. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızdaki allerji ve FNHTR insidansının benzer olduğu görülmektedir^{1,18-22}.

Acil Serviste Taze Donmuş Plazma Verilen Hastaların Analizi

Bu çalışmanın sonuçlarına göre; TDP verilme endikasyonları içinde ilk sırada warfarin overdoz (%35.39) yer alırken, ikinci sırada karaciğer hastalığı (%27.35) saptanmıştır. Travma/masif transfüzyon nedenli TDP verilenlerin oranı ise %5.09'dur. Emektar ve ark. yaptıkları çalışmada TDP verilme endikasyon oranları; warfarin overdoz %70.2; travma/masif transfüzyon %12.8 ve karaciğer hastalığı nedenli %7.8 saptanmıştır⁵. Hui ve ark.'nın Güney Avustralya'daki bir 3. basamak eğitim araştırma hastanesinde yaptıkları prospektif çalışmada warfarin overdozunun TDP kullanımında en büyük endikasyon olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı çalışmada TDP'nin %72 oranında uygun endikasyonla verildiği saptanmıştır²³. Dzik ve ark. yaptıkları bir çalışmada klinisyenlerin TDP kullandıkları hastaların 1/3'ünü girişim öncesi INR değer yüksekliği olan hastalar oluşturmaktaydı²⁴. Bizim çalışmamızda da yüksek oranda hastaya invaziv işlem nedenli TDP verildiği saptadık. Çalışmamızda travma haricinde kanama odaklarına bakıldığında; ilk üç sırayı GİS (%52.1), hematüri (%13.5), mukoza veya ekimoz gibi cilt kaynağı (%12.2) oluşturmaktadır. Emektar ve ark. yaptıkları çalışmada ise kanama odaklarında ilk üç sırayı GİS (%34.5), epistaksis (%19.5) ve intrakranial kanama (%18.4) şeklinde saptanmıştır⁵. Her iki çalışmada da benzer şekilde GİS kanaması ilk sırayı almaktadır.

Youssef ve ark. yaptıkları bir çalışmada kronik karaciğer hastalığı olan hastalarda koagülopatinin düzeltilmesi için büyük bir çoğunluğuna (%75) 2-4 Ü TDP transfüzyonu uygulamışlardır. Buna rağmen koagülopatileri düzelenler retrospektif grupta %12.5 ve prospektif grupta %10 olarak saptanmıştır²⁵. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde karaciğer hastalığı nedenli TDP verilen hastaların çoğunluğunda koagülasyon parametrelerinin istenen düzeye inmediği görülmüştür. Bu hastalarda trombosit transfüzyonlarından faydalanma oranının düşük olması splenomegali, edinsel kanama veya ilave enfeksiyonlar nedeni ile ilişkilendirilebilir.

Çalışmamızdaki hastaların %44.7'sinin hastaneye yatırıldığı, %38.6'sının taburcu olduğu, %9.3'ünün başka bir hastaneye yoğun bakım ünitesine sevk edildiği ve %7.2'sinin öldüğü saptanmıştır. Sezik ve ark. çalışmasında ise hastaların %10.3'ü hastaneye yatırmış, %75.9'u taburcu edilmiş, %8'i sevk edilmiş ve %4.6'sı ölmüştür²⁶. Emektar ve ark. çalışmasında ise ölüm oranı %6.4'dür⁵. Çalışmamızdaki ölüm oranı diğer çalışmalarla benzer orandadır. Çalışmamızda hastaneye yatırılan hastaların oranı da diğer iki çalışmadan daha yüksektir. Bu oranlar arasında farklılığı özellikle warfarin overdoz ile karaciğer hastalıkları etkilemektedir. Warfarin overdoz nedenli hastaneye başvuran hastalar genellikle taburcu edilirken, karaciğer hastalığı nedenli TDP verilme gereksinimi olan hastaların mevcut şikayetleri nedeniyle hastaneye yatırılma ihtiyacı doğmaktadır.

TDP verilen tüm hastalardan kontrol koagülasyon parametrelerinin değerlendirilememiş olması bu çalışmanın kısıtlılıklarından biridir. Yine retrospektif bir çalışma olması nedeniyle verilerin hasta dosyalarındaki verilerle sınırlı olması, çalışmadaki hasta sayısının azlığı ve tek merkezli bir çalışma olması da bu çalışmanın diğer kısıtlılıkları arasında sayılabilir.

Sonuç olarak bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda; bir Üniversite Hastanesi AS'inde azımsanmayacak oranda uygunsuz TDP transfüzyonunun yapıldığını söyleyebiliriz. Birçok çalışmada olduğu gibi, bu çalışmada da AS'de TDP verilme endikasyonları arasında warfarin overdoz ilk sırada yer almaktadır. Bunun yanı sıra AS'de karaciğer hastalıkları ve invaziv işlemler öncesi koagülasyon parametrelerini düzeltmek için yüksek bir oranda hasta grubuna TDP verildiği görülmektedir. Uygunsuz TDP kullanımından kaçınmak için özellikle kanama bulgusu olmaksızın warfarin overdozu veya karaciğer hastalıkları nedeniyle koagülasyon parametrelerinde uzama olan hastalara TDP verilmesinden kaçınmamız gerekmektedir. Kan transfüzyonu planlanan her travma hastasından koagülasyon parametreleri de çalışılmalı ve sonrasında da takibi yapılmalıdır. Travma hastalarında masif transfüzyon gereksinimi olup-olmadığı ivedilikle ve doğru şekilde değerlendirilmelidir. Uygun TDP transfüzyonu için, mutlaka kılavuzlar kullanılmalı ve hastanelerin bu konuda kendi oluşturduğu protokolleri olmalıdır. İleride yapılacak prospektif, çok merkezli ve daha çok sayıda hasta içeren çalışmalarla transfüzyonlar sırasında gelişen komplikasyonları göstermede, bu komplikasyonları önlemede ve yönetiminde yol gösterici olacaktır.

