KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE KAN VE KAN ÜRÜNLERİ TRANSFÜZYONU

BLOOD AND BLOOD COMPONENTS TRANSFUSIONS IN INTENSIVE CARE UNIT

[1]Arzu İTİLLİ, [1]Zeliha KORKMAZ DİŞLİ, [2]Melek GÜRA

[1]Malatya Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Malatya, Türkiye
[2]Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

[1]Malatya State Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinics, Malatya, Turkey
[2]Göztepe Training and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinics, İstanbul, Turkey

ÖZET

Amaç: *Bu çalışmada yoğun bakım hastalarında görülen anemiye uygulanan kan ve kan ürünleri transfüzyonlarının literatür eşliğinde incelenmesi amaçlandı.*

Yöntem: *Retrospektif olarak incelenen toplam 350 olgu çalışmaya dahil edildi. Solunum yetmezliği, postoperatif bakım ve travma nedeniyle yoğun bakım ünitesine alınan hastalardan, yoğun bakımda kalma süresi 48 saatten az ve yaşı 18'den küçük olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Yatış nedeni, demografik özellikler, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) skoru, hastaların yatıştaki hemoglobin, hematokrit, trombosit değerleri, yoğun bakımda yatış süreleri, mekanik ventilatörde kalma süreleri ve mortalite durumları kaydedildi.*

Bulgular: *Transfüzyon uygulanan olgularda yatış süresi ve MV'de kalma süresi anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Uygulanan tüm transfüzyonlar öncesinde ölçülen Hb değeri ortalaması 7.93 g dL^{-1} idi.*

Sonuç: *Bu çalışmada YBÜ' de çeşitli nedenlerle ortaya çıkan aneminin tedavisinde eritrosit transfüzyonunun özellikle travma ile uzun süreli yatan olgularda sıklıkla uygulandığı, Hb değerleri 7-9 g dL^{-1}de transfüzyona başlamanın mortaliteyi etkilemediği kanısına varıldı.*

ANAHTAR KELİMELER: *Anemi, Transfüzyon, Yoğun bakım*

SUMMARY

Objective: *The aim of this study is to evaluate the transfusion of blood and blood products for anemia in intensive care unit patients, and to perform a review of the literature on this subject.*

Method: *350 cases whose medical records were analyzed retrospectively, were included in the study. Among the cases admitted to the intensive care unit due to respiratory insufficiency, postoperative care and trauma, cases under the age of 18 and with a duration of stay at the intensive care unit of less than 48 hours were excluded from the study. The patients' reasons for hospitalization, demographic characteristics, APACHE II score, hemoglobin, hematocrit and platelet value at the time of admission, duration of stay in the intensive care unit, duration of mechanical ventilation and mortality were recorded.*

Results: *The length of stay at the intensive care unit and the duration of mechanical ventilation were significantly longer in patients who received transfusions. The mean Hb measured prior to all transfusions was 7.93 dL^{-1}.*

Conclusion: *We have concluded that transfusions were frequently performed in the Intensive Care Unit for various reasons, especially among cases with trauma and long-term hospitalization, and that commencing transfusions at an Hb value of 7-9 dL^{-1} did not affect the mortality rate.*

KEY WORDS: *Anemia, Transfusion, Intensive care*

Çıkar çatışması/*Conflict of Interest*: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ *Authors do not report any conflict of interest.*
Geliş tarihi/*Received*: 19/04/2016 Kabul tarihi/*Accepted*: 03/10/2016

Yazışma Adresi (Correspondence):
Dr. Zeliha KORKMAZ DİŞLİ, Malatya Devlet Hastanesi, PK 44300, Malatya, Türkiye
E-posta (E-mail): zelihakorkmazdisli@hotmail.com

GİRİŞ

Yoğun bakım hastalarında anemi genellikle kabul sırasında mevcuttur. Hastaların takipleri sırasında anemi insidansı bir çok faktöre bağlı olarak artmakta veya var olan anemi derinleşmektedir (1-3). Aneminin tolere edilmesi değişkenlik gösterdiğinden, yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) uygulanan kan ve kan ürünlerinin transfüzyonları açısından çalışmalar ortak bir görüşe sahip değildir (4). Çalışmalar yeterli olmasa da unutulmamalıdır ki; kan, spesifik yapılardan oluşmuş canlı bir dokudur ve transfüzyonu da risksiz bir işlem değildir. Kan transfüzyonu ile enfeksiyon bulaşma riski, hemolitik ve non-hemolitik reaksiyonlar, immünsüpresyon, alloimmünizasyon gibi komplikasyonlar görülebilir. Bu sebeple yoğun bakımda gereksiz transfüzyondan kaçınmak gerekir.

