



Ortopedik cerrahide allojeneik kan transfüzyon politikası

Allogeneic blood transfusion policy in orthopedic surgery

Gülyüz ÖZTÜRK, ¹ Selçuk BÖLÜKBAŞI, ² Tuğba ÜNSAL, ¹ Murat SONGÜR ²

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Kan Merkezi, ²Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Ortopedik cerrahide transfüzyon uygulamalarını değerlendirmek ve merkezimizde ulaşılan başarılı sonuçlar ışığında, ülke çapında uygulanacak transfüzyon politikalarının gelişimine katkı sağlamak.

Çalışma planı: Ocak 1997-Aralık 1999 (1. grup) ve Ocak 2000-Aralık 2002 (2. grup) tarihleri arasında ortopedik cerrahide elektif veya acil olarak ameliyat edilen olgularda istemde bulunulan ve kullanılan kan kayıtları incelendi. Otolog transfüzyon uygulanan hastalar çalışmaya alınmadı. Birinci grup 990 (ort. yaş 50.4), ikinci grup 821 kadın hastadan (ort. yaş 53.3) oluşmaktaydı. Gruplarda maksimum cerrahi kan isteme oranları (MCKİ), transfüzyonda eritrosit süspansiyonu tercihi değerlendirildi. Tüm hastalarda ameliyat sırasındaki hemoglobin düzeyi 10 gr/dl olarak hedeflendi. Ocak 2000 tarihinde uygulamaya konan yeni transfüzyon ilkelerinde, ameliyat sırasında tahmini kan kaybının doğru olarak değerlendirilmesini ve israfın en aza indirilmesini sağlamak; cerrahi işlem sırasında "standart olarak bir ünite kan transfüzyonu yapılmasını" azaltmak; ortaya çıkacak hacim açığını kristalloid ve kolloid süspansiyonlarla kapatarak transfüzyonun mümkünse hiç yapılmamasını sağlamak; tam kan yerine kan komponenti olarak eritrosit süspansiyonunun tercih edilmesi hedeflenmişti. Bu ilkeler doğrultusunda, iki dönemdeki kan transfüzyonu uygulamaları karşılaştırıldı.

Sonuçlar: Her iki grupta da MCKİ oranları 2'nin altında olmakla birlikte, ikinci grupta daha düşük bulundu. İstenen kan oranının medyan değeri birinci grupta 2, ikinci grupta 3 ünite; transfüze edilen kan oranının medyan değeri ise sırasıyla 1 ve 2 ünite bulundu. Bu sonuçlar arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlıydı ($p<0.05$). "Bir ünite kan" transfüzyon oranı birinci grupta %28.7, ikinci grupta %18.9 bulundu. Eritrosit süspansiyonunun tercih edilmesi ardışık yıllarda istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdi. Birinci grupta eritrosit süspansiyonu tercihi %29.2 iken, ikinci grupta %95 idi.

Çıkanmlar: Hastanemizde ortopedik ameliyatlarda uygulanan transfüzyon politikaları, ilgili bölümler arasındaki yakın işbirliği sayesinde başarılı sonuçlar doğurmuş ve transfüzyonda uluslararası standartlara ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Kan kaybı, cerrahi; kan transfüzyonu; eritrosit transfüzyonu/standartlar; hemoglobin/analiz; ortopedi; uygulama kılavuzları.

Objectives: This retrospective study was performed to evaluate transfusions in orthopedic surgery and, in the light of our successful practice, to contribute to the development of appropriate transfusion policies in Turkey.

Methods: In this study 1811 female patients who underwent orthopedic elective or emergency surgery from January 1997 to December 1999 (group 1) and from January 2000 to December 2002 (group 2) were retrospectively evaluated with respect to ordered and transfused blood units. Autologous blood transfusions were not included. Group 1 consisted of 990 patients (mean age 50.4 years); group 2 consisted of 821 patients (mean age 53.3 years). Maximum surgical blood order schedule (MSBOS) ratios and preference for red blood cell transfusions were determined. Perioperative target hemoglobin level was 10 gr/dL in both groups. In group 2, allogeneic blood transfusions were performed according to the principles established in January 2000, which aimed (i) to more precisely estimate blood loss during surgical procedures and to prevent inappropriate use of blood products; (ii) to reduce the frequency of "standard one unit transfusion" through administration of crystalloids and colloids to the extent of complete elimination of transfusions; and (iii) to use blood components (erythrocyte suspensions) instead of whole blood.

