

Uludağ University Medical Faculty Research Hospital Emergency Service an Epidemiological Investigation into Blood and Blood Product Transfusion

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Acil Servisinde Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Yapılan Hastaların Epidemiyolojik İncelemesi

Mehmet Esen¹, Şule Akköse Aydın², Fatma Özdemir², Özlem Köksal², Nuran Öner²

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

²Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Abstract

Objective: This study was designed prospectively to investigate the demographic data of patients (n=434) who received blood and blood products at the Uludağ University Medical Faculty Research Hospital Emergency Service between June 2009 and December 2009. The indications for the blood products used, the amount and the type of products used and the documentation of reactions were investigated and compared with data in the literature.

Materials and Methods: 83.0% patients had normal vital parameters, 3.4% had hypotension, 2.1% had tachycardia, 1.1% had fever, 9.7% had hypotension and tachycardia and 0.7% had hypotension, tachycardia and fever. In terms of hemoglobin levels, 40.6% of patients had a level below 7 g/dL, 13.1% were between 7-8 g/dL, 26.7% were between 8-10 g/dL and 19.6% were above 10 g/dL. The patients who were transfused with an erythrocyte suspension were mostly the group who had a hemoglobin level below 7 g/dL. Platelets were transfused mostly for thrombocytopenia in patients with a platelet count between 10-20 x 10³/mm³.

Results: Of all transfused patients, 3.9% had an acute complication related to transfusion. 1.2% of these were acute febrile non-hemolytic reactions (FNHR), 1.1% were heart failure, 0.9% were allergic reactions and 0.7% were both FNHR and allergic reactions. 76.5% of all transfused patients were discharged from the emergency department, 19.4% were hospitalized, 2.5% were sent to other hospitals and 1.6% died in the emergency department.

Conclusion: In light of our findings, it can be seen that many transfusions are performed in the emergency department, transfusion protocols are not normally followed and most transfusions are performed to support the outpatient clinic. (JAEM 2012; 11: 61-7)

Key words: Blood, blood products, transfusion, emergency

Özet

Amaç: Bu çalışma, 01.06. 2009-31.12. 2009 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Acil Servisinde kan ve kan ürünü transfüzyonu yapılan hastaların (n=434) demografik özelliklerini, transfüzyon endikasyonlarını, kullanılan kan ürünü miktar ve cinsi ile gelişen reaksiyonlarını döküman etmek amacıyla prospektif olarak yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Hastalar vital parametreleri değerlendirildiğinde, %83'ünde patoloji saptanmamış, %3.4'ünde hipotansiyon, %2.1'inde taşikardi %1.1'inde ateş, %9.7'sinde hipotansiyon + taşikardi ve %0.7'sinde ise hipotansiyon+ taşikardi + ateş olduğu görülmüştür. Transfüzyon yapılan hastalar hemoglobin miktarı açısından incelendiğinde %40.6'sının 7g/dL altında, %13.1'inin 7-8 g/dL arasında, %26.7'sinin 8-10 g/dL arasında ve %19.6'sının 10 g/dL üstünde olduğu belirlenmiştir. Eritrosit süspansiyonu en çok hemoglobin değerleri 7 g/dL altında olan hastalara, trombosit süspansiyonu ise en çok trombosit sayısı 10-20x10³/mm³ arasında olan hastalara verilmiştir. Taze donmuş plazma transfüzyonu yapılan hastaların %51'inde oral antikoagülan kullanımına bağlı kanama olduğu tespit edilmiştir.

Bulgular: Transfüzyon yapılan hastaların %3.9'unda transfüzyonla ilişkili akut komplikasyonlar gelişmiştir. Bu komplikasyonlar incelendiğinde %1.2'sinin akut febril nonhemolitik reaksiyon (FNHR), %1.1'inin dolaşım yüklenmesi, %0.9'unun alerjik reaksiyon, %0.7'sinin ise hem FNHR hem de alerjik reaksiyon olduğu gözlenmiştir. Transfüzyon yapılan hastaların %76.5'i acil servisten taburcu edilmiş, %19.4'ü hastaneye yatırılmış, %2.5'i başka bir sağlık kuruluşuna sevk edilmiş ve %1.6'sı da acil serviste ölmüştür.

Sonuç: Çalışmamız süresince elde ettiğimiz tüm bu tespitler ışığında, acil serviste çok sayıda transfüzyon yapıldığını, endikasyon belirlemede belirli bir protokole bağlı kalınmadığını ve daha çok poliklinik takibinde olan hastalara ve destek niteliğinde transfüzyon yapıldığını söyleyebiliriz. (JAEM 2012; 11: 61-7)

Anahtar kelimeler: Kan, kan ürünü, transfüzyon, acil

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Mehmet Esen, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, 60100 Tokat, Türkiye
Phone: +90 505 293 55 45 e.mail: dr_mesen@hotmail.com

Received / Geliş Tarihi: 03.08.2011 **Accepted / Kabul Tarihi:** 11.08.2011

©Copyright 2012 by Emergency Physicians Association of Turkey - Available on-line at www.akademikaciltip.com
©Telif Hakkı 2012 Acil Tıp Uzmanları Derneği - Makale metnine www.akademikaciltip.com web sayfasından ulaşılabilir.
doi:10.5152/jaem.2012.027

Giriş

Günümüzde transfüzyon, eğitimli bir klinisyenin tüm yeteneklerini ortaya koymasını gerektiren karmaşık bir terapötik disiplindir. Kan her biri ayrı fonksiyonları olan spesifik yapılardan oluşmuş canlı bir dokudur. Kan transfüzyonu ise bir doku hatta organ naklidir. İyi bir neden varsa, yani elde edilecek faydanın potansiyel risklerden daha fazla olduğu durumlarda transfüzyon uygulanmalıdır (1).

Kan ve kan ürünü transfüzyonunun yararları yanında, ciddi komplikasyonlara yol açabilecek zararları da, her zaman göz önünde bulundurulmalıdır (2).

