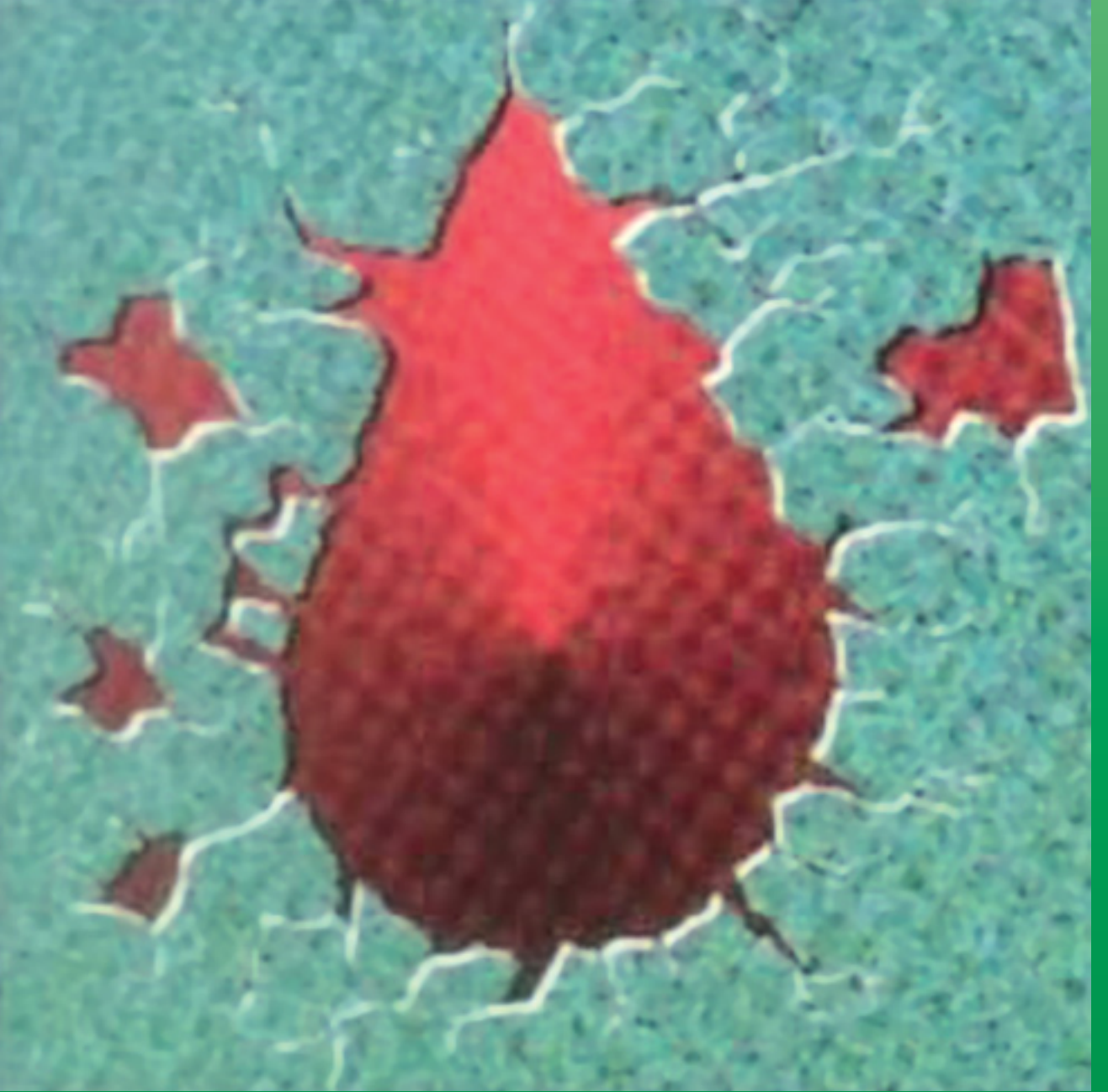




ACİL DURUMLAR ve KAN TRANSFÜZYONU

İÇİNDEKİLER

Acil Durumlarda Kan Komponenti
Değişimi; Transfüzyonla İlgili Ciddi
Tehlikeleri Azaltmanın Yolları

Prof. Dr. Mahmut Bayık

2



9. Kattaki Kan Merkezi

Dr. Serdar Hepgül

4



HABERLER

8

Acil Transfüzyonda "Haemovigilance"

Çeviren: Dr. Emsal Salık

10

Merhaba

Sevgili Kan Bankacılar

Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kursunun altıncısını sizlerle birlikte başarılı bir şekilde gerçekleştirmenin gururu içindeyiz.

İçinde iki önemli kurs içeren bu organizasyon sizler için iki önemli kitabı ortaya çıkarmamıza neden oldu. Bu kitapları geceli gündüzlü çalışarak bizler için hazır hale getiren arkadaşlara çok teşekkür ediyoruz.

Geçmişe şöyle bir göz atarsanız, 1997 yılının Mart ayına kadar Kan Merkezlerinin başvurabileceği bir kaynak kitap bulamazsınız. 2002 yılında hepimizin elinde 8 adet kitap, çeşitli seminer kitapları ve 50'ye yakın damla bülteni mevcut haldedir. Bu yayınlara baktığımızda "Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı" alanına ait birçok soruya yanıt bulabilirsiniz. Bundan yola çıkarak "söz uçar" diyerek yazmaya devam edeceğiz.

Ülkemizde kan bankacılığının istenilen düzeye henüz erişemediğinin bilincindeyiz. Bu bizim tüm kurumlarla birlikte daha çok çalışmamız gerektiğinin bir göstergesidir.

Her ne kadar kursun yapıldığı otel için eleştirileriniz olsa da çok fazla kongre yapan yöneticiler (genel müdür ve diğerleri) bugüne kadar gelmiş geçmiş en çalışkan, en sosyal, en disiplinli ve en saygılı kongre grubu olduğumuzu ifade ederek bizi kutladılar. Biz de ülkemiz kan bankacıları adına onur duyduk.

Ben Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği adına bu kurslara emeği geçen ve katkısı olan tüm kişi, kurum ve kuruluşlara teşekkürü borç biliyorum.

Bu sayımızda Acil Durumlarda Kan Komponenti Değişimi, Transfüzyonla İlgili Ciddi Tehlikeleri Azaltmanın Yolları, Acil Transfüzyonda "Haemovigilance", Acil Durumlarda Kan Transfüzyonu konularını okuyabilirsiniz.

Değerli Kan Bankacılar, Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği kan merkezleri ile ilgili uluslararası kuruluşlarla (ISBT, ESTM, AABB) işbirliği ve dayanışma içindedir. Bu kuruluşlar içinde çok saygın konumu vardır.

3-7 Mayıs 2003 tarihlerinde ISBT VIII. Avrupa Kongresi ülkemizde yapılacaktır. Düzenleme tamamen Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği tarafından yapılmaktadır. Sizlere burada düşen görev bu kongreye yalnızca kaydolmak değil, 13 Ocak'ta son bulacak olan abstrac kabulüne kadar ülkemizin adını daha fazla duyurmak ve eğitimdeki görevinizi yerine getirmek üzere poster ve/veya sözlü bildirilerle katılmak olmalıdır. 3-7 Mayıs 2003 ISBT kongresinde görüşmek üzere sevgiyle kalın.

Dr. Ramazan Uluhan

KMTD II. Başkanı

Not: Damla her türlü yazınızı yayımlamak üzere sizlerden haber bekliyor.

Acil Durumlarda Kan Komponenti Değişimi; Transfüzyonla İlgili Ciddi Tehlikeleri Azaltmanın Yolları

► Prof. Dr. Mahmut Bayık

Gerek doğal afetler, gerekse insan eliyle oluşan afetlerde transfüzyon tedavisinin gerektiği insanlara kan ve komponentlerini bulmak çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Bunun en önemli nedeni afet bölgesinde yer alan kan bankalarının da olaydan etkilenmesi ve çalışamaz durumda oluşudur. Afet bölgesinde yaralıları tedavi edecek hastaneler de olaydan etkilenmektedir. Bu durumda yaralıların tedavisi ya acil olarak kurulan sahra hastanelerinde yapılmakta veya yaralılar bir hava köprüsü vasıtası ile bölgeye en yakın hastanelere taşınmaktadır. Her iki durumda da yaralılara gereken kan ve kan komponenti ihtiyacını mevcut stoklardan karşılamak mümkün olmamaktadır. Bunun en önemli nedeni saklama süresi kısıtlı kan komponentleri için normal zamanlarda yeterli sayılacak stokların acil durumlarda yetersiz kalmasıdır. Acil durumlarda kan komponenti gereksinimi öncelikle çevre kan bankalarındaki stokların kullanılması ve artan ihtiyacın hızla çok sayıda kan bağıışı kabul edilmesi yoluyla karşılanır.

Acil durumlarda hizmet verirken hata yapma olasılığı artmakta ve kaliteden ödün verilmektedir. Bu durum, zaten travma geçirmiş olan hastalarda bir de transfüzyon komplikasyonlarının oluşmasına yol açmaktadır. Bir afet sırasında kan bankası uygulamalarının kalitesi, kan bankasının normal durumlarda işleyişindeki düzene ve kaliteye bağlıdır. Normal şartlarda personeli eğitilmiş, S.O.P'leri olan ve çalışmalarını yüksek kalitede yürüten bir kan bankasının acil durumlarda da kaliteli hizmet vereceği açıktır. Bu şekilde çalışan bir kan bankası yaptığı işlerde kaliteden ödün vermeyecek fakat istenen hızda ve verimlilikte çalışabilmek için uygulamada bazı basamakları atlayacak düzenlemeleri yapabilecektir. Yani uygulama basamaklarında kabul edilebilir kısaltmalar yapabilecektir. Aslında acil duruma adapte olabilmeyi sağlayacak planlamalar, acil durumda çalışma şemaları, iş akışının her kademesinde uygulamasından vazgeçilebilecek maddeler ve acil durumlarda kan bankasının işleyişini sağlayacak malzeme ve makinelerin önceden belirlenmesi ve denenmesi, acil durum tatbikatları yapılması gerekmektedir.