Results: In both groups, the MSBOS ratios were below 2, being 1.83 in group 1, and 1.59 in group 2. The medians of requested and transfused blood units were 2 and 1 in group 1, and 3 and 2 in group 2, respectively, resulting in statistically significant differences ($p<0.05$). The "standard one unit transfusion" rate was 28.7% in group 1, and 18.9% in group 2. Preferences for red blood cell transfusions showed statistically significant increases over the consecutive years. The use of erythrocyte suspensions was found as 29.2% in group 1, and 95% in group 2.

Conclusion: Our data demonstrated that the transfusion policy established for orthopedic surgical procedures at our center resulted in successful applications thanks to a good cooperation between relevant departments and achieved the level of international standards.

Key words: Blood loss, surgical; blood transfusion; erythrocyte transfusion/standards; hemoglobins/analysis; orthopedics; practice guidelines.

Yazışma adresi: Dr. Gülyüz Öztürk, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi, 06500 Beşevler, Ankara.

Tel: 0312 - 215 77 35 Faks: 0312 - 215 77 35 e-posta: gulyuzo@superonline.com

Başvuru tarihi: 06.05.2003 **Kabul tarihi:** 05.08.2003

Günümüzde kan transfüzyonu bir doku-hücre transplantasyonu olarak kabul edilmektedir. Yapılan tüm çalışmalarda “güvenli kan kullanımı” hedeflenmektedir; bu amaca yönelik olarak kan ve kan komponentlerinin hazırlanma tekniklerinde ve kullanım politikalarında önemli değişiklikler olmuştur. Tüm bu gelişmelere karşın önlenemeyen bazı yan etkiler yaşam kalitesinde düşmeye, hatta ölüme yol açabilmektedir.^[1] Diğer taraftan, transfüzyon endikasyonlarının hatalı belirlenmesi maliyeti ciddi boyutlarda artırmaktadır. Özellikle cerrahi endikasyonlarda cerrahi girişim sırasındaki olası kan kaybının hatalı değerlendirilmesi, maksimum cerrahi kan isteminin (MCKİ) fazla olmasına, gereğinden fazla ürün hazırlanmasına ve bazen de gereksiz tüketime neden olmaktadır.^[2] Halen modern cerrahide uygulanan geçerli transfüzyon yaklaşımı, bireyin toplam kan hacminin %10’unu aşan kan kaybı olmadıkça kan transfüzyonu yapılmamasıdır. Bu miktarın altındaki hacim açığı, kolloid veya kristaloid süspansiyonlar ve-rilerek karşılanabilir.^[2-4]

Ortopedik cerrahi gibi elektif cerrahi endikasyonlarının sık olduğu alanlarda, kan transfüzyonu uygulamaları uzun süreçte yaşam kalitesinin şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır. Tam sağlıklı bir yaşam hedeflendiğinde hastalara güvenli ve uygun kanın sağlanması şarttır. Bunun için de risk, emek, zaman ve maliyet analizi yapılarak uygun transfüzyon politikalarının oluşturulması gerekmektedir.^[1]

Son 10 yılın uluslararası transfüzyon ilkeleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. Tam kan yerine, kan komponenti kullanımı.
2. Cerrahi girişimlerde tahmini kan kaybının doğru belirlenebilmesi, kan komponenti talebinin kayba yönelik yapılması ve bu şekilde allojeneik kan transfüzyon sayısının azaltılabilmesi.
3. Allojeneik kan transfüzyonu yerine sıvı, kolloid, kristaloid solüsyonu uygulanmasının özendirilmesi.
4. Özellikle elektif ortopedik cerrahide otolog kan transfüzyonunun tercih edilmesi.^[5,6]

Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada, hastanemiz ortopedi ve travmatoloji anabilim dalında ameliyat edilen hastalarda kan transfüzyon uygulamaları değerlendirilerek, ülkemiz için günümüz gereklerine uygun bir kan politikası oluşturulması için örnek olması hedeflendi.