Hemolitik, alerjik, febril nonhemolitik, sıvı yüklenmesi, transfüzyon ilişkili akciğer hasarı, anafaktik ve metabolik reaksiyonlar transfüzyonu takiben ilk 24 saat içerisinde görülebilen başlıca akut reaksiyonlardır (3, 4).

Transfüzyon ilişkili komplikasyonlar kan veya kan ürünlerinin uygunluk durumu, cinsi, verilme hızı, alıcının hastalık durumu ve alttaki hastalık bulguları olmak üzere birçok değişik durum ile ilişkili olarak farklı oran ve şiddette gelişebilir.

Transfüzyona bağlı en sık komplikasyon non hemolitik febril reaksiyon (FNHR) olarak bildirilmektedir (2, 5-7).

Transfüzyon endikasyonları, kan ya da kan ürünü kullanım oranı ve transfüzyon komplikasyonlarına ait ülkemizde yeterli ölçüde veri bulunmamaktadır.

Acil servismizde yaptığımız çok sayıda transfüzyondan yola çıkarak bu transfüzyonların ne kadarının acil transfüzyon kategorisinde olduğunun belirlenmesi ve ayrıca geniş bir potansiyel alanı bulunan hastanemiz kan merkezinden acil servise transfüzyon amacıyla alınan kan ve kan ürünlerinin kullanımının irdelenmesi (miktar, cins, endikasyon) amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin (UÜ-SUAM) 2009-10/19 nolu etik kurulunun izni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 01.06 2009-01.12 2009 tarihleri arasında UÜ-SUAM acil servisinde yapılan kan ve kan ürünü transfüzyonu verileri değerlendirilmiştir. Transfüzyon yapılan hastalar için kullanılacak kan veya kan ürünleri UÜ-SUAM Kan Merkezinde hazırlanmıştır. Kullanılan kan veya kan ürünlerinin transfüzyon endikasyonları, kullanıma oranları, erken dönem transfüzyon komplikasyonları ve komplikasyonların verilen kan ve kan ürünlerine göre dağılımı prospektif olarak incelenmiştir.

Çalışmada istenen veriler için bir form hazırlanmış ve bu forma; alıcının adı, soyadı, yaşı, cinsiyeti, barkod numarası, mevcut hastalığı, 0 Rh(-) kan ihtiyacı, coombs (+) kan transfüzyonu, verilen kan ürünü, kan grubu, transfüzyon endikasyonu, transfüzyon öyküsü olup olmadığı ve hangi kan ürününü ne miktarda aldığı, daha öncesine ait transfüzyon komplikasyon öyküsü, transfüzyon kararı, transfüzyon öncesi ve sonrası vital bulgular (kan basıncı, nabız, ateş ve solunum sayısı), son bir haftada yapılan transfüzyon öyküsü kaydedilmiştir.

Acil servisten transfüzyon için kan ve kan ürünü isteminde bulunulduğunda önce alıcının kan grubu belirlenmiş, daha sonra tam kan ve eritrosit süspansiyonu için çapraz karşılaştırma yapılarak uygunluk tespiti yapılmıştır. Çalışma formu acil servise kan ürünü ile birlikte gönderilmiş, transfüzyon öncesi ve sonrası hastanın vital bulguları ve transfüzyon hikayesi sorumlu hekim tarafından kaydedilmiştir. Transfüzyonu takiben 24 saat içinde gelişen reaksiyonlar akut trans-

füzyon reaksiyonu olarak kabul edilmiş, komplikasyon geliştiğinde sorumlu hekim tarafından formun ilgili alanları doldurulmuş ve hastanın klinik bilgileri kayıt altına alınmıştır. Hastalara ait formlar toplanarak bilgiler bilgisayara kaydedilmiş ve veriler SPSS çalışma ortamında incelemeye tabi tutulmuştur.

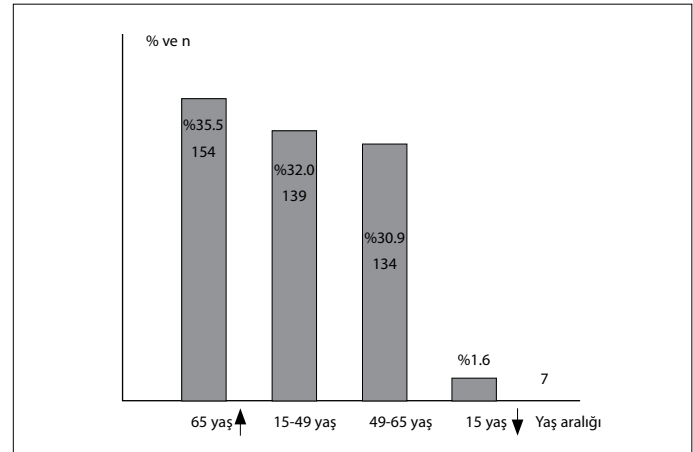
Bulgular

Çalışmamız süresince 434 hastaya 197 kadın (%45.4), 237 erkek (%54.6) toplam 876 ünite kan veya kan ürünü transfüze edilmiştir. Hastaların yaş dağılımı Şekil 1'de görülmektedir.

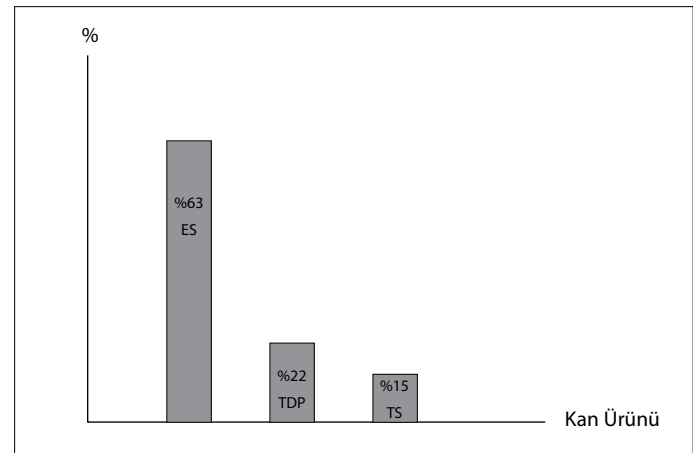
Hasta başına ortalama 2.02 ünite kan ve kan ürünü transfüze edilmiştir. Transfüze edilen kan ürünlerinin 553 (%63) ünitesini eritrosit süspansiyonu (ES) oluşturmuştur (Şekil 2).