Bütün bu uygulamalar için yol gösterici, planlayıcı ve denetleyici bir üst kuruluş olarak çalışmak üzere acil durum koordinasyon merkezi kurulmalıdır. Bu merkez, her kan

bankası için kendisine komşu kan bankalarından oluşan birkaç halka içindeki kan bankalarını belirlemelidir. Acil durumlarda olayın olduğu ve yaralıların yığıldığı hastaneler (veya sahra hastaneleri) merkez alınmalıdır. Bu merkezin çevresindeki olaydan etkilenmemiş en yakın halkalar üstünde yer alan kan bankalarından olay merkezine kan komponenti transportu sağlanmalıdır.

Acil durumlarda kan değişimini sağlayabilmek için şartlar şu şekilde özetlenebilir:

1. Normal durumlarda kan bankalarının iş akış şemaları belirli, kayıt sistemleri sağlıklı, iç ve dış kalite kontrolü düzenli olarak yapılan, personel eğitimi kesintisiz olarak süren, aletlerinin kalibrasyonu yapılan, yöntemleri oturmuş, kalite konusunda özenli kan bankaları olarak organize olmaları için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Kan bankaları düzenli olarak denetlenmelidir.

2. Bir acil durum koordinasyon merkezi kurulmalı ve bu merkez her kan bankasının acil durumlarda yardım alacağı çevre kan bankaları halkalarını (yakın kan bankalarından daha uzak kan bankalarına doğru genişleyen halkalar halinde) belirlemelidir. Bu belirlemeden sonra her kan bankasına sadece kendi bölgesini ilgilendiren haritalar gönderilerek acil durumlarda yardım alacağı kan bankaları ve kendisinin yardım edeceği kan bankaları bildirilmelidir.

3. Acil durumlarda kan bankalarında yapılması istenen minimum testler ve metotlar belirlenmeli ve bu konuda eğitim verilmelidir.

4. Kan bankaları, acil durumlarda uygulayacakları donör kazanım programlarını oluşturmaktadır. Bu programlar sadece afetin olduğu merkeze yardım etmekle yükümlü kan bankaları tarafından uygulanmalıdır. Acil durum koordinasyon merkezi, afet anında afet merkezine en yakın işler durumdaki kan bankalarını tespit edip acil durum çalışması için aktive etmelidir.

5. Her kan bankasına, uygun koşullarda kan taşımak üzere imal edilmiş taşıma kapları -sayı ve kapasitesi de belirlenerek- alınmalıdır. Acil durum koordinasyon merkezi, birinci derecede etkilenmeyen kan bankalarındaki taşıma kaplarını gerekli bölgelere kaydırabilmelidir.

6. Acil durum koordinasyon merkezi afet bölgesindeki kan komponenti



belirleyerek bu bölgeye yardımla sorumlu kan bankalarının donörlerden toplayacağı kan miktarı ve bunlardan hazırlanacak komponent miktarını ilgili kan bankalarına bildirmelidir.

7. Bütün bu hallerde yapılması gerekli minimum uygulamalar, testler ve bu testlerle ilgili yöntemler belirlenmeli ve bu konuda kan bankalarının yeterliliği sürekli olarak denetlenmelidir.

8. Kan komponentlerinin etiketlerinde minimum bilgiler şunlar olmalıdır:

- Kan grubu
- Kan komponentinin adı
- Kanın hazırlandığı kan bankasının adı
- Kanın serolojik testlerinin yapıldığı ve kullanıma uygun olduğunu belirtir işaret

9. Donörler için minimum bilgiler

- Komponentin seri numarası
- Komponentin hazırlandığı tarih
- Komponentin son kullanma tarihi

10. Yapılması gereken minimum serolojik testler

- HBsAg
- Anti-HCV
- Anti-HIV
- VDRL

11. Kayıtlar mutlaka doğru tutulmalıdır. Tercihan bilgisayarlı kayıt sistemleri kullanılmalıdır.

Son olarak Türkiye’de 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen büyük deprem felaketinden sonra yaşananlar ve bunun sonunda yapılan değerlendirmelerin ışığında hazırlanan Kasım-Aralık 1999 tarih ve 33 sayılı Damla bülteninde yayınlanan önerileri burada da yazıyorum.

1. Bir felaket anında nasıl hareket edileceğine dair planlar önceden yapılmalı, bu planlar açık olmalı ve merkezler tarafından çeşitli simülasyonlar ile test edilmelidir.

2. Bir felaket anında hangi kan bankalarının kan toplama ile görevli olduğu önceden belirlenmeli ve bu kan bankaları dışında başka kurum ve kişilerce kan toplanmamalıdır.

3. Felaket bölgesine yakın ve kan toplamakla görevlendirilen kan bankaları tahmini gereksinimine göre toplayacakları kan ve komponentlerini aşacak donör başvuruları için bir donör kayıt defteri açmalı ve ek gereksinim anında bu donörleri çağırmalıdır.

4. Basın yayın kuruluşları halkın kan bağıışı konusunda bilinçlenmesini sağlayacak yayınlar yapmalı, felaket anında basın merkezinden yapılacak duyuruları iletmelidir.

5. Felaketin boyutu en kısa zamanda belli olmalı ve bunun için acilen tek bir basın merkezinden yapılacak duyurular doğrultusunda hareket edilmelidir.

6. Yaşadığımız deprem felaketinin getirdiği deneyimlerle genellikle ne kadar yaralıya ne kadar kan gereksinimi olacağı önceden tayin edilebilmeli ve bu gereksinimi karşılayacak kadar kan alınmalıdır.

7. Kan alımı, işlenmesi ve testleri konusunda kaliteden ödün verilmemelidir. Kan toplanması sadece deneyimli personel tarafından yapılmalıdır.

8. Felaket bölgesinde kan toplanamayacağına göre bu bölgelerde kurulan sahra hastanelerinin gereksinimi olan kan, felaket bölgesine en yakın sağlam kan bankasında toplanarak felaket bölgesine gönderilmelidir. Bu kan bankalarının hangisi olacağı basın merkezi aracılığı ile duyurulmalıdır.



9. Bir felaket anında bu bölgelerde kurulacak sahra hastanelerinin kan bankası fonksiyonları için gerekli donanım aktarılabilmesinde sivil toplum örgütlerinden de yararlanılacak şekilde organize olunmalıdır.

10. Gerekirse felaket bölgesinde kurulacak seyyar hastanelerde çalışacak deneyimli kan bankası hemşire ve teknisyenleri, bu bölgelere uzak yerlerden kaydırılabilir. Her kan bankası bu personelin kimler olacağını önceden belirlemeli ve basın merkezinin duyurusu üzerine bölgeye sevk etmelidir.

11. Kan bankaları arasında iletişimin iyi olması sağlanmalı ve merkezler arasında kan transportu sağlanmalıdır.

12. Kan taşınması uygun soğutmalı kutular ve nakil araçları her kan bankasında bulundurulmalı veya en azından bölgesel merkezlerde bulundurulmalıdır.

13. Felaket bölgesine uzak ve kan taşınması olasılığı olmayan bölgelere donör akışı artsa bile bölgenin gereksinimini aşan miktarda kan toplanmamalıdır.

14. Yurt dışından gelen kan ve komponentlerinin hastalık taşıma riskleri ve bu konuda yapılacak testlerin güvenilirliği bilinmeyeceği için kan ve kan ürünleri mümkün olduğu kadar iç kaynaklardan sağlanmalıdır.

15. Tüm ülke için farklı eşleştirmeler yapılarak bölgeyi ilgilendiren felaketle hangi eşleştirme içine düşen kan bankalarının aktif rol oynayacağı önceden belirlenmelidir.

16. Her türlü organizasyon resmi kurullar tarafından da onanmalı ve uygulanabilir biçimde işlem kılavuzları hazırlanmalıdır.

17. Bir felaket anında yapılacak organizasyonun sağlığı için normal durumlarda iyi organize edilmiş sağlama programlarının ve bölgesel kan merkezlerinin bir an önce uygulamaya konulması gerekmektedir.

18. Bu tür organizasyonların yapılmasında Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği’nden yararlanılmalıdır.

9. Kattaki Kan Merkezi

► Dr. Serdar Hepgül*

Japonya'da ilk kan transfüzyonu 1919 yılında gerçekleşmiştir. Transfüzyonun yaygınlaşması ve halkın yer alması 1930 yılında Başbakan Yukio Hamaguchi'nin bir saldırıya uğraması sonucu yaralanması ve transfüzyon sayesinde kurtarılması sonucu olmuştur. Bu dönemde transfüzyon, transfüzyona gereksinim duyan hastanın yanına donörün getirilmesi ve bir enjektör sayesinde donörden kan alınarak hemen hastaya verilmesi ile yapılmıyordu. Transfüzyon konusunda herhangi bir yönetmelik olmaması sık sık büyük sorunların yaşanmasına neden olmuştur. 1948'te Tokyo Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde bir hastanın transfüzyon sonrası Sifiliz'e yakalanması konunun önemli bir toplumsal sorun olarak görülmesine neden olmuştur.

1949'da Japon Kızıl Haç Örgütü ilk Transfüzyon Politikası Komitesini oluşturmuş ve Kan Bankaları açılmaya başlamıştır.

1960 yılında 8. ISBT toplantısının Tokyo'da yapılması, Japon Transfüzyon Tıbbının ne kadar geri kaldığının anlaşılmasına neden olmuştur. Japonya'da parasal donörler para kazanmak için kendilerine zarar verebilecek sıklıkla kan vermişlerdir. Bu donörlerde hepatit sıklığının da yüksek olması, durumun gittikçe daha kötüleşmesine neden olmuştur. Para ile alınan kanın "Sarı Kan" olarak isimlenmesine ve büyük korku yaşanmasına neden olmuştur.

1964 yılında Amerikan elçisine yapılan saldırı sonrasında, tedavi için verilen kandan elçinin Hepatit alması üzerine, Japon hükümeti 1964 yılında bir deklarasyon yayınlamış ve kanın para karşılığı veren donörlerden alınması bırakılmış ve gönüllü donörlerin kan vermesi yönüne gidilmiştir. Daha



önceleri para karşılığında kan alan kan bankalarının adı; para ve maddi değerleri hatırlatmaması açısından Kan Merkezine dönüştürülmüştür.