Hastalar ve yöntem

Ocak 1997-Aralık 1999 ve Ocak 2000-Aralık 2002 tarihleri arasında, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı’nda ameliyat edilen tüm hastaların ameliyat-klinik izlemleri ve Kan Merkezi kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Toplam 2022 hastadan (1811 kadın, 211 erkek; ort. yaş 51.8±21.3) oluşan grubun ortanca yaşı 56 olarak belirlendi. Gruplar arasındaki anlamlı sayısal farklılık göz önüne alınarak, çalışmaya yalnızca kadın hastalar dahil edildi. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı ve Kan Merkezi’nin kurallarını birlikte belirlediği yeni allojeneik kan transfüzyonu uygulamaları Ocak 2000’de başlatıldı. Otolog transfüzyon uygulamasına ise Ocak 2002’de başlandı. Ancak otolog transfüzyon yapılan olgular, sayılarının az, izlemin kısa süreli olması nedeniyle çalışmaya alınmadı. Uygulanan allojeneik kan transfüzyon politikasının üç ilkesi vardı: (i) Ameliyat sırasındaki tahmini kan kaybının doğru değerlendirilmesi ve kan ürünlerinin kullanımında israfın en aza indirilmesi. (ii) Cerrahi işlem sırasında “bir ünite kan transfüzyonu yapılması” yerine, hacim açığını kristaloid ve kolloid süspansiyonla kapatmak; mümkünse hiç transfüzyon yapmamak. (iii) Tam kan yerine, kan komponentlerinden eritrosit süspansiyonunu kullanmak.

Hastalar uygulama dönemlerine göre iki gruba ayrıldı: Birinci grupta (Ocak 1997-Aralık 1999) 990 kadın hasta (ort. yaş 50.4±20, ortanca yaş 54), ikinci grupta (Ocak 2000-Aralık 2002) 821 kadın hasta (ort. yaş 53.3±22.3, ortanca yaş 60) vardı.

Her iki dönem için ameliyat öncesi istenen kan, transfüze edilen kan, tam kan veya eritrosit süspansiyonu istemi ve MCKİ [=çapraz karşılaştırma (cross-match) yapılan ünite sayısı/transfüze edilen ünite sayısı] karşılaştırıldı. Ayrıca her iki hasta grubunda da, talep edilen kan (ünite olarak) oranları ile transfüzyonun uygulanma ve uygulanmama oranları karşılaştırıldı. Hastanemiz ortopedi ve travmatoloji anabilim dalında, acil veya elektif cerrahide hedeflenen standart ameliyat sırası hemoglobinin 10 gr/dl ve cerrahi uygulamaların %83’nün elektif olması da göz önüne alındığında, her iki grubun ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobinin düzeyleri ayrıca değerlendirilmedi.

İstatistiksel analizler, SPSS 11.0 bilgisayar programında, ki-kare analizleri kullanılarak yapıldı; anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edildi.

Tablo 1. Hasta gruplarına ait bilgiler ve kan isteme ve kullanımının değerlendirilmesi

	Sayı	Yaş (ort-SD) (Med-dağılım)	İstenen ünite (ort-SD) (Med-dağılım)	Uygulanan ünite (ort-SD) (Med-dağılım)	Hastaya göre ES/TK Kullanım (%)	MCKİ
Grup I	990	50.4±20 54 (1-95)	2.44±1.6 2 (1-15)	1.37±1.3 1 (0-15)	289/701 29.2/70.8	1.83 2490/1359
Grup II	821	53.3±22 60 (0.5-100)	2.80±1.5 3 (1-12)	1.76±1.3 2 (0-10)	780/41 95/5	1.59 2293/1439
<i>p</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

MCKİ: Maksimum cerrahi kan istemi (istenen ünite sayısı/transfüzyonu yapılan ünite sayısı); ES: Eritrosit suspansiyonu; TK: Tam kan.

Sonuçlar

Yeni transfüzyon hedefleri göz önünde bulundurularak, her iki grubun kan ve kan komponenti istemi; ortalama, ortanca kan ve kan komponenti kullanım sayıları; MCKİ değerleri ve tam kan yerine eritrosit suspansiyonu istem oranları belirlendi (Tablo 1).