Biz bu çalışmada yoğun bakım hastalarında görülen anemide uygulanan kan ve kan ürünleri transfüzyonunun literatür eşliğinde araştırılmasını amaçladık.

GEREÇ YÖNTEM

2009 yılı boyunca Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Reanimasyon Kliniği'ne kabul edilen toplam 648 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Yoğun bakımda kalma süresi 48 saatten az ve yaşı 18'den küçük olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Solunum yetmezliği, postoperatif (genel cerrahi, üroloji ve beyin cerrahi) bakım ve travma nedeniyle YBÜ'ne alınan 350 olgu çalışmaya dahil edildi.

Demografik özellikler, olguların yoğun bakıma yatışlarındaki fiziksel durumlarının değerlendirilmesi için APACHE II skoru, yatıştaki hemoglobin, hematokrit, trombosit değerleri, yoğun bakımda yatış süreleri, mekanik ventilasyonda kalma süreleri, yatış nedeni, transfüzyon ve mortalite durumları kaydedildi. Olgulara yapılan her transfüzyon ayrı olarak değerlendirildi. Olgulara eritrosit transfüzyonu uygulama sınır hemoglobin değeri 9 g dL^{-1} ve trombosit sayısı 20.000 mm^{-3} olarak alındı. Uygulanan eritrosit, trombosit ve TDP transfüzyon miktarları saptandı. TDP verme endikasyonları araştırıldı.

İstatistiksel analiz için SPSS 16.0 For Windows programı kullanıldı. Veriler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında bağımsız iki örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 350 olgunun demografik bulguları, APACHE II skorları, YBÜ'de yatış süreleri, MV'de kalma süreleri, YBÜ'ye yatış Hb, Hct ve trombosit düzeyleri ile yatış nedeni ve mortalite dağılımları Tablo I'de verildi.

Üçyüz elli hastanın 201'ine (%57) transfüzyon yapılmayıp 149'una (%43) yapıldığı görüldü. Uygulanan transfüzyon çeşitlerine bakıldığında aynı olgulara hem eritrosit, hem trombosit, hem de TDP uygulandığı göz önünde bulundurulursa, 149 olgunun 135'ine (%91) eritrosit süspansiyonu, 13'üne (%9) trombosit süspansi-

Tablo I. Olguların demografik bulguları, APACHE II skorları, yatış ve MV'de kalma süreleri, yatış Hb, Hct ve trombosit düzeyleri, yatış nedeni ve mortalite oranları

Yaş (yıl)		54.56 ± 19.72	
APACHE II		16.30 ± 6.53	
Yatış süresi (gün)		9.58 ± 12.21	
MV' de kalma süresi (gün)		7.62 ± 12.15	
Yatış Hb düzeyi (g dL^{-1})		11.36 ± 2.31	
Yatış Hct düzeyi (g dL^{-1})		34.87 ± 6.96	
Yatış trombosit düzeyi (mm^{-3})		226.310 ± 98.990	
		n	**%**
Cinsiyet	**Kadın**	175	50
	Erkek	175	50
Yatış nedeni	**Solunum yetmezliği**	163	46.6
	Postoperatif solunum yetmezliği	131	37.4
	Travma	56	16
Mortalite	**Sağ kalan**	204	58.3
	Ex olan	146	41.7

yonu, 73'üne (%49) TDP uygulandığı saptandı. Yetmiş beş (%50) olguya sadece eritrosit transfüzyonu, 12 (%8) olguya sadece TDP transfüzyonu uygulanırken sadece trombosit transfüzyonun hiçbir olguya uygulanmadığı görüldü. Eritrosit + TDP transfüzyonun 49 (%32) olguya, eritrosit +trombosit transfüzyonun 1 (%0.7) olguya, trombosit + TDP transfüzyonun 2 (%1) olguya, eritrosit + trombosit + TDP transfüzyonun 10 (%6) olguya uygulandığı bulundu.