Günümüzde Japon Kızıl Haçı: 1 Merkez Kan Merkezine, 76 Kan Merkezine, 136 Kan Toplama İstasyonuna, 1 Plazma Fraksinyasyon Merkezine ve 1 Nükleik Asit Amplifikasyon Testi ve Karatına Merkezine sahiptir. Bu sistemde 451 Doktor, 497 Eczacı, 932 Laboratuvar Teknisyeni, 2.228 Hemşire, 3.449 Memur çalışmaktadır. 2001 yılındaki donör sayısı 5.774.269 dir. Kan ve kan ürünlerinin 2000 - 2001 yılındaki dağılımı tabloda gösterilmiştir.

Japonların çok düzenli bir yaşantıları vardır ve bireyler büyük bir toplumsal sorumluluk taşımaktadır. Donör sayıları incelendiğinde 120.000.000 nüfuslu Japonya'nın % 4.82'lik bir kısmı gönüllü olarak kan bağışlamakta ve bu konuda çok küçük yaşlardan itibaren okullarda eğitim verilmektedir.

Tokyo'da geçirdiğim günlerde bir kan toplama merkezini de ziyaret etme şansım oldu. Beni bu merkeze götüren meslektaşım bana Kan Toplama Merkezinin, tren istasyonundaki 9. katta yer aldığını söylediğinde ciddi olmadığını ya da yer altındaki katları saydıklarından 9. katta Kan Toplama Merkezi olabileceğini düşündüm. İnsanların çok yoğun olduğu bu tren istasyonunda bulunan bir alışveriş merkezinin içinde bulunan yürüyen merdivenlerle yukarı çıkmaya başladık. Merdivenler çok geniş değildi ve yukarı katlara çıkmak aslında biraz da sıkıntılı idi. Tam 9 kat, merdiveni çıktığımızda kan toplama merkezinin olduğu koridora geldik. Tertemiz, son derece temiz ve şirin bir merkezdi. Kapısında gönüllüler sizi güler yüzle karşılıyordu. Çok güzel dekore edilmiş ama küçük bir bekleme salonu



vardı. Bu salonda randevuları önceden alınmış donörler sıralarını bekliyorlardı. Çok dakik insanlar ve zamana büyük değer veriyorlardı. Normalde her zaman kullandıkları trenle değil, kan verebilmek için daha sonraki trenlerle gidiyorlar ve 9 kat merdiveni de sadece bu görevi yerine getirmek için çıkıyorlardı. Plazma donörleri, aferez donörleri, tam kan donörleri ayrı ayrı sıralarını bekliyorlardı. Donasyon salonu da fazla büyük değil, ancak araçlar son modeldi. Her donörün önünde bir plazma monitör yerleştirilmişti ve böylelikle video, TV seyretme şansları vardı. Ancak gözlemediğim insan bu merkeze TV seyretmek ya da bu teknoloji ile güzel zaman geçirmeye değil, toplumsal bir görevi yerine getirmek için gelmişti. İşin temeli eğitim. Donörler eğitilmişler ve kan gereksinimine göre yönlendiriliyorlar. Bizim güvenli kan için mutlaka donörlerimizi eğitmemiz, bilinçlerini yükseltmemiz ve sonra da gereksinimlere göre donörlerimizi yönlendirmemiz gerekmekte. Doğru eğitilmiş ve bilinçlendirilmiş bir donör; görevinin büyüklüğü karşısında 9. kattaki kan merkezine gitmekten çekinmiyor.

* Kızılay İstanbul Çapa Kan Merkezi

Ürün	2000	2001
Tam Kan		
200 ml donasyon	24,103	12,199
400 ml donasyon	20,961	11,638
Eritrosit Süspansiyonu		
1 Ü *	1,179,853	1,061,672
2 Ü **	2,283,037	2,329,155
Trombosit Süspansiyonu		
1 Ü *	306	298
2 Ü **	2,515	1,990
5 Ü ***	23,261	18,124
10 Ü ***	521,190	532,372
15 Ü ***	100,384	90,390
20 Ü ***	56,913	56,195
Plazma		
1 Ü *	464,815	349,280
2 Ü **	1,347,971	1,223,562
5 Ü ***	170,516	187,071

* 200 ml tam kandan
** 400 ml tam kandan
*** Aferez yöntemi ile

Referans: japanese Red Cross Society Blood Services 2002



Acil Durumlarda Kan Transfüzyonu

► Dr. Fuat Çetinkaya, Dr. Gülden Hitit, Dr. Erhun Merdanoğulları*

4 - 6 Nisan 1997

3. Türkiye AIDS Kongresi

H.Ü. Kampüsü

Gelişmiş ülkelerin aksine toplumumuzda belli aralıklarla kan bağışında bulunma alışkanlığı yerleşmemiştir. Gerek Kızılay gerekse Sağlık Bakanlığı'na bağlı kan merkezlerinin donör kazanma programları yoktur veya imkansızlıklar nedeniyle yeterince uygulanamamaktadır. Ülkemizdeki kan merkezleri, kan toplama ve transfüzyon tıbbi uygulamaları konusunda organize değildir ve tüm kan merkezleri her fonksiyonu yerine getirmeye çalışmakta, sınırlı kaynaklar pek çok yöne dağıldığından hedeflere ulaşamamaktadır. Öte taraftan klinisyenler tam kan yerine, kan komponentleri kullanma alışkanlığına sahip olmadığından insandan elde edilen ve kıymetli bir madde olan kan, hovardaca harcanmaktadır. Ayrıca klinisyenin kan kullanımı için gerekli endikasyonu olup olmadığını sorgulayan "hastane transfüzyon komiteleri" henüz yeterli işleve kavuşmamıştır.

Tüm bu nedenlerden dolayı ülkemizde kan bankalarında yeterli stok bulunmamakta ve özellikle büyük illerimiz dışında transfüzyon çok kez acele olarak bulunan ve donör olabilmek kriterleri yeterince sorgulanamayan kan vericilerinden alınan kanlarla yapılmakta ve bazı kez zorunlu tarama testleri dahi ihmal edilebilmektedir.

Bu bildiride sıklıkla uygulanan ve istenmeyen sonuçlar doğurabilen acele kan transfüzyonu durumunda kan bankası çalışanının ne yapabileceği bir akış diagramı şeklinde gösterilmiştir.

Acil transfüzyon çok kısa süre içerisinde kan transfüzyonu yapılmadığı durumlarda hastanın kaybedileceği durumu tanımlar. Bu durum yeterli kan stoğu bulunmayan kan bankalarında sorun yaratabilir. Gerçekte çok az sayıda hasta böyle bir durumda olacağından klinisyen mutlaka kan istem formunda "acil transfüzyona" ihtiyacı olduğunu bildirmeli ve imzalamalıdır. Hastanın total kan volümünün % 25-30'unu kaybettikten sonra kan transfüzyonuna gereksinimi olacağı, bu sürede kristalloid ve kolloid replasmanının ihtiyacı karşılayacağı unutulmamalıdır. Acil transfüzyon endikasyonu doğru konmalıdır.

Hastanın kan grubundan ayrılmış veya stok kanlar arasında kan bulunmadığı durumda klinisyen mevcut durum, teknik imkanlar ve alternatifler konusunda bilgilendirilmelidir. Hastaya yapılacak kan transfüzyonu yaklaşık 60 dk. ertelenebiliyorsa ve uygun donör varsa bu donörden kan alınarak, zorunlu olan HBsAg, Anti HIV, ve Anti HCV antikorları membran ELISA veya benzeri hızlı testler kullanılarak taramalı, ve testleri negatif sonuçlanan kanlar son kez ABO

ve Rh kontrolü yapılarak transfüze edilmelidir.

Yeterli süre veya uygun donör olmadığı durumlarda Tablo 1'de gösterilen şekilde ABO "uyumlu" eritrosit süspansiyonu verilebilir. Ancak hazırlanacak ürün eritrosit süspansiyonu şeklinde olmalı, yani mutlaka plazmasından arındırılmalıdır. Dik olarak saklanmakta olan kanların üzerinde toplanan plazmanın basit bir ekstraktör yardımıyla veya elle kan torbasının sıkılmasıyla uzaklaştırılabileceği hatırlanmalıdır.

Rh negatif verici kanı, Rh pozitif hastaya verilmesinde hiçbir sakınca yoktur. Ancak nadir bulunduğundan mümkün olduğunca Rh negatif alıcılar için saklanmalıdır. Öte yandan 200 ml. ve üzeri Rh pozitif kan transfüzyonu yapılan Rh negatif alıcıların yaklaşık % 80'inde anti-D antikorları gelişebilmektedir. Özellikle doğurganlık çağındaki kadınlara bu tür uygulamalardan olabildiğince kaçınılmalıdır. Ancak acil şartlarda, yaşlı ve erkek hastalarda transfüzyon yapmamak anti-D oluşumundan daha ciddi sorunlara yol açacak ise uygulanabilir. Bu durumda Rh immunglobulin IM olarak yapılması önerilmektedir.

Son çare olarak testleri yapılmamış herhangi bir donörden kan alınarak vermek yerine, sık aralıklarla HBsAg, Anti HIV ve Anti HCV testleri taranmakta olan ve O Rh negatif kan grubuna sahip hastane personelinin donör sorgulama formları dikkatlice doldurtularak kan alınabilir ve bu kan hastanın acil ihtiyacı için son çare olarak kullanılabilir.

SONUÇ

Ülkemizde ne yazık ki halkımızın, doktorlarımızın ve kan bankası çalışanlarının yeterince eğitimi ve bilinçli olmaması nedeniyle acil ve acil olmayan şartlarda yapılması zorunlu olan testler (Anti HIV, HBsAg ve Anti HCV) yapılmadan kan transfüzyonları yapılmakta ve üzücü gerçeklerle karşılaşmaktadır.

Bu konunun çözümü, mevcut sağlık sistemi içerisinde "kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbi"nin varlığının kabul edilmesi ve idari olarak kan merkezlerinin organizasyonu ile mümkündür.

Kan bankası çalışanlarının eğitimleri tam olmalı ve bu kişiler kan bankası personeli olarak yetiştirilerek tayin edilmelidir.