Acil serviste transfüzyon yapılan hastaların öz geçmişleri incelendiğinde hematolojik ve onkolojik hastalığı olanların ağırlıkta olduğu gözlenmiştir. Özgeçmişinde herhangi bir hastalık öyküsü olmayan ve ilk defa acil serviste tanı/ön tanı olarak transfüzyon yapılan 48 hasta tespit edilmiştir (Tablo 1).

Özgeçmişinde herhangi bir hastalık öyküsü olmayan ve ilk defa acil serviste tanı/ön tanı alan 22 hastaya (%46) travma, 11 hastaya (%23) anemi, 8 hastaya (%17) gastrointestinal sistem kanaması, 3 hastaya (%6) hematüri, 2 hastaya (%4) vajinal kanama ve 2 hastaya (%4) bisitopeni nedeni ile transfüzyon yapılmıştır.



Şekil 1. Transfüzyon yapılan hastaların yaş dağılımı



Şekil 2. Acil Serviste transfüze edilen kan ve kan ürünlerinin oranı
%: yüzde, ES: eritrosit süspansiyonu, TDP: taze donmuş plazma, TS: trombosit süspansiyonu

Transfüzyon yapılan hastaların vital bulguları incelenmiş ve %83'ünün (n=360) vital bulguları normal saptanmıştır (Tablo 2). Vital bulguları normal olan bu hasta grubunu çoğunlukla anemi, trombositopeni, bisitopeni, oral warfarin over dozu ve travma nedeni ile gelen faktör eksiklikleri oluşturmuştur.

Transfüzyon yapılan hastaların kan grubu dağılımı incelenmiş ve %41.4 oranında A grubu, %36 oranında O grubu, %15.4 oranında B grubu ve %7.2 oranında ise AB grubu hasta olduğu tespit edilmiştir. Transfüzyon yapılan hastaların hemoglobin değerleri incelenmiş ve %59.4 oranında hastanın (n=258) Hb değerinin 7 g/dL'nin üzerinde olduğu saptanmıştır (Şekil 3).

Trombosit süspansiyonu verilen hastaların transfüzyon öncesi trombosit değerleri incelenmiş ve %3.5 oranında 100,000'nin üstünde trombosit değeri olan hastaya (gastrointestinal kanama gibi aktif kanaması olan hasta grubu) transfüzyon yapıldığı tespit edilmiştir (Şekil 4).

Transfüzyon yapılan toplam 434 hastanın 17'sinde (%3.9) erken transfüzyon reaksiyonu gelişmiştir. Bu hastaların 5'inde (%1.2) FNHR, 4'ünde (%0.9) ürtiker, 5'inde (%1.1) dolaşım yüklenmesi ve 3'ünde (%0.7) FNHR ve ürtiker birlikte görülmüştür. Reaksiyon gelişimi ve kullanılan ürün ilişkisi Tablo 3'de yer almaktadır.

Acil serviste transfüzyon yapılan ve oral warfarin kullanan hastalarda en sık %3.9 oranında (n=17) hematüri nedeni ile TDP transfüzyonu yapılmıştır (Tablo 4)

Genel olarak acil serviste yapılan kan ve kan ürünü transfüzyon endikasyonları incelendiğinde en sık %40.4 ile anemi en az da %0.2 oranıyla aort diseksiyonuna bağlı akut kanama nedeniyle transfüzyon yapıldığı görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 1. Transfüzyon yapılan hastaların ek hastalıkları

Hastalık	n	%
Yok	48	%11.1
Nörolojik hastalık	7	%1.6
Kardiyovasküler hastalık	55	%12.7
Endokrin - metabolik hastalık	4	%0.9
Hematolojik hastalık	186	%43.0
Onkolojik hastalık	87	%20.1
Gastrointestinal hastalık	28	%6.5
Genitoüriner hastalık	7	%1.6
Enfeksiyon hastalıkları	2	%0.5
İmmün-konnektif doku hastalığı	2	%0.5
İki veya daha fazla sistem tutulumu	7	%1.6
n: sayı, %: yüzde		

Tablo 2. Transfüzyon yapılan hastaların vital bulguları

Vital Bulgular	n	%
Normal	360	%83
Ateş	5	%1.1
Taşikardi	9	%2.1
Hipotansiyon	15	%3.4
Hipotansiyon+Taşikardi	42	%9.7
Ateş+Hipotansiyon+Taşikardi	3	%0.7
Toplam	434	%100

Serebrovasküler olay nedeni ile transfüzyon yapılan hastalara bakıldığında; 4 hastada oral warfarin over dozu, 3 hastada ise trombositopeni saptanmıştır.

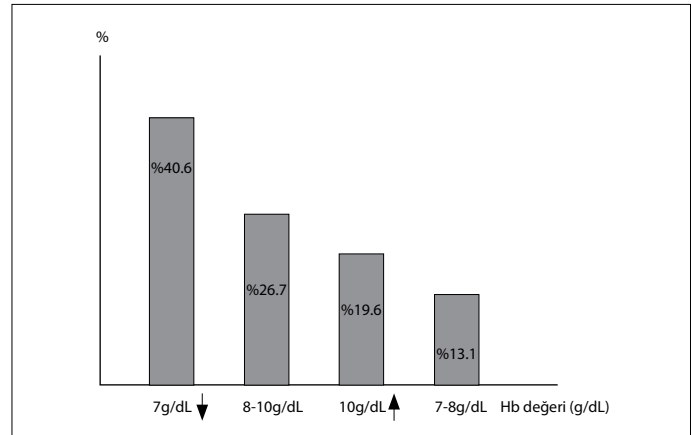
Transfüzyon yapılan diğer 3 hastaya (%0.7) ise sepsis (2 hasta) ve tüketim koagülopatisi (1 hasta) nedeni ile kan ve kan ürünü transfüzyonu yapılmıştır.