Olguların transfüzyon durumlarına göre yaş, APACHE II skorları, YBÜ'de yatış ve MV'de kalma süreleri, yatış Hb, Hct ve trombosit düzeylerine bakıldığında, transfüzyon uygulanan ve uygulanmayan olgular arasında yaş ve APACHE II ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmezken, yatış süresi ve MV'de kalma süresi transfüzyon uygulanan olgularda anlamlı yüksek, yatış Hb, Hct ve trombosit düzey ortalamaları ise transfüzyon uygulanan olgularda anlamlı düşük bulundu ($p<0.05$) (Tablo II).

Olguların yaş, cinsiyet, APACHE II ve mortalite oranının transfüzyon uygulaması ile istatistiksel olarak ilişkili olmadığı bulundu. Yedi günden fazla YBÜ'de yatan ve 7 günden fazla MV ihtiyacı olan olguların, istatistiksel olarak anlamlı derecede, daha fazla transfüzyon

Tablo II. Olguların transfüzyon durumlarına göre yaş, APACHE II skorları, yatış ve MV'de kalma süreleri, yatış Hb, Hct ve trombosit düzeyleri

	Transfüzyon (-) n = 201	**Transfüzyon (+) n = 149**	**p**
Yaş (yıl)	54.33±19.29	54.87±20.34	0.801
APACHE II	15.73±6.34	17.06±6.74	0.060
Yatış süresi (gün)	5.61±5.74	14.93±16.03	<0.0001*
MV' de kalma süresi (gün)	3.65±5.42	12.97±16.07	<0.0001*
Yatış Hb düzeyi (g dL^{-1})	12.20±2.06	10.21±2.13	<0.0001*
Yatış Hct düzeyi (g dL^{-1})	37.40±6.23	31.46±6.43	<0.0001*
Yatış trombosit düzeyi (mm^{-3})	238.360±91.680	210.070±106.230	0.001*

***: p<0.05**

Tablo III. Olguların yaş, cinsiyet, APACHE II, yatış ve MV'de kalma süreleri, yatış nedeni ile mortalite dağılımlarına göre transfüzyon durumları

		Transfüzyon (-) n = 201		**Transfüzyon (+) n = 149**		**P**
		n	**%**	**n**	**%**	
Yaş (yıl)	**18-30**	28	14	27	18	0.351
	31-49	50	25	26	17	
	50-69	69	34	54	36	
	70 ve üzeri	54	27	42	28	
Cinsiyet	**Kadın**	105	52	70	47	0.387
	Erkek	96	48	79	53	
Apache II	**APACHE II ≤15**	109	54	68	46	0.130
	APACHE II >15	92	46	81	54	
Yatış süresi	**≤ 7 Gün**	162	81	63	42	<0.0001*
	> 7 Gün	39	19	86	58	
MV'de kalma süresi	**≤ 7 Gün**	173	86	79	53	<0.0001*
	> 7 Gün	28	14	70	47	
Yatış nedeni	**Solunum yetmezliği**	118	59	45	30	<0.0001*
	Postoperatif solunum yetmezliği	67	33	64	43	
	Travma	16	8	40	27	
Mortalite	**Sağ kalan**	124	62	80	54	0.154
	Ex olan	77	38	69	46	

*** : p<0.05**

gereksinimi olduğu saptandı (p<0.05). Postoperatif nedenle yatanların sayısal olarak fazla olması nedeniyle bu hastalara anlamlı derecede daha fazla transfüzyon uygulandığı görüldü (p<0.05) (Tablo III).