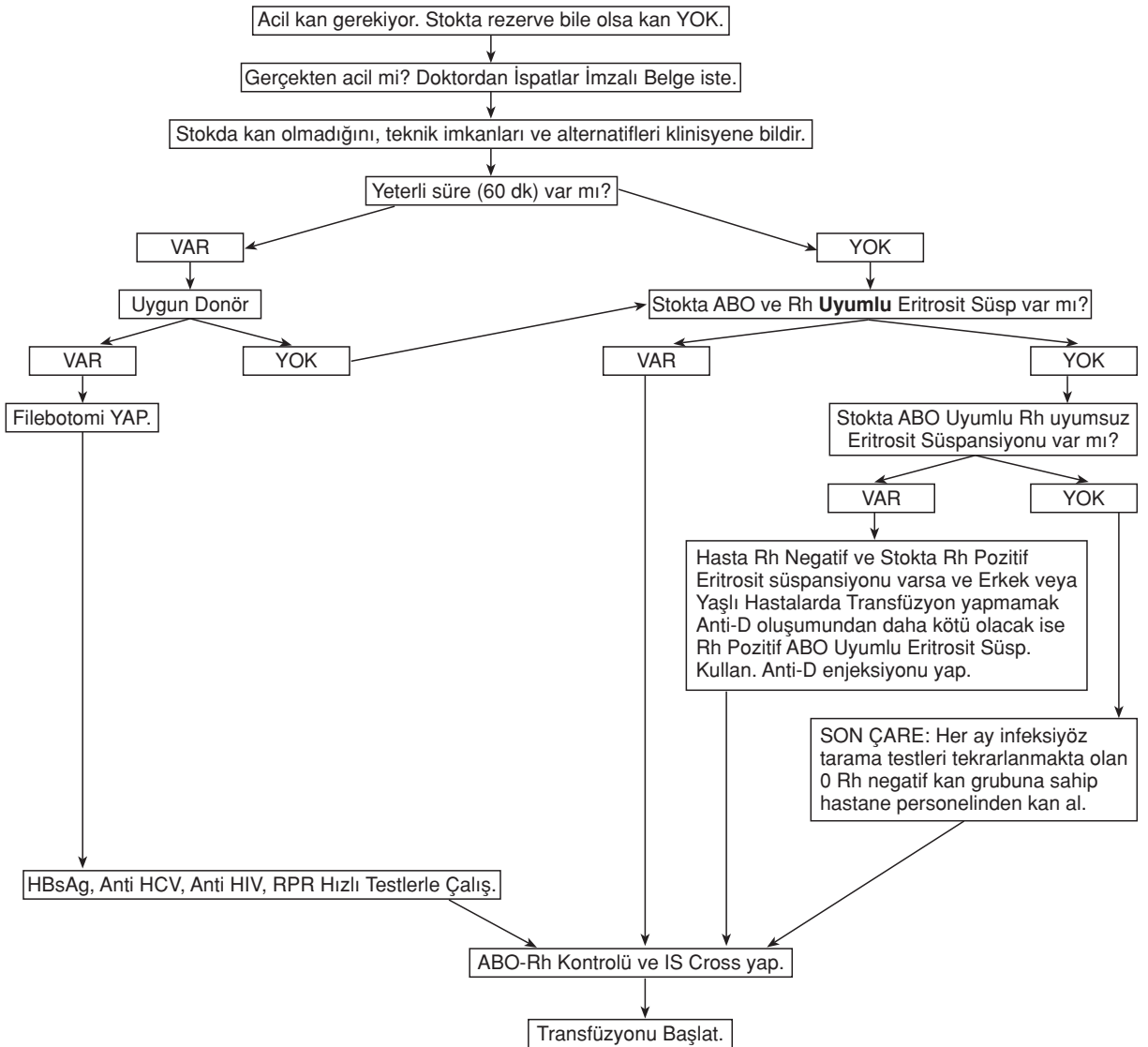
Yeterli kan stoğunun temini için özellikle donör temini konusunda görevlendirilmiş ve işlerliği sağlanmış kan merkezleri donör kazanma programları uygulamalıdır.

Bölgeye hizmet verebilecek kan bankalarında en azından bir soğutmalı kan santrifüjü, ekstraktör, kan ve plazma saklama dolabı bulunmalıdır.

Her kan bankası sorumlusu acil durumlarda yapılacak işlemleri kendi şartlarına göre belirlemeli ve bunları yazılı kurallar olarak çalışanlara bildirmelidir.

TABLO 1
ABO Uyumlu Eritrosit Süspansiyonu Seçimi

Hastanın kan grubu	Kullanılabilecek Eritrosit Süspansiyonları
A	A, O
B	B, O
O	O
AB	AB, A, B, O



Son çare: AABB'nin sık donösyon yapan donörler de serolojinin ayda bir tekrar edilmesi gerekliliği dikkate alınarak yazılmıştır.

Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu (VI)

17 - 22 Ekim 2002
Kiriş-Kemer /Antalya

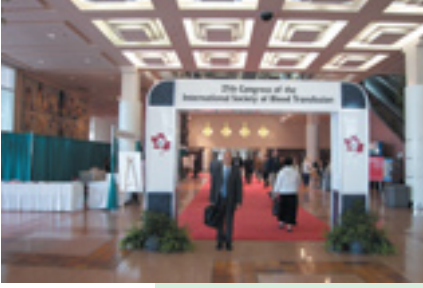


Sayın DAMLA Okuyucuları

Türkiye'de ilk defa Hematoloji'de çok ihmal edilmiş bir alanda KTÜ Tıp Fakültesi ve Trabzon Kan Hastalıkları Derneği adına bir kurs düzenlemekteyiz. Bu kursun amacı konuya ilgi duyan herkese Temel Hücre Kültür Tekniklerini anlatmak ve bu teknikleri nerelerde kullanabileceği konusunda bir ufuk çizmektir. Ayrıca bu konu ile ilgili Uluslararası firmaların da katılımı ile müşteri – satıcı diyalogu sağlanmaya çalışılacaktır. Kurs 2 bölümde düzenlenmiş olup 1. Bölümde teorik, 2. Bölümde ise laboratuvar uygulamaları yer almaktadır. Akşam saatlerinde ise tüm gün yapılan eğitimin tartışılacağı bir yuvarlak masa toplantısından sonra gece 01:00'e kadar sürpriz eğlenceleri konuklarımız için planladık. Kursun son günü ise sizlere 1200 metre yükseklikteki bir alan içinde muhtemelen karlı bir havada 10'ar kişilik takımlar halinde boya silahları ile bir savaş turnuvası hazırladık. Her dakikasının dolu geçeceğine inandığımız bu kursta sizleri görmek dileğiyle... Prof. Dr. Ercüment Ovalı Kurs Başkanı



Bundan tam bir yıl önce PTT Genel Müdürlüğü'ne 2003 yılı ISBT Kongresi için özel pul bastırmak isteğimizi iletmıştik. Gelen yanıtı sizlerle paylaşıyoruz.



ISBT (International Society of Blood Transfusion) nin 27. Kongresi Kanada'nın Vancouver şehrinde düzenlendi. Toplantıya 2003 kongresinin İstanbul'da yapılması nedeniyle düzenleme komitesinin bazı üyeleri de katıldı.



Milliyet Gazetesi

Kan vermek için...

Erdoğan Köktürk bir hasta ziyareti için Bergama Devlet Hastanesi'ne gitmişti. Gitmişken kan vermek için başvurdu. Doldurduğu formda soruluyordu:

"Son üç yıl içinde yurtdışında bulundunuz mu?"

Bulunmuştu. Soruya **"evet"** yanıtını verdi.

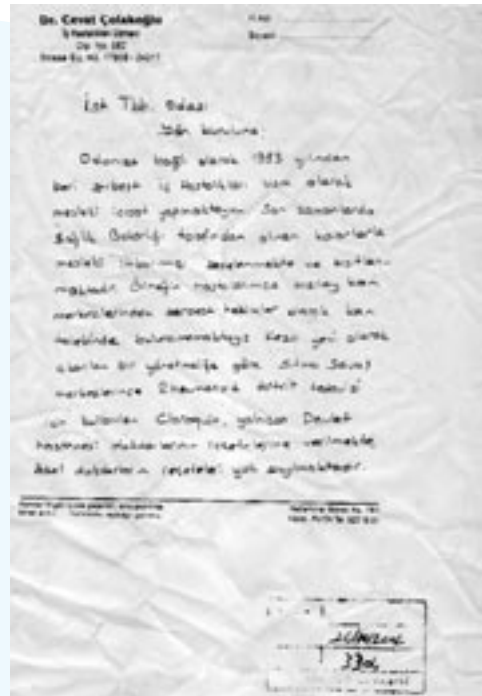
Görevliler bu **"evet"** yanıtını görünce kendisinden kan alınamayacağını söylediler. Şaşkına dönen **Erdoğan Köktürk** dün telefonda haklı olarak soruyordu:

- Her yurtdışına çıkan AIDS'li mi döner? AIDS yurtdışında kapılmaz mı? Devlet benim AIDS virüsü taşıdığımın şüpheleniyorsa neden muayeneden geçirip tedaviye almıyor?



LÜTFEN DİKKAT!

Donör sorgulama (Donör bilgileri) formunda sorulan sorulara alınan evet yanıtlarının amacı derhal donörü reddetmek değildir. Evet yanıtı alınan soru doktor tarafından genişletilmeli ve onun kanaatine göre donör ret veya kabul edilmelidir. Örneğin Aspirin almış bir donör eğer tam kan bağışçısı ise ve de trombosit komponenti ayırmayı düşünmüyorsa bu donörü reddetmemizin hiçbir nedeni yoktur. Yurt dışı sorusu da sıtma endemik yerler için sorulmuştur. AIDS ile ilgili bir soru olsaydı zaten başında son bir yıl içinde ibaresi olurdu.



24.10.2002 tarihinde İstanbul Tabip Odasına çekilen faks'ın konusu bizleri ilgilendirdiğinden bu faks derneğimize iletilmiş ve doğruluğunun araştırılması istenmiştir.

Yaptığımız çalışma sonucu faks sahibini haklı çıkarmaktadır. Bugün özel hekimlerin yazdıkları reçetelere Kızılay Kan Merkezleri kanunen yanıt verememektedir. Kan Merkezlerinin çalışma prensiplerinin tamamen Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenip, denetlendiği dikkate alınırsa kanun ya da yönetmelikler değişmediği sürece bu konuda tabip odasının yapabileceği birşey olmayacaktır.