Cerrahi işlem öncesi talep edilen ve Kan Merkezi'nde çapraz karşılaştırması yapılan kan ve kan komponenti sayıları birinci grupta ortalama 2.44 ünite (medyan 2), ikinci grupta ortalama 2.80 ünite (medyan 3) bulundu. Transfüze edilen tam kan ve kan komponenti sayısı ise birinci grupta ortalama 1.37 ünite (medyan 1), ikinci grupta ortalama 1.76 ünite (medyan 2) idi. İkinci grupta talep edilen ve transfüze edilen kan komponentleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$).

Maksimum cerrahi kan istemi oranının, ikinci grupta daha düşük olmakla birlikte, her iki grupta da sakıncalı sınır olarak kabul edilen 2'yi geçmediği belirlendi (I. grupta 1.83, II. grupta 1.59).

Hastalarda ünite olarak kan istemi ile uygulanma oranları ve transfüzyon uygulanmama oranlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması Tablo 2'de özetlendi.

1997-1999 yıllarında bir ünite için talep oranı %29.1 iken, ikinci grupta %14.8'e indi. Buna para-

lel olarak, bir ünite kan transfüze edilme oranının da %28.4'den %18.9'e düştüğü belirlendi. İki ünite transfüzyon oranı birinci grupta %26.6, ikinci grupta ise %38.6 bulundu; bu fark istatistiksel olarak da anlamlıydı ($p<0.05$). İki ünite istem oranının her iki grupta da benzer olduğu saptandı (%33.6 ve %34.1). Bu sonuç, daha az kan komponenti kullanımı ilkesine ters düşüyor gibi görünüyorsa da, kan komponentinin gerçek gereksinimler çerçevesinde kullanımının ve her hastaya standart olarak bir ünite eritrosit verilmesinin önüne geçildiğinin önemli bir göstergesidir.

İstemde bulunulan ve transfüze edilen kan komponenti oranları karşılaştırıldı. Bu şekilde, gereksiz istem miktarı değerlendirildi. İki ünite istem yapılmasına karşın bir ünitelik transfüzyon birinci grupta %20.5 iken, ikinci grupta %10.9'a inmişti. Üç ünite istem yapılmasına karşın, bir ünite transfüzyon yapılma oranı ise birinci grupta %20.5, ikinci grupta %12 bulundu. Diğer taraftan, istem yapılan ve transfüze edilen ünite sayısının eşit olma oranı, iki ünite için, birinci grupta %49, ikinci grupta %63.8; üç ünite için birinci grupta %28.5, ikinci grupta %33.5 olarak belirlendi.

Transfüzyon yapılan kadın hasta sayısı yıllara göre değerlendirildiğinde, eritrosit suspansiyonu tercihinin 1997 yılında %0.9 iken, 2002 yılında %100'e ulaşma-

Tablo 2. İstenen ve transfüzyonu yapılan kan oranları

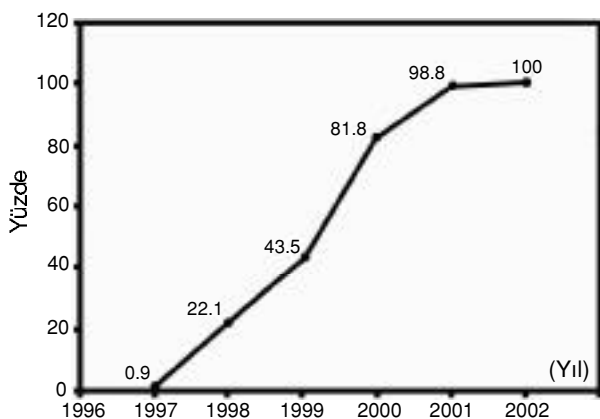
Ünite (%)	Kan ve kan komponenti (Ünite)				
	0	1	2	3	4
	İstenen/Uygulanan	İstenen/Uygulanan	İstenen/Uygulanan	İstenen/Uygulanan	İstenen/Uygulanan
I. grup	- / 30.2	29.1 / 28.4	33.6 / 26.6	21.6 / 9.0	15.3 / 6.8
II. grup	- / 19.5	14.8 / 18.9	34.1 / 38.6	29.8 / 16.8	21.3 / 6.2

sı çok çarpıcı bir bulguydu (Şekil 1). İki grubun karşılaştırmasında, eritrosit süspansiyonu istemi, birinci grupta %29.2, ikinci grupta %95 bulundu; bu fark istatistiksel olarak da anlamlıydı ($p<0.05$).