Yüz otuz beş olguda 365 tane (629 Ünite) eritrosit süspansiyonu tranfüzyonu (122 olgu Hb ≤9 g dL^{-1}), 13 olguya 21 defa (177 Ünite) trombosit süspansiyonu ve 73 olguya 123 defa (253 Ünite) TDP transfüzyonu yapıldığı bulundu. İlk yoğun bakıma yatışta 55 olgunun (%15.7) Hb değeri 9 g dL^{-1} ve altında idi. Hasta başına ortalama transfüzyon sayısı 2.78 ve hasta başına eritrosit süspansiyonu ortalaması 4.66 ünite olarak bulundu. Hasta başına ortalama TDP transfüzyon sayısı 1.61 ve hasta başına trombosit süspansiyonu ortalaması 13.61 ünite olarak bulundu. Uygulanan transfüzyonlar öncesinde ölçülen trombosit değeri 20.000 mm^{-3}'den küçük olan transfüzyon sayısı 8 (%38) ve 20.000 mm^{-3}'den büyük olan transfüzyon sayısı ise 13 (%62) olarak saptandı. Uygulanan tüm transfüzyonlar öncesinde ölçülen trombosit değeri ortalaması ise 22.905 mm^{-3}'tü. Hasta başına ortalama TDP transfüzyon sayısı 1.68 ve hasta başına TDP ortalaması 3.46 ünite olarak bulundu. Uygulanan transfüzyonların neden yapıldıklarının dağılımı incelendiğinde, 87 olguda (%70) neden PT ve INR değerlerinin yüksek olması iken, 36 olguda (%30) neden klinik kanamaydı.

Uygulanan tüm transfüzyonlar öncesinde ölçülen Hb değeri ortalaması 7.93 g dL^{-1} ve Hct değeri ortalaması ise 24.03 g dL^{-1} idi. İlk eritrosit transfüzyonunun uygulandığı gün ortalaması 4.70±8.34 gün, ilk eritrosit transfüzyonunun uygulandığı Hb değeri ortalaması 7.80±1.29 g dL^{-1} ve Hct değeri ortalaması 24.18±3.90 g dL^{-1} olarak bulundu.

Olguların yatış nedenlerine göre yaş, APACHE II, yatış Hb, Hct ve trombosit düzeyi, yatış ve MV'de kalma süreleri değerlendirildiğinde (Tablo IV); yatış nedeni travma olan olguların yaş ortalaması diğer gruplardan anlamlı düşük bulundu (p<0.05), postoperatif gruptaki olguların yatış Hb ve Htc değerlerinin ortalaması, solunum yetmezlikli gruba göre anlamlı düşüktü (p<0.05), travma grubundaki olguların yatış ve MV'de kalma süreleri ortalaması, solunum yetmezlikli gruba göre anlamlı yüksekti (p<0.05) (Tablo V).

Olguların yatış nedenlerine göre mortalite durumlarına bakıldığında; solunum yetmezliği olan %45 hastanın, postoperatif solunum yetmezliği olan % 75 hastanın ve travma nedeniyle yatan %57 hastanın sağ kaldığı ve postoperatif olarak YBÜ' ye yatışı yapılan olguların mortalite oranlarının anlamlı düşük olduğu görüldü (p<0.05).

Tablo IV. Olguların yaş, cinsiyet, APACHE II, yatış ve MV'de kalma süreleri, yatış nedeni ile sağkalım durumlarına göre eritrosit, trombosit ve TDP transfüzyon durumları

		Eritrosit Transfüzyonu n = 135		Trombosit Transfüzyonu n = 13		TDP Transfüzyonu n = 73	
		n	%	n	%	n	%
Yaş (yıl)	**18-30**	23	17	5	38	19	26
	31-49	25	19	4	31	14	19
	50-69	50	37	3	23	20	27
	70 ve üzeri	37	27	1	8	20	27
Cinsiyet	**Kadın**	65	48	9	69	37	51
	Erkek	70	52	4	31	36	49
APACHE II	**APACHE II ≤15**	63	47	6	46	27	37
	APACHE II >15	72	53	7	54	46	63
Yatış süresi	**≤ 7 Gün**	51	38	8	62	37	51
	> 7 Gün	84	62	5	38	36	49
MV'de kalma süresi	**≤ 7 Gün**	66	49	8	62	45	62
	> 7 Gün	69	51	5	38	28	38
Yatış nedeni	**Solunum yetmezliği**	37	27	7	54	22	30
	Postoperatif solunum yetmezliği	61	45	4	31	31	42
	Travma	37	27	2	15	20	27
Mortalite	**Sağ kalan**	76	56	4	31	35	48
	Ex olan	59	44	9	69	38	52

Olguların yatış nedenlerine göre transfüzyon durumlarına bakarsak, travma grubundaki olguların uygulanan eritrosit transfüzyonu ünite sayısı ortalaması solunum yetmezlikli gruba göre anlamlı yüksekti (p<0.05) (Tablo VI).