Acil Transfüzyonda “Haemovigilance”

► *N. Masharova (Sofya, Bulgaristan)*
Çeviren: Dr. Emsal Salık

Kan Transfüzyon Servislerinin (KTS) temel işlerinden biri, ihtiyacı olan tüm hastalar için doğru zamanda yeterli miktarda güvenli kan ürünleri sağlamaktır. Hem klinisyenler hem de Transfüzyon Tıbbı uzmanları için belirli mücadelelerden biri acil durumlarda kan transfüzyonudur. Yetersiz veya geciken kan transfüzyonları hasta veya travma/yaralı hastaların sağlığını tehlikeye atabileceği için, birçok probleme çözüm bulmaları ve kısa zaman zarfında pekçok riskten kaçınmaları gerekmektedir.

Acil transfüzyonlar akut, yaşam kurtarıcı kan transfüzyonlarıdır. Bunlara aşağıdaki durumlardan sonra ihtiyaç duyulabilir:

- Doğal veya insan kaynaklı afetler;
- Yaşamı tehdit eden akut kan kaybı;
- Büyük kan kaybının beklendiği cerrahi girişimler;
- Elektif cerrahinin komplikasyonları.

Organizasyon Tedbirleri

Acil transfüzyonlar normalden daha fazla risk taşımaktadır. Uygun organizasyon tedbirleri ve tanımlı replasman şemalarıyla bunların üstesinden gelinebilir. Acillerde KTS'nin kalite çalışması normal zamanlardaki kalite sistemleriyle yakından ilişkilidir. Normal zamanlarda uygun olarak çalışan bir Kan Servisi acil koşullarda da iyi kaliteyle çalışacaktır. Yeterli etkinlik ve hızda çalışmak için, her Transfüzyon Servisinin acillerde bir hareket planı geliştirmesi gerekmektedir. Bu plan şunları içermelidir: acil durum operasyon şemaları, envanterde tutulan optimal kan ünite sayısı, çalışma akışının her aşamasında dışarda bırakılan maddeler ve acil durumlarda KTS operasyonunda gerekli ekipman ve materyallerin listesi. Farklı acil durumlar sırasında tüm basamaklar standart çalışma prosedüründe (SOP) tanımlanmalıdır. SOP, KTS ile iletişimleri, istek formları, kan örneklerini alma, istenilen kanın dağıtımı, özdeş olmayan ünitelerin kullanımı, pre-transfüzyon güvenilirlik önlemleri, acil transfüzyondan sonra yapılması gereken basamakları da içererek klinik açıdan da yaratılmalıdır.

Tüm çalışanlar, hem klinik hem de KTS'de, acil durumda yapması beklenen aktiviteler açısından düzenli olarak eğitim almalıdır. Standart bir prosedür olarak acil durumlarla başetmeyi öğrenmelidir.

Acil Kan İstekleri

Acilde kan isteği yapıldığı zaman, hastayı belirlemede ve kan örneğini işaretlemekte hatalar yapmak mümkündür. Bu sebeple, acilde kan istekleri için prosedürlerin açık ve basit olması gerekmektedir. Tüm çalışanlar bilmeli ve takip

etmelidir. Acil olgularda birçok kişi çalışırsa, sadece bir kişinin kan isteğinde bulunması ve Kan Servisiyle iletişimden sorumlu olması tavsiye edilir.

“Hemen”, “acil”, veya “mümkün olduğunca çabuk” gibi kelimelerin yanlış yorumlanmasından kaçınmak için, hem klinisyenin hem de KTS çalışanının kullandığı dilde ortak anlaşma ve fikirbirliğinin olması özellikle önemlidir. WHO (Dünya Sağlık Örgütü) tavsiyelerinde(5) aşağıdaki tanımlar önerilmektedir:

- Son derece acil: 10-15 dakika içinde.
- Çok acil: 1 saat içinde.
- Acil: 3 saat içinde.
- Aynı gün.
- Tarih ve zaman gerekli.

KTS her hasta için ne kadar çabuk kan istendiği hakkında bilgilendirilmelidir.

Kan İstek Formu

İstek formu doğru bir şekilde doldurulmalı ve hastanın ismi ve hastane referans numarası okunaklı olmalıdır. Eğer hasta belirlenemezse, acil giriş numarası kullanılmalıdır. Hastanın ismi sadece doğru bilgiden emin olduğunda kullanılabilir. Eğer aynı hasta için birden fazla istek çok kısa bir süre içinde yollandıysa, aynı belirleyiciler ilk istek formundaki gibi kullanılmalıdır, bu sayede KTS çalışanı aynı hastayla ilgilendiklerini bilir.

Hastanın ismi ve hastane referans numarası haricinde, kan istek formu aşağıdaki bilgileri de KTS ve laboratuvara sağlamalıdır:

- Gerçek acil transfüzyon olduğuna dair klinisyen tarafından yazılı açıklama;
- Acillik derecesi;
- Planlanan cerrahiye içeren klinik bilgiler;
- Başlangıç ve muhtemel toplam transfüzyon tedavisi için gerekli kan ünitelerinin sayısı.

Kan Örnekleri

Kan örnek tüpüne hastanın ismi veya acil giriş numarası ve hastane referans numarası açık bir şekilde yazılmalıdır. Kan örnekleri i.v. olarak toplanmalıdır. Eğer mümkünse, terapötik ölçümlerden önce alınmalıdır. Hastanın ve kan örneğinin doğru belirlenmesi zorunludur.

Kanın alınma zamanı, kan örneğinin laboratuvara varışı ve kan örneklerinin transferi doğru bir şekilde belgelenmelidir.

Uygunluk Testleri

Yukarıda bahsedildiği gibi, acil transfüzyonlar farklı

durumlarda oluşabilir. Çözülmesi gereken problemler ve çalışma koşulları farklı şartlarda değişkendir. Bu sebeple, acil koşulların giderilmesinde farklı yaklaşımlar ve özellikle uygunluk testleri hızlı bir şekilde güvenli kan ürünleri sağlamak için benimsenmelidir.

Acil Girişle İlişkili Acil Transfüzyonlarda Uygunluk Testleri

Acil koşullarında, transfüzyon genellikle ciddi şekilde yaralanmış, kanama veya travma hikayesi olan, sıklıkla bilinci kapalı hastalarda yapılmaktadır. Bu şartlar ciddi zorluklara yol açar:

- hastanın kimliğinin yanlış anlaşılması;
- yetersiz örnekleme;
- yanıtın belgeleri;
- hastanın preklinik durumu hakkında eksik bilgiler, örneğin Hemoraji bozukluklarının varlığı, daha önceki post-transfüzyonel reaksiyonlar;
- bilinmeyen ABO ve Rh (D) grubu;
- laboratuvar testlerinden önce terapötik ölçümler alınmalıdır ve test sonuçlarını etkileyebilir.

Uygunluk testlerini bekleme ile kıyaslandığında acil kan kaybı riski ağır basarsa, grup spesifik veya "evrensel donör" kan kullanmak için hiç tereddüt edilmemelidir. Pre-transfüzyon uygunluk testlerinin boyutu durumun aciliğine göre tanımlanmalıdır. Doktorlar pre-transfüzyon testleri ve kan ünitelerinin dağıtımı için gerekli zaman açısından doğru bilgilerle donatılmalıdır.

Tablo 1 laboratuvar aktivitelerini ve terapötik yaklaşımları tam zamanında adapte etmede bazı kritik laboratuvar parametrelerini göstermektedir:

Tablo 1-Acilde Pre-Transfüzyon Testlerinde Zaman Çizelgesi		
Acillik (tolere edilen gecikme) (*)	Pre-transfüzyon testleri	Varolan ürün
Hemen (<10 dakika)	hiç	ES:0 negatif, crossmatch yapılmadan; TDP: AB
>10 dakika	ABO grup, Rh (D)	ES: grup spesifik, crossmatch yapılmadan; TDP: grup spesifik
>30 dakika	Kısa crossmatch	ES: grup spesifik, crossmatch yapılarak; TDP: grup spesifik
>45 dakika	Standart crossmatch	ES: grup spesifik, crossmatch yapılarak; TDP: grup spesifik
>60 dakika	Antikor tarama	ES: grup spesifik, crossmatch yapılarak; TDP: grup-spesifik
(*) Kan örnekleri laboratuvara geldikten sonra; ES= Eritrosit süspansiyonu TDP= Taze donmuş plazma		

Gösterildiği gibi, grup spesifik kan komponentlerinin kullanımıyla ABO ve Rh tipleme için sadece 5-10 dakika

gereklidir. Ek 5-10 dakika (veya eğer hasta daha önceden tiplemeye alındıysa ilk 5-10 dakika) ABO uygunluğunun kontrolünü sağlayan acil spin crossmatch'e olanak sağlar. 20 dakika ile 1 saat (kullanılan metoda bağlı olarak) tam anlamıyla crossmatch ve antikor tarama (klinik olarak belirgin antikorların bulunmadığı olgularda) için genellikle yeterlidir.

Acillerde önemli bir güvenlik tedbiri, hem uygunluk hem de antikor taramada daha az zaman harcamaya yönelik testler için onaylanan prosedürleri her laboratuvarında hazırlamaktır.

Serolojik olarak tam anlamıyla test edilmemiş kan transfüzyonu riski düşüktür. Yine de acillerde sıkça yapıldığı gibi, uygunluk testlerinin bazı aşamalarının ihmal edilmesi ABO uygunsuzluğu, alloantikorlar veya sekreterliğe ait yanlışların farkedilmesinde önemli bir güvenlik kontrolünü ortadan kaldırmaktadır.

ABO uygunsuzluğu şiddetli hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının en sık sebebidir. Bu gerçeği göz önünde tutarak ABO ve Rh (D) gruplama ve mümkün olduğunda kristalloid solüsyonlarının infüzyonu için kan örneklerini alarak reanimasyon/resüsitasyon aktivitelerine başlanması tavsiye edilir. Bu yaklaşım laboratuvara en azından ABO ve Rh (D) gruplaması ve acil spin tüp testi yapma ve bu sayede potansiyel ABO uygunsuzluğundan kaçınma imkanı sağlar.