Tartışma

Uzun yıllar boyunca, cerrahi kliniklerinde yapılan transfüzyonlarda, kan kaybı göz önüne alınmadan standart sayılarda kan ürünü talep edilmiş ve bu uygulamalar hem maddi kayıplara, hem de gerçek gereksinimlerin tam olarak karşılanamamasına neden olmuştur.^[7,8] Bu nedenle, cerrahi kliniklerin akılcı ve kurallara uygun bir transfüzyon politikası oluşturabilmesi için, daha önceki dönemlerdeki uygulamaların retrospektif olarak değerlendirilmesi bir zorunluluktur. Elde edilen sonuçların, uygulamaları yapacak cerrahlar ve kan bankası sorumlularınca değerlendirilmesi ile en doğru ilkeler ortaya konabilmektedir.

İlkelerin saptanmasında çeşitli zorluklar vardır. Bunların başında, kanamalı hastanın genel durumunun ve gereksinimlerinin, acil odasında, yoğun bakımda veya ameliyat odasında yapılan değerlendirmesindeki farklılıklar gelmektedir. Elektif uygulamalarda ise, değerlendirmeler daha doğru yapılmakta; ancak klinisyenlerin kişisel deneyim ve yorumlarını da kattığı kişisel transfüzyon endikasyonu sınırlarının genişliği sorun olabilmektedir. Bu saptamayı doğrularcasına, bazı çalışmalarda, eritrosit süspansiyonu transfüzyon endikasyonunda hata oranı sadece %5 olarak belirlenmiştir. Aslında sorun, hatalı, önyargılı veya abartılı verilerle doğruluk oranı %95 bulunan transfüzyon endikasyonlarıdır. Bu şartlarda hatanın saptanması ve düzeltil-



Şekil 1. Eritrosit süspansiyonu uygulama tercihinin yüzde olarak yıllara göre dağılımı.

mesi, dolayısıyla transfüzyonun azaltılması mümkün değildir. Ancak, retrospektif değerlendirmeler, transfüzyon algoritmalarının hazırlanmasında ve kan merkezleri ile ortopedik cerrahi gibi kan transfüzyonu endikasyonunun fazla olduğu kliniklerin arasında ortak programların oluşturulmasında yol gösterici olabilmektedir.^[8-10]

1980'lerde, ortopedik cerrahide hastanın taburcu edilmesi sırasında hedeflenen hematokrit değeri %31-34 idi. Geriye dönük değerlendirildiğinde, özellikle diz ve kalça cerrahisinde bu değerlere ulaşmak için gereksiz ve çok yoğun kan transfüzyonu yapıldığı görülmektedir.^[1] Günümüzde ise, kritik hastalığı olmayan ve 55 yaşından genç hastalarda, hemoglobinin 7-9 gr/dl olması yeterli bulunmaktadır.^[11,12] Ülkeler ve hastaneler arası uygulama farklılıklarına karşın, günümüzde kabul gören yaklaşım, diz ve kalça ameliyatlarında hedef hematokrit değeri olarak %31-35'in alınması ve buna göre transfüzyon yapılmasıdır.^[7,13] Ayrıca, ortopedi kliniklerinde, hematokrit hedefi genellikle cinsiyetten bağımsız olarak değerlendirilmekte ve kadınların normalde de daha düşük hematokrite sahip olmaları dikkate alınmamaktadır.^[1,4,9,13]