ÜÜ-SUAM Acil Servisine günlük ortalama 200 civarında hasta başvurusu mevcuttur, 6 aylık dönemde ise 36-40.000 hasta sayısına ulaşılmaktadır. Kan ve kan ürünü transfüzyonu yapılan hasta yüzdesine bakıldığında; acil servise başvuran toplam hasta popülasyonunun %1 ile %1.2'sine tekabül etmektedir. Acil serviste yapılan kan ve kan ürünü transfüzyonunun %19.6'sına acil servis doktoru karar vermiştir, diğer %80.4'üne konsultan doktorlar karar vermiştir ve bunların büyük bir kısmını polikliniklerden acil servise yönlendirilen hastalar oluşturmaktadır.

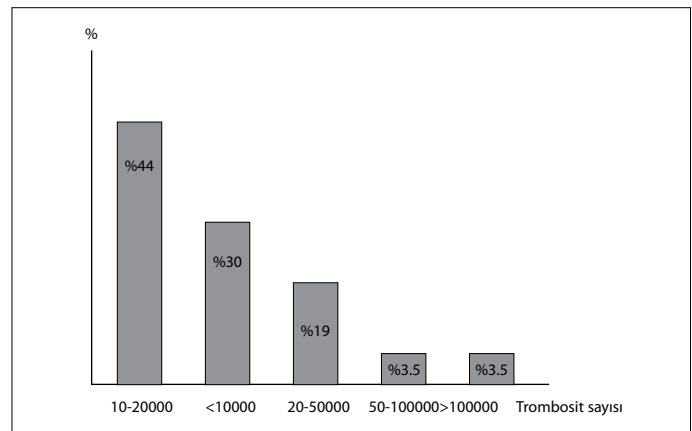
Son olarak acil serviste kan ve kan ürünü transfüzyonu yapılan hastaların 332'si (%76.5) taburcu edilmiş, 84'ü (%19.4) hastaneye yatırılmış, 11'i (%2.5) başka bir sağlık kuruluşuna sevk edilmiş ve 7'si (%1.6) acil serviste ölmüştür.

Tartışma

Kan transfüzyonu 20. yüzyılın başlarında kan grubu antijenlerinin, tiplendirme yöntemlerinin ve verici-alıcı karşılaştırmasının keşfi ile tıptaki uygulama alanına girmiştir (8). Transfüzyon; 50 yılı aşkın bir



Şekil 3. Transfüzyon yapılan hastaların hemoglobin değerleri %: yüzde



Şekil 4. Trombosit süspansiyonu alan hastaların acil servise başvuru anındaki trombosit değerleri %: yüzde

Tablo 3. Erken reaksiyon gelişimi ve kullanılan kan ürünü ilişkisi

Kullanılan Ürün	Transfüzyon reaksiyonu gelişmeyen	FNHR	Ürtiker	Dolaşım yüklenmesi	FNHR + ürtiker	Toplam
ES	234	3	2	4	2	245
TS	47	1	-	-	1	49
TDP	48	-	1	-	-	49
Faktör (F)	9	-	-	-	-	9
ES+TS	37	1	1	1	-	40
ES+TDP	30	-	-	-	-	30
TS+TDP	3	-	-	-	-	3
ES+TS+TDP	4	-	-	-	-	4
ES+F	1	-	-	-	-	1
TDP+F	3	-	-	-	-	3
ES+TDP+F	1	-	-	-	-	1
Toplam	417	5	4	5	3	434

ES: eritrosit süspansiyonu, TS: trombosit süspansiyonu, TDP: taze donmuş plazma, F: faktör, FNHR: febril nonhemolitik reaksiyon

Tablo 4. Transfüzyon yapılan ve warfarin over dozu saptanan hastalarda TDP transfüzyon nedenleri

TDP Transfüzyon Nedeni	%	n
Serebrovasküler olay	%0.9	4
Epistaksis	%0.7	3
Gastrointestinal kanama	%0.9	4
Vajinal kanama	%1.2	5
Hematüri	%3.9	17
Mukozal kanama	%1.4	6
Anemi	%0.7	3
Diğer	%0.5	2

TDP: taze donmuş plazma, n: sayı, %: yüzde

süredir modern tıbbın bir parçası olarak klinik kullanıma girmiş ve özellikle yaşlı, düşük hastalarda artan agresif tedavi ile vazgeçilmez konuma gelmiştir (9).

En doğru yaklaşım, düşük Hb riski ve transfüzyona ait riskler ile anemi derecesi ve kabul edilebilir Hb konsantrasyonu arasında iyi bir denge sağlanması olacaktır (10).

Çok merkezli yapılan bir çalışmada transfüzyonu reddeden ve postoperatif çıkışlarında, Hb <5.1 g/dL olan hastalarda net olarak mortalite ve morbiditenin arttığı gösterilmiştir (11). Henüz kritik ve Hb değeri 5-7 g/dL arasında değişen hastalarda transfüzyonun fayda ve zararlarını araştıran bir klinik çalışma bulunmamaktadır. Transfüzyon gerektiren anemi düzeyi fizyolojik durum temelinde bireyselleştirilmelidir (12). Yehova şahitlerinde yapılan çalışmalar, düşük Hb konsantrasyonlarında dahi yaşamın mümkün olduğunu göstermektedir. Bir vaka çalışmasında Hb' nin 1.8 g/dL 'ye kadar azalmasına rağmen hastanın hayatta kaldığı belirtilmiştir (13).