Acil transfüzyonlarda, tüm çalışanlar, hem klinisyenler hem de transfüzyon uzmanları, bazı genel kuralları unutmamalıdır:

- Herhangi bir olguda, tipleme için kan örnekleri transfüzyondan önce alınmalıdır;
- Tipleme, antikor tarama ve crossmatch sonuçları plazma genişleticilerinin infüzyonu sebebiyle oluşan spesifik olmayan aglütinasyonlardan etkilenebilir. Bu yüzden, plazma genişleticilerinin infüzyonundan mümkün olduğunca kan örnekleme öncesinde kaçınılmalıdır;

- Hastanın grubuyla hastabaşında yapılan ABO testi transfüzyon öncesi zorunludur;

- Mümkün olduğunca en kısa sürede transfüzyon için ABO ve Rh (D) özdeş kan sağlanmalıdır;

- Bazen ABO-uyumlu, ama özdeş olmayan transfüzyon kaçınılmazdır. Tablo II'de muhtemel ABO uygun, ama özdeş olmayan transfüzyonlar gösterilmektedir.

Bazı durumlarda, Rh(D) negatif kan bulunmadığında, Rh(D) negatif hastalar RH(D) pozitif kanla transfüze edilmelidir. Böyle olgularda spesifik anti-D immünoglobülin uygulaması tavsiye edilir.

Bazı durumlarda, eğer hasta kan transfüzyonu olmadan yaşayamayacaksa, ABO-uygun, ama crossmatch pozitif ünite olsa bile transfüze edilebilir. Bu özellikle ilgili hemolitik aktivitesi olmayan kırmızı hücre

antikorları varlığında uygulanmaktadır. Fakat, hemolizin monitörizasyonu ve tedavisine hazırlıklı olunmalıdır.

Tablo II- ABO Özdeş Olmayan Ama Uygun Transfüzyonlar

Alicının kan grubu	Kan komponentlerinin kan grubu		
	ES(1)	ES(2)	TDP
A	A,O(*)	A,O	A,AB
B	B,O(*)	B,O	B,AB
O	O	O	O,A,B,AB
AB	AB, A(*), B(*), O(*)	AB, A, B, O	AB

(1) Kalan 60-70 mL plazma.

(2) İlave edilen solüsyonda plazmadan fakir kırmızı kan hücreleri

(*) 6 üniteden fazla değil.

Hastanın ABO grubu bilinmediğinde acil kan transfüzyonları için, O grup kırmızı kan hücrelerinin kullanımı tavsiye edilmektedir. Böyle olgularda, özellikle hasta fertil yaş grubunda bir bayansa, Rh(D) negatif kırmızı kan hücreleri tercih edilmektedir.

Mümkünse, crossmatch transfüzyon sonrası değil de transfüzyon öncesi yapılmalıdır. Herhangi bir resmi düzenleme gerekli olduğunda crossmatch transfüzyon sonrası tamamlanmalıdır. Cross yapılmayan kan transfüze edildiğinde, hastanın kan örneği daha sonraki analiz için bir laboratuvar da saklanmalıdır.

Elektif Cerrahide Komplikasyonları İlgilendiren Acil Transfüzyon

Elektif cerrahide komplikasyonlarla ilgili transfüzyonlar acil olgulardan daha güvenlidir. Bu durumun ciddi problemlere yol açmadığı düşünülmektedir, çünkü:

- Hastanın kimliği bilinir;
- Belli tip operasyonun muhtemel komplikasyonları genellikle değerlendirilir;
- Operasyon öncesi hastanın klinik statüsü bilinir ve bireysel riskleri değerlendirilebilir;
- Operasyon sırasında kan kaybı ve transfüzyon ihtiyaçları tamamen kesin olarak hesaplanabilir;
- Tip ve tarama yapılmıştır, crossmatch için kan örnekleri laboratuvar da bulunmaktadır.

Kan gruplama ve antikor tarama düzenli kan isteği olmasa bile, her cerrahi girişim öncesi klinisyenler tarafından istenmelidir. Kanama komplikasyonları her zaman olabilir ve acil kan transfüzyon isteği ihmal edilmemelidir. Hastane Kan İstem Şemasında tanımlanan gerekli kan üniteleri, gerektiğinde rezerve edilmeli ve crossmatch yapılmalıdır.

Gerekli kan ünitelerinin doğru sayısını belirlemek için, düzenli kan stoğunun, olguların %90'ında yeterli kanı sağlayan kan ünitelerinin sayısı olarak tanımlandığını hatırlamak yardımcı olabilir. Hastanın antikor tarama testi negatifse, ve kan transfüzyon ihtiyacı belirgin gözüküyorsa, "sakla ve tut" yaklaşımı tavsiye edilir: Operasyon öncesi hastanın kan örneğinin ABO ve Rh(D) gruplaması ve antikor taraması, kan gerektiğinde, crossmatch için kan örneğini saklama. Bu yaklaşım kanın en etkili kullanımını sağlar ve

son kullanma tarihinin geçmesine engel olur.

Antikor tarama testinde pozitif sonuçlar kan transfüzyon olasılığına bakılmadan, preoperatif olarak açıklığa kavuşturulmalıdır. Klinik olarak ilgili kırmızı hücre antikorları olan hastalar için, antikorların hedef aldığı antijenleri olmayan ek kan miktarı da sağlanmalıdır. Acilde bu kan üniteleri crossmatch yapılmadan transfüze edilebilir.

Uygulanabilirliği varsa, endike durumlarda, cerrahi sırasında kırmızı hücre kurtarması da uygulanmalıdır. Otolog kan transfüzyonunun bu formu ile hemolitik post-transfüzyon reaksiyonlarından ve transfüze hastanın muhtemel alloimmunizasyonundan kaçınılmış olur.

Sonuç

Acil transfüzyonlar olması gerektiğinden daha fazla güvenlik önlemleri gerektirmektedir. Transfüzyon sürecinin tüm açılarını kapsamalı ve aşağıdakileri içermelidir:

- İyi tanımlanmış anlaşmalarla ve tüm ilgili uzmanların, hem klinisyenler hem de Transfüzyon Tıbbı uzmanlarının sorumluluklarıyla aksiyon planı yapılmalıdır;
- Acilde tüm alınan ölçümlerin kaydı;
- Laboratuvar da uygunluk ve antikor tarama için daha az zaman kaybettiren testin geçerliliği;
- Deviasyonlar ve yapılan hataların sonuçlarının analizi;
- Gerekirse, ek ve yeterli güvenlik önlemlerinin yerine getirilmesi;
- Varolan aksiyon planlarının güncelleştirilmesi;
- Acil koşulların uygun bir şekilde üstesinden gelebilecek uzmanların eğitimi.

Kaynaklar

- 1) Bayik M.: Exchange of blood components in emergency situation; Measures for the reduction of serious hazards in transfusion.
- 2) Begovic M.: Organizational aspects and clinical indications of transfusion in emergency situation. In: Barbara J.A.J., Blagoevska M., Haracic M., Rossi U. 8editors): The future of blood safety, a challenge for the whole Europe: how can international regulations be implemented all over. Proceedings of the ESTM course, Sarajevo, Bosnia-Herzegovina, 25-28/10/2001; pp. 107-115. ESTM, Milano, 2001.
- 3) Kretschmer V., Krager R., Weippert-Kretschmer M.; Emergency and massive transfusion. In: Kretschmer V., Fehervizyova E., Walterova L (editors): Use and abuse of blood and blood products. Proceedings of ESTM residential course, Bratislava, Slovakia, 6-9/7/2000; pp. 129-139. ESTM, Milano, 2000.
- 4) Rossi E.C., Simon T.L., Moss G.S., Gould S.A: Principles of transfusion medicine; 2nd edition. Williams and Wilkins, 1996.
- 5) World Health Organization: The clinical use of blood in medicine, obstetrics, paediatrics, surgery and anaesthesia, trauma and burns. World Health Organization-Blood Transfusion Safety, Geneva, 2001.

Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu

Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever'in (İstanbul Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi) kaleminden Türk Nefroloji Derneği yayınları içerisinde Crush (Ezilme) Sendromu ve Marmara Depreminden Çıkarılan Dersler adıyla yayımlanan kitaptan alıntı

Marmara Depremi sırasında en yoğun şekilde uygulanan tedavi yöntemleri arasında kan ve kan ürünleri transfüzyonu özellikle dikkat çekmektedir. Bu hastalara toplam 2981 ünite kan, 2837 ünite TDP ve 2594 ünite human albumin (toplam olarak 8412 ünite kan ve kan ürünü) transfüzyonu yapılmıştır, bu uygulamalarda her biri ezilme sendromlu hastalar için literatürde kaydedilen en yüksek rakamlar olmuş ve (maalesef) bir dünya rekoru oluşturmuştur. Şekil-IX.5'de her bir ürünün, ne kadar sayıda hastaya transfüze edildiği gösterilmektedir.

Bu kadar yoğun miktarda kan ve kan ürünlerine gereksinim duyulması, bundan sonraki felaketlerde lojistik planlamanın yapılması bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu seride sadece böbrek problemi olan hastaların incelendiğine dikkat çekilmelidir. Büyük bir deprem sırasında tüm felaketzedelerin sayısı göz önüne alınacak olursa, kan ve kan ürünleri temini ve stok gereksiniminin ne boyutlara ulaşacağı kolaylıkla tahmin

edilebilir.