Kaynaklar

1. Hillman RS, Ault KA, Rinder HM (eds). Blood component Therapy. Hematology in clinical practice. 4th edition. New York: Mc Graw Hill. 2005:431-41.
2. Tekgündüz E. Herkes için transfüzyon tıbbi sempozyum dizisi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, No: 44. 2005;163-74.
3. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, et al (eds). Tintinalli's Emergency Medicine Manual. 7th Edition. New York: Mc Graw Hill;2015.
4. Cable R, Carlson CRB, Chambers TVRL, et al (eds). Practice Guidelines For Blood Transfusion: A Compilation from Recent Peer Reviewed Literature. Second Edition. American Red Cross. 2007
5. Emektar E, Dagar S, Corbacioglu SK, et al. The evaluation of audit of Fresh-Frozen Plasma (FFP) usage in emergency department. 2016;16(4):137-40.
6. O'Shaughnessy DF, Atterbury C, Bolton Maggs P, et al. British Committee for Standards in Haematology. Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant. Br J Haematol. 2004;126:11-28.

7. Crosby E, Ferguson D, Hume HA, et al. Guidelines for red blood cell and plasma transfusion for adults and children. *Can Med Assoc J.* 1997;156:1-24.
8. Akkas M, Ataman DK, Akman C, et al. Inappropriate fresh frozen plasma use in coagulation disorder. *Eur J Surg Sci.* 2011;2:38-41.
9. Moylan S, Szabo F, Scott H, et al. Use of fresh-frozen plasma at Royal Darwin Hospital: a retrospective audit. *Intern Med J.* 2008;38:686-91.
10. Flores PW. To inadequate indication of blood transfusion in a reference hospital in Lima, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2011;28(4):617-22.
11. Luk C, Eckert KM, Barr RM, et al. Prospective audit of the use of fresh-frozen plasma, based on Canadian Medical Association transfusion guidelines. *CMAJ.* 2012;166:1539-40.
12. Moiz B, Arif FM, Hashmi KZ. Appropriate and inappropriate use of fresh frozen plasma. *J Pak Med Assoc.* 2006;56:356-9.
13. Pahuja S, Sethi N, Singh S, et al. Concurrent audit of fresh frozen plasma: experience of a tertiary care hospital. *Hematology.* 2012;17(5):306-10.
14. Lingegowda JB, Jeyakumar JD, Muddegowda PH, et al. An audit of requests for fresh frozen plasma in a tertiary care center in South India. *J Lab Physicians.* 2016;8:41-4.
15. Iorio A, Basileo M, Marchesini E, et al. Audit of the clinical use of fresh-frozen plasma in Umbria: study design and results of the pilot phase. *Blood Transfus.* 2008;6:211-9.
16. Dara SI, Rana R, Afessa B, Moore SB, Gajic O. Fresh frozen plasma transfusion in critically ill medical patients with coagulopathy. *Crit Care Med.* 2005 ;33(11):2667-71.
17. Stanworth SJ, Grant-Casey J, Lowe D, Laffan M, New H, Murphy MF, Allard S. The use of fresh-frozen plasma in England: high levels of inappropriate use in adults and children. *Transfusion.* 2011;51(1):62-70.
18. Saadah NH, van Hout FMA, Schipperus MR, et al. Comparing transfusion reaction rates for various plasma types: a systematic review and meta-analysis/regression. *Transfusion.* 2017;10:1111.
19. Timler D, Klepaczka J, Kasielska-Trojan A, Bogusiak K. Analysis of complications after blood components transfusions. *Pol Przegl Chir.* 2015;87(4):166-73.
20. Fung MK (ed). Non-infectious complications of blood transfusion. Chapter 27, AABB Technical Manual, 18th. edition. AABB, Bethesda, 2014.
21. Negi G, Gaur DS, Kaur R. Blood transfusion safety: A study of adverse reactions at the blood bank of a tertiary care center. *Adv Biomed Res.* 2015;4:237.
22. Vasudev R, Sawhney V, Dogra M, Raina R. Transfusion-related adverse reactions: From institutional hemovigilance effort to National Hemovigilance program. *Asian Journal of Transfusion Science.* 2016;10(1):31-6.
23. Hui CH, Williams I, Davis K. Clinical audit of the use of fresh-frozen plasma and platelets in a tertiary teaching hospital and the impact of a new transfusion request form. *Intern Med J.* 2005;35(5):283-8.
24. Dzik W, Rao A. Why do physicians request fresh frozen plasma? *Transfusion.* 2004;44(9):1393-4.
25. Youssef WI, Salazar F, Dasarathy S, Beddow T, Mullen KD. Role of fresh frozen plasma infusion in correction of coagulopathy of chronic liver disease: a dual phase study. *American Journal of Gastroenterology.* 2003;98(6):1391-4.
26. Sezik S, Aksay E, Kılıç T Y. The Effect of Fresh Frozen Plasma Transfusion on International Normalized Ratio in Emergency Department Patients. *The Journal of Medicine.* 2014;47(5):596-600.