Tablo V. Olguların yatış nedenlerine göre yaş, APACHE II, yatış ve MV'de kalma süreleri, yatış Hb, Hct ve trombosit düzeyi

	Solunum Yetmezliği n = 163	Postoperatif Solunum Yetmezliği n = 131	Travma n = 56	p
Yaş (yıl)	55.23±20.56	59.26±15.82	41.61±20.16	<0.0001*
APACHE II	16.74±6.71	15.39±5.62	17.14±7.79	0.122
Yatış süresi (gün)	8.16±9.23	9.85±14.59	13.09±13.09	0.031*
MV'de kalma süresi (gün)	6.28±9.58	7.65±14.29	11.43±12.81	0.023*
Yatış Hb düzeyi (g dL^{-1})	11.84±2.46	10.79±1.97	11.27±2.33	<0.0001*
Yatış Hct düzeyi (g dL^{-1})	36.38±7.58	33.19±5.66	34.40±6.97	<0.0001*
Yatış trombosit düzeyi (mm^{-3})	233.60±92.96	228.84±111.29	199.200±80.80	0.075

*** : p<0.05**

Tablo VI. Olguların yatış nedenlerine göre eritrosit, trombosit ve TDP transfüzyon durumları

		Solunum Yetmezliği	Postoperatif Solunum Yetmezliği	Travma	p
Eritrosit süspansiyonu	**Olgu sayısı**	37	61	37	
	Ünite sayısı	3.30±2.01	4.63±4.38	6.05±4.64	0.013*
	Transfüzyon sayısı	2.30±1.54	2.68±2.32	3.14±2.46	0.257
Trombosit süspansiyonu	**Olgu sayısı**	7	4	2	
	Ünite sayısı	13.71±9.83	12.25±13.28	16.00±11.31	0.680
	Transfüzyon sayısı	1.57±0.79	1.50±1.00	2.00±1.41	0.820
TDP	**Olgu sayısı**	22	31	20	
	Ünite sayısı	3.50±2.99	3.52±3.48	3.35±2.23	0.934
	Transfüzyon sayısı	1.64±1.26	1.74±1.79	1.65±1.18	0.985

*** : p<0.05**

TARTIŞMA

Yoğun bakım ünitelerinde anemi sık görülmektedir. Nedenleri ise; cerrahi girişimler ve travmatik yaralanmalar, tanısal testler için sık kan alımı, gizli gastrointestinal kanama, böbrek replasmanı tedavisi, endojen eritropoetin üretiminin baskılanması, kırmızı kan hücreleri üzerine enflamatuvar sitokinlerin doğrudan inhibitör etkileriyle eritropoezin bozulması, kırmızı kan hücrelerinin yaşam süresinin kısalması, demir, folat ve vitamin B12 eksikliğidir (5).

Yüz kırk altı Batı Avrupa Yoğun Bakım Merkezinden alınan 3534 hastanın incelendiği bir çalışmada, iki hafta süre ile kan alım sıklığı ve miktarı, Hb düzeyleri, transfüzyon hızları, organ bozuklukları ve mortalite araştırılmıştır. Yirmi dört saat içinde alınan ortalama kan miktarı 10.3±6.6 mL (toplam hacim 41.1±39.7 mL) olarak bulunmuştur. Yoğun bakıma ilk yatışta Hb 11.3±2.3 g dL^{-1}, transfüzyon yapılanlarda ortalama Hb değeri ise 8.4±1.3 g dL^{-1} bulunmuştur. Transfüzyon oranı %37 olarak belirlenmiştir. Yedi günden uzun süreli yoğun bakımda yatan hastalarda transfüzyon oranı %73'e yükselmiştir. Hem yoğun bakım, hem de genel olarak mortalitenin, kan transfüzyonu yapılanlarda daha yüksek olduğu ve transfüze edilen ünite sayısı arttıkça, mortalite ve organ fonksiyon bozukluğu riskinin de arttığı gösterilmiştir (2).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (CRIT çalışması), 284 yoğun bakım ünitesinde takibe alınan 4892 hastada klinik sağ kalım ile anemi ve kan transfüzyonlarının ilişkisi incelenmiştir. Yoğun bakıma ilk geliş Hb değerleri ortalama 11.0±2.4 g dL^{-1} iken çalışmanın sonunda ortalama Hb değeri 9.8±1.4 g dL^{-1} olarak belirlenmiş, %44 oranında hastaya transfüzyon yapılmış (ortalama 4.6±4.9 ünite), bir haftayı aşan yatış sürelerinde bu oran %63'e kadar yükselmiştir. İlk transfüzyonun 2.3±3.7 günde yapıldığı, transfüzyon öncesi Hb değerlerinin ortalama 8.6±1.7 g dL^{-1} olduğu gösterilmiştir. Klinik sağ kalım ile transfüze edilen kan miktarının birbirinden bağımsız faktörler olduğu açıklanmıştır (6).