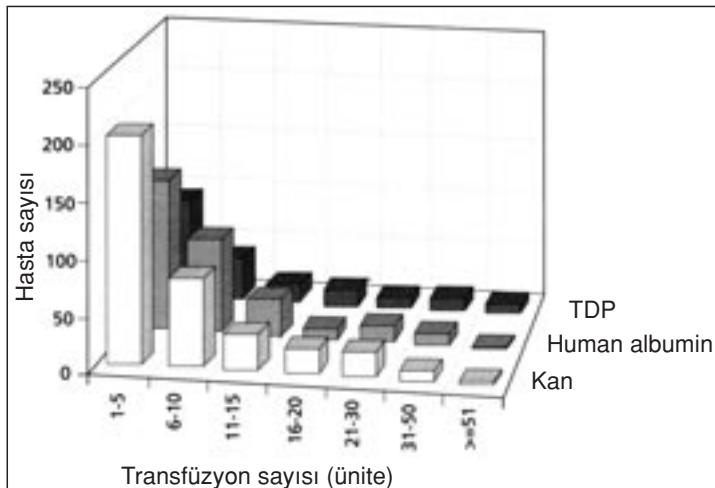
Lojistik öneminin yanısıra, medikal açıdan bakılırsa, transfüzyonlar masum tıbbi uygulamalar değildir; gerek erken, gerekse geç dönemde çok sayıda komplikasyonlara yol açabilirler. Özetle, kan ve kan ürünleri transfüzyonları büyük felekatler ertesinde hem lojistik, hem de tıbbi açılardan en kritik tedavi uygulamalarından biridir.

Kan ve kan ürünleri transfüzyonları, klinik seyir sırasında diyalize gereksinim duyan ve duymayan, tedaviler sonrasında yaşayan ve ölen hastalar arasında anlamlı farklar göstermiştir. Bu farklar muhtemelen bizzat transfüzyonların etkisini yansıtmamakta, ancak, altta yatan klinik tablo ve komplikasyonların hem farklı sayılarda transfüzyon gereksinimine, hem de hastalarda morbidite ve mortalite farklılıklarına yol açabileceğine işaret etmektedir.

Marmara Deprem ertesinde kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu felaketzedelerde ortaya çıkan değişik klinik bulgular ve tedavi uygulamaları ile de korelasyon göstermiştir. Bunlar arasında travmaya uğrayan, fasyotomi uygulanan ve ampute edilen ekstremitelerin sayısı yanında hemodiyaliz seans sayısı ve hemodiyaliz desteğine gereksinim duyulan gün sayısı ile ilgili analizler.

Burada gözlenen korelasyon analizleri hastalarda travmaya uğrayan ve bu travmaya yönelik tedavi girişimleri ile kan ürünleri transfüzyon gereksiniminin paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Böyle bir analiz, yukarıda da işaret edildiği üzere, şu net (ve beklenen) mesajı doğrular: Hastaların travması ne kadar ağır ve bu travmaya yönelik tedavi girişimleri ne kadar yoğun ise o derecede fazla kan ve kan ürünü transfüzyonu gerekecektir. Lojistik planlamada ve kan yardım çağrılarının yapılmasında bu temel gerçek göz önünde tutulmalıdır.

Marmara Depremi sırasında uygulanan kan ve kan ürünlerinden her biri ile ilgili uygulamalar aşağıda verilmiştir.



Şekil-IX.5. Marmara Depremi sırasında ezilme sendromlu hastalara transfüze edilen kan, human albumin ve taze dondurulmuş plazma sayılarının ve uygulandığı hastaların dilimler şeklinde gösterilmesi. Kısaltmalar: TDP= taze dondurulmuş plazma

Tablo-IX.9. Marmara Depreminde diyalize giren (n:477) ve girmeyen (n: 162), ölen (n: 97) ve hayatta kalan (n: 542) hastalarda kan, taze dondurulmuş plazma ve human albumin transfüzyonu ile ilgili istatistik analizleri

Parametre	Durum	Ort.	S.D.	Median	Min.	Mak.	p
Kan transfüzyonları	Diyaliz (-)	1.5	3.2	0	0	23	<0.001
	Diyaliz (+)	5.8	10.1	3	0	124	
	Hayatta kalan	4.0	6.5	2	0	49	
	Ölen	8.6	16.9	3	0	124	
TDP transfüzyonları	Diyaliz (-)	1.1	5.2	0	0	43	<0.001
	Diyaliz (+)	5.6	14.6	0	0	176	
	Hayatta kalan	3.2	9.0	0	0	85	
	Ölen	11.1	24.8	2	0	176	
Human albumin transfüzyonları	Diyaliz (-)	1.4	2.7	0	0	13	<0.001
	Diyaliz (+)	5.0	8.4	1	0	70	
	Hayatta kalan	4.0	7.8	0	0	70	
	Ölen	4.6	6.5	2	0	32	

Ort.: ortalama, S.D.: standard sapma, min.: minimum, mak.: maksimum, TDP: taze dondurulmuş plazma

KAN TRANSFÜZYONLARI

Ezilme sendromlu hastalarda travmalara veya cerrahi girişimlere bağlı yaralarda ortaya çıkan kanamalar, hemoliz, gastrointestinal kanama ve DİK'e bağlı kanama diyatezi gibi pek çok nedene bağlı olarak anemi gelişebilir. O nedenle, bu hasta grubunda kan transfüzyonları tedavinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Serimizdeki 639 hastadan 360'ına (%56.3) kan transfüzyonu yapılmıştır. Hasta başına ortalama kan transfüzyonu sayısı 8.3±10.7 (alt ve üst sınır 1-124) ünitedir. Tüm grup (kan transfüzyonu yapılanlar ve yapılmayanlar) ele alınacak olunursa, ortalama sayı hasta başına 4.7±9.0 (alt ve üst sınır: 0-124) ünite olarak bulunur. Biraz önce de işaret edildiği gibi, bir felaket ertesinde toplam ezilme sendromlu hastaların sayısı tahmin edilebilirse, bu rakamlar göz önünde tutularak kan bağış çağrıları yapılabilir.

En fazla transfüzyon yapılan ilk üç hastaya 124, 76 ve 58 ünite kan verilmiştir; söz konusu hastalardan üçü de diyalize alınmış ve daha sonra ölmüştür. Bu kötü prognoz her halde hastaların travmalarının çok ciddi olması ile ilgilidir.

Bizim serimizdeki yüksek miktarda kan transfüzyonu gereksinimi Nikaragua'daki büyük depremden sonra felaketzedelerin tedavisi için "fazla miktarda kana gerek duyulmadığı" (Whittaker,1974) şeklindeki rapor ile çelişmektedir. Adı geçen rapor, çok kan kaybeden hastaların hastaneye yetişmeden yolda öldüğünü, ayrıca sıcak havaya bağlı olarak gelişen dehidratasyonun da hemokonsantrasyona yol açarak (böylece de hematokriti olduğundan yüksek göstererek) lokal hekimler tarafından kan transfüzyonu endikasyonu konulmadığı varsayımını öne sürmektedir (Whittaker, 1974). Rabdomiyolizli hastalarda dehidratasyonun hematokrit yükselmesine yol açtığı diğer bazı

raporlarda da belirtilmiştir (Michaelson 1984; Ward 1988).

Bu varsayımların geçerli olduğu göz önüne alınırsa, Marmara bölgesinde ulaşım imkanlarının daha iyi olması ve felaketzedelerin (Nikaragua depremine göre) hastanelere daha erken dönemde yetiştirilmiş olması yanında hastalara yoğun miktarda (ortalama 5 litre) sıvı verilerek hemokonsantrasyonun önlenmiş olması da iki deprem arasındaki kan transfüzyonları açısından çelişkiyi açıklayabilir. Dikkate alınması gereken nokta, Nikaragua depreminde altta yatan gerçek tablo ile bunun görünürdeki yansımasının farklı olmasıdır; aslında bu hasta grubunda (bizim bulgularımızın altını

çizdiği gibi) aşırı miktarda kan transfüzyonuna gereksinim vardı.

Kan transfüzyonu sayısı ile travmatize, fasyotolize ve ampute ekstremiteler; IHD seans sayısı ve IHD desteğine gereksinim duyulan gün sayısı arasındaki korelasyonlara Tablo-IX.10'da işaret edilmişti. Kan transfüzyonu sayısı, ayrıca TDP (p<0.001, r=0.729, n:639) ve human albumin (p<0.001, r=0.461, n:639) transfüzyonları, İHD seans sayısı (p<0.001, r=0.205, n:639) İHD desteğine gereksinim duyulan gün sayısı (p<0.001, r=0.246, n:615), SYT desteğine gereksinim duyulan gün sayısı (p<0.001, r=0.151, n:639) SYT sırasında kullanılan hemofiltre sayısı (p<0.001, r=0.324, n:622), başvuru sırasındaki serum potasyum (p=0.026, r=0.111, n:401) ve fosfor (p=0.017, r=0.161, n:218) düzeyleri ile pozitif korelasyonlar göstermiştir. Öte yandan, kan transfüzyonları ile başvurunun ilk günündeki 24 saatlik idrar miktarı (p=0.045, r=0.104, n:370), başvuru aşamasındaki hematokrit (p<0.001, r=0.175, n:400) ve serum albumin (p<0.001, r=0.228, n:279) düzeyleri arasında negatif korelasyonlar saptanmıştır. Sayılan korelasyonların hemen tümü, yukarıda da işaret edildiği üzere, travma komplikasyonlarının ciddiyeti ve bu komplikasyonları tedavi etmeye yönelik tedavi girişimlerinin yoğunluğunun transfüzyon sayısı ile paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Kan transfüzyonları ilk başta basit tıbbi tedavi girişimleri gibi algılsa bile, uygulamada erken ve geç dönemde çok

Tablo-IX.10. M. Kan, taze dondurulmuş plazma ve human albumin transfüzyonları ile değişik klinik parametreler ve tedavi uygulamaları arasındaki korelasyon analizleri

Klinik parametre	Kan transfüzyonları			TDP transfüzyonları			H. Alb. transfüzyonları		
	p	r	n	p	r	n	p	r	n
Travmatize ekst. sayısı	<0.001	0.241	639	<0.001	0.167	639	=0.006	0.109	639
Fasyotomize ekst. sayısı	<0.001	0.306	639	<0.001	0.244	639	<0.001	0.240	639
Ampute ekst. sayısı	=0.002	0.121	639	=0.002	0.121	639	NS	0.062	639
HD seans sayısı	<0.001	0.205	639	<0.001	0.142	639	<0.001	0.223	639
HD desteğinde geçen gün sayısı	<0.001	0.246	615	=0.001	0.131	615	<0.001	0.283	615

TDP: taze dondurulmuş plazma, H. Alb.: Human albumin, HD.: Hemodiyaliz, ekst.: ekstremiteler, NS: anlamsız

sayıda komplikasyonlara yol açabilir (Schroeder, 1999). Tüm bu komplikasyonların felaket şartlarında daha sık olması beklenir. Çünkü hastanelerde büyük bir panik ve kaos yaşanmaktadır ve tıbbi personelin dikkati çok daha ciddi görünen tedavilere (örneğin; cerrahi girişimlere, diyalizlere, temel yaşam desteğine vb) yönelmiştir. Bu nedenle kan grubu tayinlerinin yanlış yapılması ve transfüzyon öncesi "crossmatch" testlerinin gereken titizlikte değerlendirilmemesi beklenebilecek tıbbi hatalardır. Nitekim, Ermenistan Depremi sırasında ABY tablosu iyileşmiş 15 hastadan 6'sında ciddi transfüzyon reaksiyonları ortaya çıkmıştır; bunlardan tümü (altı hasta da) tekrar oligürik böbrek yetersizliği tablosuna girmiştir ve ikisi bu tablo içinde kaybedilmiştir (Richards, 1989). Bu gözlemin tam tersine olarak, Marmara Depremi sırasında 2981 ünite kan transfüzyonu yapıldığı bildirildiği halde, anket formlarında tek bir transfüzyon uygulamasında komplikasyon ortaya çıkmamış olması imkansızdır; ancak komplikasyonların bildirilmemesi 2 ana nedene bağlı olabilir.