Çalışmamızda ise, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda ameliyat edilen tüm hastalarda, ameliyat sırasındaki sınır hemoglobin değeri 10 gr/dl olarak belirlendi ve çalışma grupları arasında ve acil veya elektif uygulamalarda değişiklik yapılmadı. Bu nedenle, transfüzyon endikasyonlarında yapılan değişikliklerde hemoglobin düzeyi göz önüne alınmadı. İlk üç yılda ameliyat edilen hastaları kapsayan birinci grup, standartlar belirlenmeden önceki döneme aitti. Daha sonraki dönemde Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı ve Kan Merkezi tarafından eğitim toplantıları düzenlendi ve sorunlu olgularda transfüzyon uzmanlarının görüşleri alınarak gereksinimler belirlendi. Ayrıca, kan merkezi stokları tüm acil gereksinimleri karşılayacak kapasiteye ulaştırıldı. Bu hazırlıklardan sonra ortak transfüzyon ilkeleri belirlendi. Birinci ilke, ameliyat öncesi tahmini kan kaybının belirlenmesinde standart ortopedik cerrahi kan istem tablosunun kullanılması ve hasta özelinde yeterli olabilecek düzeydeki en az istemin yapılması idi. Bu ilkenin temelinde, normal hemoglobin düzeyine sahip, belli bir sistemik hastalığı olmayan sağlıklı erişkin hastalarda ameliyat sırasında 1000 ml'den daha az kan kaybı olduğunda, açığın kristalloid ve kolloid solüsyonlarla karşılanmasının yeterli ola-

çağı görüşü vardır.^[2] Bu ilkenin uygulamadaki etkisi, MCKİ’de görülmektedir. Maksimum cerrahi kan istemi oranının 2’den büyük olması, kan ürünü isteminin gerekenden fazla olduğunu ve dolayısıyla da kan merkezi kaynaklarının gereksiz tüketildiğini gösterir. Bu ilkenin uygulanması sonucunda, MCKİ birinci grupta 1.83 iken, ikinci grupta daha da düşerek 1.59’a inmiştir. Hedef hemoglobin düzeyi değiştirilmeksizin MCKİ’nin her iki grupta da 2’nin altında olması ve bu oranın özellikle ikinci grupta daha da düşük bulunması ortak protokolün bir başarısı olarak değerlendirilebilir.

Ameliyat tipinden bağımsız olarak, transfüzyon politikasının ne kadar etkili olduğu, iki ve üç ünite kan komponentinin istem ve transfüzyon oranlarından da görülmektedir. İstenen iki ünite kanın da kullanılma oranı birinci grupta %49.6 iken, ikinci grupta %63.8’e yükselmiştir. Buna paralel olarak, üç ünite kan istenip kullanılması birinci grupta %28.5, ikinci grupta %33.5 oranlarında gerçekleşmiştir.

Transfüzyon politikamızdaki ikinci ilke ise, ameliyat edilen tüm hastalara “standart olarak bir ünite kan transfüzyonu yapılması”nın önlenmesiydi.^[1,2,9] Bu konudaki yakın hedefimiz, sözü edilen bu standart uygulamanın en aza indirilmesiydi. “Standart olarak bir ünite kan istemi” genellikle, ortopedistin ameliyatla ilgili olarak kendini güvende hissetmesi ile ilgili bir durumdur. Her iki çalışma grubu karşılaştırıldığında, “standart uygulama olarak bir ünite kan” isteme ve kullanma oranları, birinci grupta sırasıyla %29.1 ve %28.4 iken, ikinci grupta %14.8 ve %18.9’a düşmüştür (Tablo 2). Bu sonuç “bir ünite kanın” artık daha az kullanıldığını göstermektedir. Ayrıca ikinci grupta, “bir ünite transfüzyon” uygulaması genellikle kolloid ve kristaloid solüsyonla birlikte yapılmış; başka bir deyişle, bu gruptaki hastaların iki ünitelik gereksinimlerinin sadece biri kan komponenti ile sağlanmıştır.