Çalışmamızda transfüzyon yapılan 48 hastanın önceye ait tanı almış herhangi bir hastalığı yoktu. Bu hastaların %2.1'inin (9 hasta) Hb değeri 5 g/dL ve altında olmasına rağmen bu düzey hastalar tarafından tolere edilmişti. Yine çalışmamızda transfüzyon yapılan bir hastada en düşük Hb değeri 3.6 g/dL olarak saptanmış ve bu düzeyin hasta tarafından tolere edildiği gözlenmiştir.

Tablo 5. Transfüzyon endikasyonları

Endikasyon	%	n
Serebrovasküler olay	%1.6	7
Epistaksis	%4.1	18
Aort diseksiyonu	%0.2	1
Gastrointestinal kanama	%10.1	44
Vajinal kanama	%3.0	13
Hematüri	%11.9	51
Travma	%6.5	28
Mukozal kanama	%6.9	30
Anemi	%40.4	175
Trombositopeni	%6.7	29
Bisitopeni (Hb ↓, Plt ↓)	%7.9	34
Diğer	%0.7	3

n: sayı, %: yüzde, Plt: trombosit, Hb: hemoglobin

Transfüzyon kararı multidisipliner bir ekibin birçok parametreyi gözönüne alarak vermesi gereken bir karardır.

Kritik hastalarda anemiye tolerans; hastanın klinik durumu, eşlik eden komorbiditeler ve dolaşan volüme bağlı olarak değişmektedir. Bu konuyla ilgili pek çok çalışma bildirilmiştir (14-22). Transfüzyon klavuzlarının oluşturulmasında TRICC (Transfusion Requirements In Critical Care) çalışması önemli bir yer tutmuştur (15).

Chohan ve ark. (15) yaptığı çalışmada ES transfüzyon eşiği 7.8 olarak bildirilirken, Corwin ve ark. (16) yaptığı çalışmada 8.6, Vincent ve arkadaşlarının (17) yaptığı çalışmada 8.4, Rao ve ark. (18) yaptığı çalışmada 8.5 olarak belirtilmiştir. Transfusion Requirements In Critical Care çalışmasından sonra oluşturulan transfüzyon klavuzlarında genel olarak 7-9 arası eşik değer olarak tavsiye edilmiştir (15, 23-25).

Bizim çalışmamızda acil serviste yapılan transfüzyon nedenlerine bakıldığında %40.4'ünde anemi ve %7.9'unda bisitopeni saptandığını düşünürsek, transfüzyon endikasyonunun çoğunluğunun 'düşük Hb' olarak tanımlandığını görürüz. Çalışmamızda transfüzyon yapılan hastaların Hb değerinin %46.3 olguda 9 g/dL ve üzerinde (bunun

%19.6'sının da 10 g/dL üzerinde) olduğu ve bu durumda hekimin endikasyon tanımına yeterli önem vermediği düşüncesini öne sürebiliriz.

Bilindiği gibi dokulara oksijen sunumu; Hb konsantrasyonu, Hb değerinin saturasyon yüzdesi ve kalp debisine bağlıdır. Oksijen sunumundaki düşüş; dokudaki oksidatif metabolizmayı engeller ve anaerobik metabolizmaya kaymaya neden olur. Aktif kanama olmayan hastalarda Hb 7 g/dL'ye kadar tolere edilebilir (15). Son yıllarda hastanın kliniği ile birlikte dokunun oksijen ihtiyacının karşılanmasının esas alınması gerektiği vurgulanmaktadır (22).

Kardiyovasküler hastalıklarda aneminin ne kadar tolere edilebildiğini göstermek amacıyla yapılan birçok benzer çalışmaya rastlanmaktadır. Hebert ve arkadaşları Hb değeri 9 g/dL'nin altında olan 357 hastayı ele almış ve 7 g/dL altındaki değerlerde olan gruba allojenik eritrosit transfüzyonu, 10 g/dL değerindeki diğer gruba da eritrosit transfüzyonu yapmaya başlamışlardır. Yoğun bakımda 30 ve 60 günlük mortalite açısından gruplar arası fark saptanmamış, çoklu organ yetmezliği açısından ise 7 g/dL altında olan grubun daha avantajlı olduğu gösterilmiştir.

Ciddi iskemik kalp hastalığı olan 257 hastada sağ kalım ölçümlerinde istatistiksel farklılığa rastlanmamakla birlikte Hb:10 g/dL düzeyinde olan grupta bu ölçümlerin daha düşük olduğu görülmüştür. Sonuç olarak akut miyokard enfarktüsü ve anstabil anjina pektoris hariç kardiyovasküler hastalıklarda kan transfüzyonu konusunda daha tutucu davranmak gerektiği vurgulanmıştır (27).

Çalışmamızda transfüzyon yapılan hastaların %12.7'sinin kardiyovasküler hastalığı olduğu saptanmıştır. Kardiyovasküler hastalığı olanların %22'sine anemi nedeniyle transfüzyon yapılmıştır. Bu hastaların 5 tanesinde (%1.1) dolaşım yüklenmesi görülmüş ve bu nedenle tedavi başlanmıştır.

Oksijenin dokulara iletiminde; akciğerlerin oksijeni alması, oksijenin kana transferi, kanda oksijenin taşınması, dokulara oksijenin getirilmesi ve dokulara oksijen geçişi basamakları mevcuttur. Herhangi bir noktadaki bozukluk dokunun oksijenlenmesini bozarak hipoksiye yol açar (26).

Sadece Hb değerini yükseltmeyi amaç edinirsek, Hb değerini arttırmamıza rağmen, dokulara yeterli oksijen sunumunu sağlayamadığımız takdirde, istenilen klinik cevabı alamayacağımız açıktır. Yapılan kan transfüzyonlarında her 1Ü ES için Hb 1 g/dL yükselir ama burada amaç oksijen sunumunu yükseltmek olmalıdır (12).