1. İlk günlerde yaşanan kaos ve paniğe bağlı olarak tıbbi kayıtlar yetersizdir, retrospektif incelemeden bu komplikasyonlara rastlanmamıştır.

2. Tıbbi hata olarak yorumlanabileceği için bu komplikasyonlar rapor edilmemiştir.

Nitekim, Ermenistan Depremi'nde söz konusu komplikasyonları bildiren İngiliz ekibi de raporlarında "bu transfüzyonların kendi ekipleri tarafından yapılmadığı" notunu koymak gereğini duymuştur. (Richards, 1989).

Aslında bu kadar aşırı miktarda kan transfüzyonunun asıl tıbbi komplikasyonlarının ancak geç dönemde ortaya çıkacağını beklemek gerekir. Çünkü transfüzyonların uzun dönemde de pek çok probleme yol açabileceği bilinmektedir (Schroeder, 1999). Her ne kadar Marmara Depremi sırasında transfüze edilen kanlarda serolojik incelemelerin yapıldığı rapor edilmiş ise de, felaketin kaotik şartları içinde çok kısa bir zaman süresi içinde binlerce kan bağıışı yapıldığı göz önüne alınırsa, hatalar yapılabileceği olabileceği kesindir; ancak bu konuda objektif bir veriye sahip değiliz.

TAZE DONDURULMUŞ PLAZMA TRANSFÜZYONLARI

Marmara Depremi sırasında toplam 209 hastaya, 2837 ünite TDP verilmiştir; bu rakam hasta başına ortalama 13.6 ± 19.8 (alt ve üst sınır: 1-176) ünite TDP uygulamasına işaret eder. TDP transfüzyonu yapılan ve yapılmayan tüm hastalar göz önüne alınırsa bu rakam hasta başına ortalama 4.4 ± 13.0 (alt ve üst sınır: 0-176) ünite olarak bulunur. Bu ürünü en fazla sayıda alan ilk üç hastaya 176, 96 ve 85 ünite TDP transfüzyonu yapılmıştır. Sayılan hastaların her üçü de diyalize alınmış, bunlardan ilk ikisi daha sonra kaybedilmiştir.

Taze dondurulmuş plazma transfüzyonu ile travmatize, fasyotomize ve ampute ekstremiteler; İHD seans sayısı ve İHD desteğine gereksinim duyulan gün sayısı arasındaki korelasyonlara Tablo IX.10'da işaret edilmişti. TDP transfüzyonları ayrıca felaket tarihi ile hastanelere başvuru

arasında geçen gün sayısı ($p < 0.001$, $r = 0.183$, $n: 603$), kan ($p < 0.001$, $r = 0.729$, $n: 639$), ve human albümin ($p < 0.001$, $r = 0.303$, $n: 639$), transfüzyon sayıları, İHD seans sayısı ($p < 0.001$, $r = 0.142$, $n: 639$), İHD desteğine gereksinim duyulan gün sayısı ($p < 0.001$, $r = 0.131$, $n: 615$), SYT'ye gereksinim duyulan gün sayısı ($p < 0.001$, $r = 0.173$, $n: 639$), SYT tedavisi sırasında kullanılan hemofiltre sayısı ($p < 0.001$, $r = 0.548$, $n: 622$), başvuru sırasındaki beden ısı ($p < 0.001$, $r = 0.225$, $n: 377$), trombosit sayısı ($p = 0.019$, $r = 0.123$, $n: 367$), başvuru sırasında serum fosforu ($p = 0.029$, $r = 0.148$, $n: 218$) ve AST ($p < 0.001$, $r = 0.352$, $n: 143$) ile pozitif korelasyonlar göstermiştir. Başvuru sırasında hematokrit ($p = 0.002$, $r = 0.158$, $n: 400$), ürik asit ($p = 0.027$, $r = 0.143$, $n: 241$), serum kreatinin ($p = 0.013$, $r = 0.123$, $n: 409$) ve albumin ($p < 0.001$, $r = 0.217$, $n: 279$) düzeyleri arasında ise negatif korelasyonlar saptanmıştır.

Klinikte TDP transfüzyonları pıhtılaşma faktör eksiklikleri, karaciğer hastalıkları, trombotik trombotopenik purpura, K vitamini eksikliği ve DİK gibi pek çok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır (Schroeder, 1999). Serimizde bu ürünün, bu derece yoğun kullanılmasının muhtemel sebebi çok sayıda hastada DİK ortaya çıkmasıdır. Bilindiği üzere, bu komplikasyonun yol açtığı kanama diyatezinin tedavisi sırasında TDP transfüzyonları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu seride DİK'in en fazla sepsis zemininde geliştiğini, sepsisin ise çoğu kez enfekte fasyotomi yaralarından kaynaklandığını (bu komplikasyonun fasyotomize hastalarda çok daha sık ortaya çıktığını) önceden vurgulamıştık. Fasyotomi endikasyonlarının objektif parametreler ile konulması (bir başka deyişle mutlak endike olmadan fasyotomi yapılmaması) durumunda sepsis ve DİK komplikasyonlarının daha az ortaya çıkacağı ve TDP transfüzyonlarına da daha az gereksinim duyulacağı kuşkusuzdur. Taze dondurulmuş plazma transfüzyonlarının kan transfüzyonlarına yaklaşan derecede yan etkiye yol açabilme riski düşünülürse, bu yaklaşımın hem medikal, hem de lojistik açıdan önemi ortaya çıkar.

Literatür taramamızda, ezilme sendromlu hastalarda TDP uygulaması ile ilgili bir rapora rastlamadık.

HUMAN ALBÜMİN TRANSFÜZYONLARI

Hipoalbuminemi, ezilme sendromlu hastalarda oldukça sık rastlanılan bir bulgudur; plazmanın açık yaralardan sızması, değişik sebeplere bağlı malnutrisyon, sıvı yüklenmesi, inflamasyon ve katabolizma artması hipoalbuminemiye yol açar (Vanholder, 2000). Akut böbrek yetmezliği bulunan hastalarda hipoalbuminemi önemli bir mortalite belirtecidir (Obialo, 1999).

Serimizde, toplam 295 hastaya ortalama 8.8 ± 9.1 (alt ve üst sınır 1-70) ünite human albümin transfüzyonu yapılmıştır. 639 hastanın tümü (human albümin verilen ve verilmeyen hastalar) göz önüne alınırsa, bu ürünün uygulanma sıklığı hasta başına ortalama 4.1 ± 7.6 (alt ve üst sınır: 0-70) ünite dir. Human albüminin fazla uygulandığı ilk üç hastaya 70, 46 ve 45 ünite transfüzyon yapılmıştır.

Serimizdeki hastalarda başvuru sırasında ortalama serum albümin düzeyi düşük (2.6 ± 0.7 gr/dl) bulunmuştur. Hem hastaların başlangıçtan itibaren hipoalbüminemik olması, hem de klinik seyir sırasında çok sık uygulanmış olan fasyotomilerden serum sızmaları veya bu hastalardaki artmış katabolizmanın hipoalbüminemiye katkıda bulunması fazla miktarda human albümin transfüzyonuna yol açmış olabilir.

Human albümin transfüzyonları ile fasyotomize ekstremitte sayısı, hemodiyaliz seans sayısı ve hemodiyaliz desteğinde geçen gün sayısı arasındaki korelasyonlara Tablo-IX.10'da işaret edilmişti. Human Albümin transfüzyonları, ayrıca, başvuru sırasındaki beden ısısı ($p=0.033$, $r=0.110$, $n:377$), serum potasyum ($p<0.001$, $r=0.201$, $n:401$), CK ($p<0.000$, $r=0.510$, $n:70$), AST ($p=0.009$, $r=0.217$, $n:143$), ALT ($p=0.010$, $r=0.217$, $n:141$) ve LDH ($p=0.026$, $r=0.262$, $n:72$) düzeyleri ile pozitif korelasyon göstermiştir. Bu parametre ile başvuru

sırasındaki ilk 24 saatlik idrar miktarı ($p=0.001$, $r=0.166$, $n:370$) ve serum albümin düzeyleri arasında ise ($p<0.001$, $r=0.245$, $n:279$) negatif korelasyonlar vardır. Kan transfüzyonları bahsinde de değinildiği üzere, sayılan korelasyon analizleri hem travmanın yol açtığı komplikasyonların ciddiyeti, hem de bu komplikasyonları tedavi etmeye yönelik tedavi girişimlerinin yoğunluğu ile human albümin transfüzyonu arasında paralellik olduğunu ortaya koymaktadır. Buradan, hipoalbümineminin human albümin transfüzyonları ile etkin bir şekilde tedavi edilmesinin prognoza olumlu bir şekilde yansiyabileceği sonucu çıkarılabilir. Ancak, diğer kan ürünlerine benzer şekilde, human albümin transfüzyonlarının da çok sayıda komplikasyona yol açabileceğini her zaman akılda tutmak ve endikasyonları titiz bir şekilde belirlemek gerekir.