Kan politikamızda üçüncü ilke ise, transfüzyonda tam kan yerine, kan komponenti seçilmesi idi. Kan komponenti kullanımı, hasta gereksinimini karşılayacak şekilde, kanın özgül bir kısmının verilmesidir. Komponent tedavisi günümüzde transfüzyon uygulamasının temel noktasıdır.^[2] Bu yaklaşım, bir ünite kandan elde edilen trombosit, granülosit, eritrosit ve plazmanın farklı endikasyonlarla kullanılmasını, dolayısıyla birden fazla hastanın yararlanmasını sağlamaktadır. Ayrıca, eritrosit süspansiyonu kullanıla-

rak, transfüzyon ile plazmaya bağlı hacim yüklenmesi başta olmak üzere, pek çok komplikasyonun daha aza indirilmesi mümkün olabilir.^[1,2,4] Bu amaçla çalışmamızda, yıllara göre eritrosit süspansiyonu isteme oranları da değerlendirildi. 1997 yılındaki tüm kan istemlerinin %0.9’u eritrosit süspansiyonu iken, yeni transfüzyon politikası ile bu oranın 1998’de %44.6’dan 1999’da %81.3’e çıkması dikkat çekicidir (Şekil 1). 2002 yılında bu oranın %100’e ulaşması, oluşturduğumuz ortopedik cerrahi transfüzyon politikasının başarısıdır.

Ortopedik cerrahi uygulanan hastalarda, ameliyat sonrası yaşam kalitesini belirleyen önceliklerden biri de uygulanan transfüzyonlardır. Çok sayıda ve nitelikteki transfüzyonların doğru uygulanabilmesi ve nadir de olsa ölümlerle sonuçlanabilecek komplikasyonların önlenmesi, kan merkezi-cerrah/klinisyen uyumu, eğitim ve teknik gelişmelerden yararlanmakla mümkündür. Öte yandan, kan merkezi ve verici kaynaklarının yeterli ve gerektiği kadar kullanılması, ekonomik açıdan yarar-etkinlik-zarar boyutlarıyla da değerlendirilmelidir. Bu çalışmada sunulan, kan merkezi ve ortopedik cerrahi kliniği arasındaki işbirliği ile oluşturulan çağdaş transfüzyon politikası, günümüz transfüzyon tıbbı anlayışının ülkemizde de uygulanabileceğinin başarılı bir örneğidir.

Kaynaklar

1. Goodnough LT, Brecher ME, Kanter MH, Aubuchon JP. Transfusion medicine. First of two parts-blood transfusion. *N Engl J Med* 1999;11:438-47.
2. American Association of Blood Bank. Maximum surgical blood order schedule/type and screen. In: Triulzi DJ, Aysola A, Davenport R, Gottschall J, King K, Kapper E, et al. editors. *Blood transfusion therapy*. 7th ed. Bethesda: AABB; 2002. p. 61-9.
3. Blajchman MA, Hebert PC. Red blood cell transfusion strategies. *Transfus Clin Biol* 2001;8:207-10.
4. 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.
5. Rosencher N, Boucebcı KJ, Menichella G, Kerckamp H, Macheras G, Munuera L, et al. Orthopaedic Surgery Transfusion Haemoglobin European Overview: the OSTEO study (extended abstract). *Transfus Clin Biol* 2001;8:211-3.
6. Torella F, Haynes SL, Lardi A, O’Dwyer ST, McCollum CN. Unchanging attitudes to autologous transfusion in the UK. *Transfus Med* 2001;11:15-9.
7. Goodnough LT. Red blood cell support in the perioperative setting. In: Simon TL, Dzik WH, Snyder EL, Stowell CP, Strauss RG. *Rossi’s principles of transfusion medicine*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott; 2002. p. 590-5.
8. Lam HT, Schweitzer SO, Petz L, Myhre BA, Shulman IA, Kanter MH, et al. Are retrospective peer-review transfusion

- monitoring systems effective in reducing red blood cell utilization? *Arch Pathol Lab Med* 1996;120:810-6.
9. Goodnough LT, Audet AM. Utilization review for red cell transfusions. Are we just going through the motions? *Arch Pathol Lab Med* 1996;120:802-3.
 10. Toy PT. Effectiveness of transfusion audits and practice guidelines. *Arch Pathol Lab Med* 1994;118:435-7.
 11. Carson JL, Duff A, Berlin JA, Lawrence VA, Poses RM, Huber EC, et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. *JAMA* 1998;279:199-205.
 12. Hebert 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 Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med* 1999; 11:409-17.
 13. Bierbaum BE, Callaghan JJ, Galante JO, Rubash HE, Tooms RE, Welch RB. An analysis of blood management in patients having a total hip or knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 1999;81:2-10.