Transfüzyon için eşik değer olarak 7 g/dL altında bir değer kullanan çalışma olmamasına rağmen, bazı kılavuzlarda bazı hasta grupları için bu değer, yetersiz oksijen sunumunun işaretlerinin yani hipoksinin görüldüğü düzeye kadar inmesine izin verilmiştir (28, 29). Hücresel düzeydeki hipoksi ve şokun anlaşılmasında kritik oksijen sunumunun anlaşılması önemlidir. Sepsis, ARDS, çoklu organ yetmezliğinde oksijen tüketimi büyük oranda sunuma bağımlı hale gelmiştir. Buna 'patolojik sunum bağımlılığı' denir (30). Fonksiyonel bir mikrovasküler sistem kandan dokulara oksijen sunumu azaldığında doku oksijenasyonunun korunmasını sağlayabilir (31). Oksijen sunumu-kullanımı dengesinin bozulduğu sepsiste esas olarak mikrosirkülasyonun bozulduğu, otoregülasyonun fonksiyonunu yitirdiği bildirilmiştir (32).

Tüm bu nedenlerden dolayı çalışmamızda sepsis tanılı 2 hastaya kan ürünü transfüzyonu yapılmıştır.

Anemi varlığında, tedavi ve patofizyoloji aynı anda değerlendirilmelidir. Bu ayrıntı büyük çalışmalarda sıkça belirsizdir çünkü ölçümü zor, pahalı, istatistiksel analizi sağlayacak sınıflandırma zordur (33).

Yıllardır kan transfüzyonun yan etkileri artan biçimde gösterilmektedir. Transfüzyon sırasında ve sonrasında kimi ölümcül, çeşitli şiddet ve önemde reaksiyonlar görülebilir. Bu nedenle hayat kurtarıcı olan kan bazen hayati riskler de taşıyabilir (34).

Kuşkusuz en önemli faktör hastaya minimum zararla maksimum yarar sağlayabilmektir.

Kullanılan kan ürünlerinin türü ve miktarı ile, gelişen transfüzyon reaksiyonları incelendiğinde Rao ve ark. (35) çalışmasında yapılan transfüzyonların %53'ünün ES %16'sının TS ve %22'sinin de TDP taze donmuş plazma olduğu görülmüştür. Ülkemizde Malatya bölgesinde yapılan bir çalışmada %19.3 oranında TK, %33.9 oranında ES, %34.9 oranında TDP ve %11.9 oranında TS kullanılmıştır (36).

Çalışmamızda transfüze edilen kan ve kan ürünlerinin oranı %63 ES, %22 TDP ve %15 TS olarak belirlenmiştir.

Kan ürünlerinin transfüzyonuna bağlı gelişen febril nonhemolitik reaksiyon (FNHR) oranı literatürde değişkenlik göstermektedir. İki ayrı çalışmada transfüzyona bağlı FNHR oranı %0.03-1 olarak bildirilmektedir (37, 38). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde yapılan bir çalışmada transfüzyona bağlı FNHR oranı %4.2 olarak saptanmıştır (39). Bir başka çalışmada ise FNHR oranı %1-2 olarak bulunmuştur (40). Christian ve ark. (41) yaptıkları retrospektif bir çalışmada 57358 ünite ES transfüzyonundan sonra 73 olguda (%0.13) FNHR saptanmıştır. Fernando ve ark. (42) yaptıkları çalışmada ise 4048 ünite ES transfüzyonundan sonra 18 (%0.44) FNHR görülmüştür. İleri ve ark. (43) yaptığı bir çalışmada ise 564 ünite kan ve kan ürünü transfüze edilen hastalarda 3 (%0.53) FNHR, 4 (%0.7) ürtiker ve 3 (%0.5) trombosit alloimmünizasyonu görülmüştür.

Yine başka bir çalışmada ES transfüze edilen hastalarda %2.15 oranında FNHR (44). Federowicz ve ark. (45) yaptıkları bir çalışmada ise ES transfüzyonu sonucu %1.1 oranında FNHR. Uhlmann ve ark. (46) yaptıkları çalışmada ES transfüze edilen hastalarda %0.12 oranında FNHR bulunmuştur.

Literatür bulgularına benzer olarak çalışmamızda ES transfüzyonuna bağlı FNHR oranı %1.2 olarak bulunmuştur.

Trombosit süspansiyonu transfüzyonuna bağlı FNHR gelişimi incelendiğinde çeşitli çalışmalarda farklı oranlar bildirildiği gözlenmiştir. Bir çalışmada TS transfüzyonu yapılan hastalarda %0.94 oranında FNHR görüldüğü bildirilmektedir (47). Christian ve ark. (41) yaptığı çalışmada 34867 TS transfüzyonu sonrasında 31 olguda (%0.09) FNHR saptamışlardır. Fernando ve ark. (42) yaptıkları çalışmada ise 1594 ünite TS transfüzyonu sonrasında 7 olguda (%0.43) FNHR tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise TS verilen hastaların %0.19'unda FNHR tespit edilmiştir (48). Anderson ve ark. (49) çalışmasında ise TS transfüze edilen hastaların %3'ünde FNHR görülmüştür. Başka bir çalışmada da TS yapılan hastalarda %1.58 oranında FNHR bulunmuştur (44). Federowicz ve ark. (45) yaptıkları çalışmada TS transfüzyonu sonucu %1.73 oranında FNHR tespit edilmiştir.

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise TS transfüze edilen hastalardan %2'sinde akut FNHR oluşmuştur.

Dzieczkowski ve ark. (44) yaptıkları çalışmada ES transfüze edilen hastalarda %0.51 oranında alerjik reaksiyon görülmüştür. Sarkodee ve arkadaşlarının (47) yaptıkları çalışmada da TS transfüzyonu yapılan hastalarda %1.26 oranında alerjik reaksiyon bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda hastaların %0.9'unda alerjik reaksiyon (ürtiker) görülmüştür. Eritrosit süspansiyonu alan hastaların %0.8' de, TS süspansiyonu alan hastaların ise %2'sinde ürtiker meydana gelmiştir. Alerjik reaksiyon gelişme oranlarının literatürde bildirilen oranlardan farklı olmadığı görülmüştür.