Corwin ve ark. (7), bir haftadan uzun süre yoğun bakımda takip edilen hastalarda yaptıkları çalışmada, kan

transfüzyonu yapılan hastaların %49'undan günde ortalama 60-70 mL kan örneği alındığını saptamışlardır. Bu ve benzer çalışmalarda uzun süreli yoğun bakım hastalarında transfüzyonun en sık nedenlerinden birinin tanı amaçlı kan alımı olduğu savunulmuştur (2,7).

Shapiro ve ark. (8) yoğun bakımda yaptığı bir çalışmada, travma hastalarında daha fazla transfüzyona gerek olduğu bildirilmiştir.

1995 yılında, Kanada Yoğun Bakım grubu tarafından yapılan bir çalışmada iki farklı kan transfüzyonu stratejisi karşılaştırılmıştır. Tutucu grupta Hb değerleri 7-9 g dL^{-1}, liberal grupta 10-12 g dL^{-1} arasında tutulmaya çalışılmıştır. İlk gruba hasta başına 2.5 ünite, diğer gruba ise 4.8 ünite kan transfüzyonu uygulanmıştır. Organ yetmezlikleri ve mortalite açısından gruplar arasında bir fark saptanmamış, sonuçta kan transfüzyonları konusunda tutucu davranmanın yoğun bakım hastaları için daha güvenli olabileceği bildirilmiştir "9".

Hebertve ark'nın (10) yaptığı "Transfusion Requirements in Critical Care Investigators (TRICC) çalışmasında, transfüzyon stratejisi ile mortalite ve morbidite arasında güçlü bir ilişki ortaya konmuştur. Serbest transfüzyon stratejisi (Hb 10-12 g dL^{-1} arasında tutulduğu ve Hb'nin<10 g dL^{-1} olduğunda transfüzyonun yapıldığı grup) ile kısıtlanmış transfüzyon stratejisi (Hb 7-9 g dL^{-1} arasında tutulduğu ve Hb <7 g dL^{-1} olduğunda transfüzyon yapıldığı grup) karşılaştırılmış ve 30 günlük mortalite oranları farklı olmamakla birlikte genel hastane mortalite oranı kısıtlı transfüzyon stratejisi uygulanan grupta daha düşük bulunmuştur. Sonuçta bu çalışmada transfüzyon sınır endikasyonu olarak Hb değeri 7-9 g dL^{-1} olarak önerilmiş ve Hb düzeyinin 7 g dL^{-1} oluncaya kadar transfüzyon yapılmamasının mortaliteyi artırmadığı gösterilmiştir. Bu çalışmayı destekleyen diğer bir çalışmada ise, eritrosit transfüzyonunun yoğun bakım hastalarında mikrosirkülasyon düzeyinde dahi doku oksijen tüketimini iyileştirmediği, klinik sağkalımı arttırmadığı hatta bazı hastalarda düşük sağkalım oranlarına yol açtığı savunulmuştur (11). Fakat henüz kritik hastalarda Hb 5 ile 7 g dL^{-1} arasında iken transfüzyonun fayda ve zararlarını araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Transfüzyonu reddeden hastalarda çok merkezli yapılan bir çalışmada belirtildiği gibi, postoperatif dönemde Hb'nin <5.1 g dL^{-1} olması net olarak artan mortalite ve morbidite ile seyretmektedir (12).