Sağlıklı gönüllüler üzerinde yapılan çalışmaların sonuçlarının, acil servisteki kritik hastaların çoğunluğuna uygulanabilirliği de şüphelidir. En doğru yaklaşım, düşük Hb riski ve transfüzyona ait riskler ile anemi derecesi ve kabul edilebilir Hb konsantrasyonu arasında iyi bir denge sağlanması olacaktır (50).

Sonuç

Çalışmamızda, genellikle hastanemizde tanı ve tedavi süreci devam eden özellikle hematolojik ve onkolojik rahatsızlığı olan hastalara acil serviste çok sayıda transfüzyon yapıldığı gözlenmiştir. Bu hastalarda büyük oranda (%62.7) transfüzyon öyküsü olduğu ve hastaların %8.5'ine son bir hafta içinde transfüzyon yapıldığı tespit edilmiştir. Transfüzyon yapılma nedeni olarak en sık anemi öne sürülmüş ancak transfüzyon yapılan hastaların %59.4'ünün hemogloblin değerinin 7 g/dL üzerinde olduğu saptanmıştır. Transfüzyon kararının büyük oranda (%80.4) konsültan hekim tarafından verildiği ve transfüzyon yapılan hastaların %76.5'inin acil servisten taburcu edildiği görülmüştür. Tüm bu veriler ışığında hastanemiz acil servisinde yapılan kan ve kan ürünü transfüzyonlarının acil transfüzyon kategorisine girmediği daha çok hastanemizde takipli hastaların desteklendiği bir transfüzyon şekli olduğunu söyleyebiliriz.

Yapmış olduğumuz bu çalışma hastanemiz acil servisinde hiçte küçümsenemeyecek oranda transfüzyon yapıldığını göstermektedir. Gelişebilecek komplikasyonlar nedeniyle kan ve kan ürünü transfüzyonlarında kısıtlayıcı stratejilerin uygulanması, transfüzyon endikasyonunun doğru belirlenmesi, anemiye neden olan asıl faktörün tedavisi veya ortadan kaldırılması çok daha doğru bir yöntem olarak kabul edilmeli ve bu doğrultuda uygulamalar yapılmalıdır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

- Vengelen-Tyler V. Noninfectious Complications of Blood Transfusion. In Technical Manual. 12th ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks. 1996; 558-9.
- American Association of Blood Banks, Technical Manual. Non-infectious Complications of blood transfusion, 1999; 577-600.
- Serious hazards of transfusion annual report 1999-2000 (internet). Manchester (UK): SHOT Office; accessed 2003 Dec 12.
- Hillman RS, Kenneth AA. Blood Component Therapy. In: Hematology in Clinical practice 3rd ed. 2002; 407-16.
- Heddle NM. Patophysiology Of Febrile Non-Hemolytic Transfusion Reactions. Curr Opin Hematol. 1999; 6: 420-6. [CrossRef]
- Heddle NM, Kelton JG. Febrile nonhemolytic transfusion reactions, in Popovsky M (ed): Transfusion Reactions (ed 2). Bethesda, MD, AABB Press, 2001, pp 45-82.
- Serious Hazards Of Transfusion Annual Report 1998-1999 (Internet). Manchester (UK): SHOT Office; Accessed 2003 Dec 12.
- Hillman RS, Ault KA. Blood Component Therapy. In: Hillman RS, Ault KA, Rinder HM (Eds.). Hematology in Clinical Practice. 4rd ed. New York: Mc Graw Hill, 2005; 431-41.
- Hardy JF. Current status of transfusion triggers for red blood cell concentrates. Transfusion and Apheresis Science. 2004; 31: 55-66. [CrossRef]
- Hajjar LA, Auler Junior JOC, Santos L, Galas F. Blood transfusion in critically ill patients: state of the art. Clinics; 2007; 62: 507-24. [CrossRef]
- 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: 812-8. [CrossRef]
- Kristen C. Sihler, Lena M. Napolitano. Anemia of inflammation in critically ill patients. Journal of intensive care medicine. 2008; 23: 295-302. [CrossRef]
- Howell PJ, Bamber PA. Severe acute anaemia in a Jehovah's Witness. Survival without blood transfusion. Anaesthesia. 1987; 42: 44-8. [CrossRef]
- Marshall JC. Transfusion trigger: when to transfuse? Critical Care. 2004; 8: 31-3. [CrossRef]
- Chohan SS, McArdle F, McClelland DB, Mackenzie SJ, Walsh TS. Redcell transfusion practice following the transfusion requirements in critical care (TRICC) study: prospective observational cohort study in a large UK intensive care unit. Vox Sanguinis. 2003; 84: 211-8. [CrossRef]
- Corwin HL, Surgenor SD, Gettinger A. Transfusion practice in the critically ill. Crit Care Med. 2003; 31: 668-71. [CrossRef]
- Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, Gattinoni L, Thijs L, Webb A, et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients JAMA. 2002; 288: 1499-507. [CrossRef]
- Rao MP, Boralessa H, Morgan C, Soni N, Goldhill DR, Brett SJ, et al. Blood component use in critically ill patients. Anaesthesia. 2002; 57: 530-4. [CrossRef]
- Hébert PC, Wells G, Martin C, Tweeddale M, Marshall J, Blajchman M, et al. Variation in red cell transfusion practice in the intensive care unit: a multicentre cohort study. Crit Care. 1999; 3: 57-63. [CrossRef]
- Carson JL, Hill S, Carless P, Hébert P, Henry D. Transfusion triggers: a systematic review of the literature. Transfus Med Rev. 2002; 16: 187-99. [CrossRef]
- Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello G, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Trials Group N Engl J Med. 1999; 340: 409-17. [CrossRef]
- Hébert PC, Wells G, Martin C, Tweeddale M, Marshall J, Blajchman M, et al. A Canadian survey of transfusion practices in critically ill patients. Crit Care Med. 1998; 26: 482-7. [CrossRef]
- The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Blood Transfusion and the Anaesthetists. [http://www.aagbi.org/guidelines.html] (Accessed 29th December 2002)
- Cottish Intercollegiate Guidelines Network: Perioperative Blood Transfusion For elective Surgery: A National Clinical Guideline. www document. (http://www.sign.ac.uk) (Accessed 29th December 2002).
- McClelland DBL (ed): Handbook of Transfusion Medicine. www document. [http://www.transfusinguidelines.org.uk] (Accessed 29th December 2002)
- Hébert PC, Yetisir E, Martin C, Blajchman MA, Wells G, Marshall J, et al. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators for the Canadian Critical Care Trials Group. Is a low transfusion threshold safe in critically ill patients with cardiovascular diseases? Crit Care Med. 2001; 29: 227-34.
- Scheufler KM. Tissue oxygenation and capacity to deliver O2 do the two go together? 2004; 31: 45-54
- Madjdpour C, Spahn DR, Weiskopf RB. Anemia and perioperative red blood cell transfusion: a matter of tolerance. Crit Care Med. 2006; 35: S102-8. [CrossRef]
- West MA, Shapiro MB, Nathens AB, Johnson JL, Moore EE, Minei JP, et al. Guidelines for transfusion in the trauma patient. J Trauma. 2006; 61: 436-9. [CrossRef]
- Kayhan Z. Klinik anestezi. Logos yayıncılık, Ankara, pp 2004; 191-242.
- Ellis CG, Jagger J, Sharpe M. The microcirculation as a functional system. 2005; 9: S3-8.
- Ince C. The microcirculation is the motor of sepsis. 2005; 4: S13-9.
- Hébert PC, Van der Linden P, Biro G, Hu LQ. Physiologic aspects of anemia. Crit Care Clin. 2004; 20: 187-212. [CrossRef]
- Mahmut Bayık Kanın klinik kullanımıyla ilgili politika rehber ve komiteler Ulusal kan merkezleri ve Transfüzyon tıbbi kursu IX Kurs Kitabı. 2006; S16-20.
- Rao MP, Boralessa H, Morgan C, Soni N, Goldhill DR, Brett SJ, et al. Blood component use in critically ill patients. Anaesthesia. 2002; 57: 527-9. [CrossRef]
- Kaya E, Kuku İ, Harputluoğlu H, Özkan H.İ, Demircan M, Aydoğdu İ. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Kan Bankası. Bankamızdaki Kan Ürünleri Ve Kullanım Oranları. I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi. Kongre/Kurs Kitabı, Nürol Matbaacılık, Poster-29, 2000, Kapadokya.

37. Practice Guidelines for blood component therapy: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. – *Anesthesiology*. 1996; 84: 732-47.
38. Lemos MJ, Healy WL. *J Bone Joint Surg-Am*. 1996; 78-A: 1260–70.
39. Heper Y, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Merkezi. Eritrosit Süspansiyonları Ve Tam Kanlarda Transfüzyon Reaksiyonu Görülme Oranı, Poster-20. I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi. Kongre/Kurs Kitabı, Nurol Matbaacılık, 2000, Kapadokya.
40. Walker RH. Special report: transfusion risks. *Am J Clin Pathol*. 1987; 88: 374–8.
41. Ezidiegwu CN, Lauenstein KJ, Rosales LG, Kelly KC, Henry JB. Febrile non-hemolytic transfusion reactions. Management by premedication and cost implications in adult patients. *Arch Pathol Lab Med*. 2004; 128: 991-5.
42. Efe S, Demir C, Dilek I. Distribution of Blood and Blood Components, Indications and Early Complications of Transfusion. *Eur J Gen Med* 2010;7: 143-9.
43. İleri T, Azık F, Çullas E, Genç Ç, Ertem M, Uysal Z et al. Lösemili Çocuklarda Kan Ve Kan Ürünleri Transfüzyon Reaksiyonları -Turkish Journal of Haematology (Supplement). 2004; 21-3.
44. Dzieczkowski JS, Barrett BB, Nester D, Campbell M, Cook J, Sugrue M, et al. Characterization of reactions after exclusive transfusion of white cell-reduced cellular blood components. *Transfusion*. 1995; 35: 20-5. [\[CrossRef\]](#)
45. Federowicz I, Barrett BB, Andersen JW, Urashima M, Popovsky MA, Anderson KC. Characterization of reactions after transfusion of cellular blood components that are white cell reduced before storage. *Transfusion*. 1996; 36: 21-8. [\[CrossRef\]](#)
46. Uhlmann EJ, Isgriggs E, Wallhermfecht M, Goodnough LT. Prestorage universal WBC reduction of RBC units does not affect the incidence of transfusion reactions. *Transfusion*. 2000; 997-1000.
47. Sarkodee-Adoo CB, Kendall JM, Sridhara R, Lee EJ, Schiffer CA. The relationship between the duration of platelet storage and the development of transfusion reactions. *Transfusion*. 1998; 38: 229-35. [\[CrossRef\]](#)
48. David B. Haemovigilance: A comparison of three national systems. 27th Congress of the International Society of Blood Transfusion. Vancouver, August 2002; 24-9.
49. Anderson NA, Gray S, Copplestone JA, Chan DC, Hamon M, Prentice AG, et al. A prospective randomized study of three types of platelet concentrates in patients with haematological malignancy: Corrected platelet count increments and frequency of nonhaemolytic febrile transfusion reactions. *Trans Med*. 1997; 7: 33-9.
50. Hajjar LA, Auler Junior JOC, Santos L, Galas F. Blood transfusion in critically ill patients: state of the art. *Clinics (Sao Paulo)*. 62: 507-24. [\[CrossRef\]](#)