Yakın zamandaki (SOAP çalışmasında), 3147 kayıtlı yoğun bakım hastası incelenmiştir. Genelde ağır klinik tabloda ve ileri yaşta olan hastaların %33'üne transfüzyon uygulandığı belirtilmiştir. Transfüzyon alan ve almayan benzer hastaların mortalite oranları karşılaştırıldığında, transfüzyon almayan hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre SOAP çalışmasında, CRIT ve TRICC çalışmalarına göre mortalite açısından farklı sonuçlar bulunmuştur. Bu durumun Avrupadaki lökositten arındırılmış eritrosit transfüzyonu uygulamasından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (13).

Kan transfüzyonunda liberal davranmanın pulmoner ödem riskinin yanı sıra, allojenik kan transfüzyonuna bağlı nozokomiyal enfeksiyonlar, enflamatuvar yanıt, pulmoner ve sistemik vazokonstriksiyon ve immünosupresyon gibi nedenlerden dolayı mortaliteyi artırdığı bildirilmiştir (14-16).

Kan transfüzyonunun sistemik ve bölgesel oksijen dağılımını iyileştirmediği, tersine kan viskozitesini arttırarak dokulara oksijen dağılımını azalttığı ve pulmonervasküler rezistansı artırarak sağ ventrikul ejeksiyonunu bozduğu bildirilmektedir. Benzer şekilde kan transfüzyonunun mide mukoza perfüzyonu ve splanknik oksijenizasyonun bozulması ile mukozal geçirgenliğe ve bakteriyal translokasyona yol açtığı unutulmamalıdır (17).

Bizim çalışmamızda olguların yoğun bakıma ilk yatış Hb ortalaması 11.36 ± 2.31 g dL^{-1}, Hct ortalaması 34.87+6.96 g dL^{-1} idi. İlk yatışta Hb'ın 9 g dL^{-1} ve altında olma oranı % 15.7 olarak belirlendi, bu oranın literatürde belirtilenden az olması diğer çalışmalarda transfüzyon için Hb sınır değerinin daha yüksek alınmasına bağlandı. YBÜ' de yatış süresince olguların %43'üne kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulandığı saptandı. İlk eritrosit transfüzyonunun uygulandığı gün ortalaması 4.70 ± 8.34 gün, ilk eritrosit transfüzyonunun uygulandığı Hb değeri ortalaması 7.80 ± 1.29 g dL^{-1} ve Hct değeri ortalaması 24.18 ± 3.90 g dL^{-1} olarak bulundu. İlk eritrosit transfüzyonunun uygulandığı Hb değeri ortalaması literatürle benzer bulundu, ilk eritrosit transfüzyonunun uygulandığı gün ortalamasına bakıldığında ise bu çalışmada ilk transfüzyonun ilk yatış gününden oldukça sonra uygulandığı görüldü bunun nedeni olarak yoğun bakımda yatış süresi 48 saatten az olan olguların bu çalışmaya dahil edilmemesi olduğu düşünüldü.

Uygulanan tüm eritrosit transfüzyonları öncesinde ölçülen Hb değeri ortalaması 7.93 g dL^{-1} ve Hct değeri ortalaması ise 24.03 g dL^{-1} idi. Olguların % 90'ına Hb 9 g dL^{-1} ve altında iken eritrosit transfüzyonu yapıldığı görüldü ve eritrosit transfüzyonu açısından literatürde belirtilen tutucu gruba paralel davranıldığı görüldü. Kan transfüzyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da 7 günden uzun süreli yoğun bakımda yatan ve 7 günden uzun süreli MV gereksinimi olan olgulara kan transfüzyonunun daha fazla uygulandığı görüldü.

Transfüzyon yapılan olgulara bakıldığında postoperatif olgularda kan transfüzyonu ihtiyacı daha fazla gibi görünse de, bu durum postoperatif tanısıyla YBÜ'de yatan olgu sayısının daha fazla olmasına bağlıydı, ayrıca mortalite oranı bu olgularda oldukça düşük bulundu. YBÜ'de yatan tüm olgular değerlendirildiğinde ise travma olgularının diğer olgulara göre özellikle eritrosit süspansiyonu yönünden daha fazla transfüzyon ihtiyacı gösterdiği saptandı. Travma olgularının mortalite oranı solunum yetmezlikli olgularla benzerdi, bu nedenlerle mortalite ile transfüze edilen kan miktarının birbirinden bağımsız faktörler olduğu düşünüldü.

On üç (%62) olguda trombosit değeri 20.000 mm^{-3} den büyük iken transfüzyon yapıldığı bununla beraber uygulanan tüm trombosit transfüzyonları öncesinde ölçülen trombosit değeri ortalamasının 22.905 mm^{-3} olduğu saptandı. Uygulanan TDP transfüzyonlarının dağılımı incelendiğinde, 87 olguda (%70) neden PT ve INR değerlerinin yüksek olması iken, 36 olguda (%30) neden klinik kanama olarak belirlendi. Demografik bulgu ve yatış nedeninden bağımsız olarak uygulanan trombosit ve TDP transfüzyonlarında olguların laboratuvar bulgularının ve klinik durumlarının etkili olduğu düşünüldü.

Sonuç olarak biz de YBÜ' deki aneminin tedavisinde eritrosit transfüzyonun özellikle travma ile uzun süreli yatan olgularda sıklıkla uygulandığı, Hb düzeyinin 7 g dL^{-1} oluncaya kadar transfüzyon yapılmamasının mortaliteyi artırmadığı kanısındayız. Ancak aneminin optimum tedavisi ve transfüzyonun klinik sağ kalım üzerine etkisi tam olarak tanımlanamadığından transfüzyon sınırları konusunda belirlenmiş protokoller oluşturabilmek için daha fazla çalışma yapılmasını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Nguyen BV, Bota DP, Melot C, Vincent JL. Time course of hemoglobin concentrations in non bleeding intensive care unit patients. Crit Care Med 2003; 31: 406-410.
2. Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, et al. ABC (Anemiaand Blood Transfusion in Critical Care) Investigators. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. JAMA 2002; 288: 1499-1507.
3. Corwin HL, Gettinger A, Rodriguez RM, et al. Efficacy of recombinant human erythropoietin in the critically ill patient: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Crit Care Med 1999; 27: 2346-2350.
4. Çevik B, Çolakoğlu S, İlham C, Çizen A, Atakan T, Bombacı E. Treatment of anemia and transfusion in critically ill patients. 15th International Intensive Care Symposium 2005; 16: 7-12.
5. Napolitano LM. Scope of the problem: epidemiology of anemia and use of blood transfusions in critical care. Crit Care 2004; 8: 1-8.
6. Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, et al. The CRIT Study: Anemia and blood transfusion in the criticallyill-current clinical practice in the United States. Crit Care Med 2004; 32: 39-52.
7. Corwin HL, Parsonnet KC, Gettinger A. RBC transfusion in the ICU. Is there a reason? Chest 1995; 108: 767-771.
8. Shapiro MJ, Gettinger A, Corwin HL, et al. Anemia and blood transfusion in trauma patients admitted to the intensive care unit. J Trauma 2003; 55: 269-273.
9. Hebert PC, Wells G, Marshall J, et al. Transfusion requirements in critical care. A pilot study. Canadian Critical Care Trials Group. JAMA 1995; 273: 1439-1444.
10. Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. N Engl J Med 1999; 340: 409-417.
11. Carson JL, Noveck H, Berlin JA, Gould SA. Mortality and morbidity in patients with very low postoperative Hb levels who decline blood transfusion. Transfusion 2002; 42: 812-818.
12. Napolitano LM, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill. Crit Care Clin 2004; 20: 255-268.
13. Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, et al. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. Crit Care Med 2006; 34: 344-353.
14. Marino PL. Erythrocyte transfusions. In: Zinner SR, editor. The ICU Book. USA: Williams and Wilkins; 1998; 691-708.
15. Johnson JL, Moore EE, Gonzalez RJ, Fedel N, Partrick DA, Silliman CC. Alteration of the post injury hyperinflammatory response by means of resuscitation with a red cell substitute. J Trauma 2003; 54:133-139.
16. Goodnough LT, Brecher ME, Kanter MH, AuBuchon JP. Transfusion medicine. First of twoparts-blood transfusion. N Engl J Med 1999; 340:438-447.
17. Fernandes CJ Jr, Akamine N, De Marco FV, De Souza JA, Lagudis S, Knobel E. Red blood cell transfusion does not increase oxygen consumption in critically ill septic patients. Crit Care 2001; 5: 362-367.