

# Kan Merkezimize Başvuran Donörlerin 10 Yıllık Tarama Sonuçlarının Değerlendirilmesi

## Evaluation of 10-Year Screening Test Results in Blood Donors Consulted To Our Blood Center

Kamuran ŞANLI \*, Nagehan Didem SARI \*\*, Nevin HATİPOĞLU \*\*\*

\* Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kan Merkezi

\*\* İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

\*\*\* Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

### ÖZET

**Amaç:** Güvenli kanın temini yaşamsal önem taşımaktadır. Bu nedenle donör kanlarında transfüzyonla bulaşan Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C Virüsü (HCV), İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) ve sifiliz etkeni taramaları yapılmaktadır. Bu çalışmada 2003-2012 yılları arasında kan merkezimize başvuran donörlerin tarama test sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmesi ve seropozitiflik oranlarının yıllar içindeki değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Belirtilen dönemde yaşları 18-60 arasında değişen donörlerin kanlarında HBV, HCV, HIV ve RPR serolojileri değerlendirilmiş, seropozitifliklerin yıllara göre dağılımı yapılmıştır.

**Bulgular:** Tarama testi yapılan 51.120 donörün 1.038'inde (% 2.03) HBsAg pozitifliği, 225 (% 0.44) donörde Anti HCV pozitifliği, VDRL/TPHA 154 (% 0.33) ve anti HIV pozitifliği 33 (% 0.06) tespit edilmiş, Anti HIV pozitif bulunan hastanın hiç birinde Western Blotla (WB) pozitif sonuçlanan olmamıştır. 2003'ten günümüze gelinliğinde HBsAg pozitiflik oranları belirgin olarak azalırken, bu düşüş diğer tarama testlerinde bu kadar belirgin gözlenmemiştir.

**Sonuç:** Donörler arasında HBsAg ve anti HCV pozitiflikleri günümüze gelindikçe azaldığı ve azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Tarama testlerinin seropozitiflik değerlerinin düşük tespit edilmesine rağmen, enfeksiyon riski halen devam etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** kan donorü, donör tarama testleri, HBs Ag, AntiHIV1, 2 Anti HCV, RPR

### SUMMARY

**Objective:** The safety of blood has a vital importance. For this reason, donor bloods are screened for the presence of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), human immunodeficiency virus (HIV), and syphilis. In this study, results of the donor screening tests between the years 2003 and 2012 were evaluated retrospectively to assess the variations in seropositivity rates over years.

**Material and Methods:** During the indicated period of time, test results for HBsAg, AntiHCV antibody, Anti HIV 1-2 antibody and RPR were evaluated for donors aged between 18-60 years, and their annual seropositivity rates were determined.

**Results:** Evaluation of the test results of 51 120 donors revealed that 1038 (2.08 %) donors were HBsAg positive, 225 (0.44 %) anti HCV positive, 154 (0.33 %) RPR positive, 33 (0.06 %) anti HIV positive but none of them confirmed by Western Blot (WB) tests. Seropositivity rates of HBs Ag decreased significantly from 2003 up to now, but this decreased rate was not observed in other screening tests.

**Conclusion:** Seropositivity rates of HBsAg and anti HCV in blood donors decreased statistically significantly through years. Although these results indicated low seropositivity of infectious disease, risk of infection still persists.

**Key words:** blood donors, donor screening tests, HBs Ag, AntiHIV1, 2 Anti HCV, RPR

### GİRİŞ

Kan ve kan ürünleri yaşam kurtarıcı ve destekleyici olarak hastanelerde aktif olarak kullanılmaktadır. Nakil sırasında kan hücrelerinin yanı sıra enfeksiyon

etkenleri de alıcıya nakledilmekte, nakledilen enfeksiyon etkenlerinin çoğu, kanda günlerce canlı olarak kalabilmekte ve alıcıda taşıyıcı veya latent enfeksiyon oluşturmaktadır. Bu etkenlerden viruslar ilk sırayı almakla birlikte parazitler, bakteriler, riketsiya-

Alındığı tarih: 31.07.2013

Kabul tarihi: 09.09.2013

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Kamuran Şanlı, Barış Sitesi 7-8 Kısım C2-J No: 96 Ataköy, Bakırköy / İstanbul

e-posta: dr.kamuransanli@gmail.com

lar ve mantarlarda tranfüzyon yoluyla alıcılara bulaşabilmektedir<sup>(1-3)</sup>. Enfeksiyon riskini en aza indirmek için donör seçimi ve donör kanlarının olası etkenler açısından taranması önemlidir.

Standart tarama testleri dünyada her ülkede farklı uygulanmaktadır<sup>(4,5)</sup>. Ülkeler, enfeksiyon etkenlerinin epidemiyolojik özelliklere ve maliyet etkinliğine göre tarama testlerini belirlemektedirler<sup>(6,7)</sup>.

Ülkemizde bu konuda düzenlemeler ilk defa 1983 tarih ve 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Yasası ile başlanmış, yıllar içinde genelge ve yönetmeliklerle düzenleme sağlanmıştır. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de kan bağışlarında uygulanması zorunlu tarama testleri HBs Ag, Anti- HCV, Anti-HIV1/2 ve sifiliz tarama testleridir.

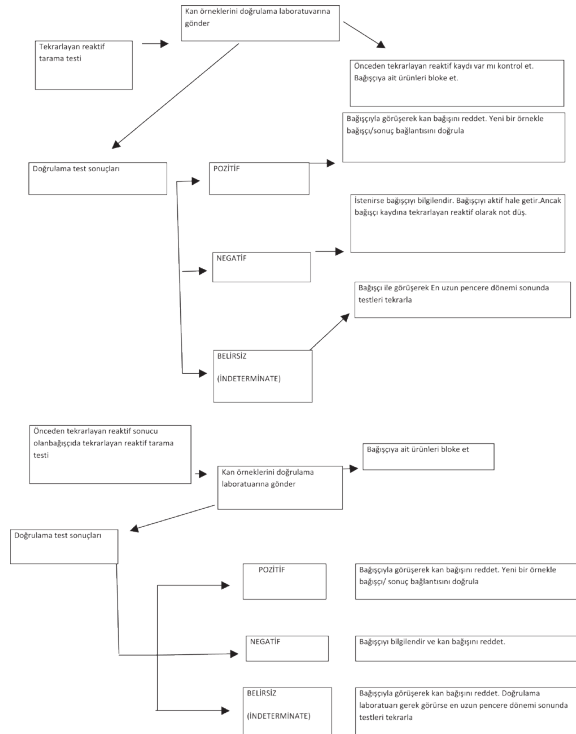
Bu çalışmada 2003-2011 yılları arasında Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nisan 2011'den sonra yeni bir yerleşkeye taşınarak genel hastane statüsüne geçen ve Kanuni Sultan Süleyman EAH Kan Merkezi olarak adlandırılan merkezimize Ocak 2003- Aralık 2012 tarihleri arasında çocuk ve kadın doğum hastaları için başvuran donörlerin tarama test sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi, yıllar içinde seropozitiflik oranlarındaki değişimin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda yaşları 18-60 yaş arasında değişen 51.120 donöre bağış öncesi donör sorgulama formu doldurulmuş, hemoglobin ölçümü, tansiyon ölçümü ve genel fizik muayene yapılmıştır. HBsAg, Anti HCV ve AntiHIV 1-2 testleri testleri ABBOTT AXSYM cihazı ve kitleri (ABD) ile MEIA (Mikro-partikül Enzim Assay) yöntemi, Sfiliz tarama testi

Tablo 1. Donörlerin yıllara göre seropozitif sayıları.

Yıllar	HBsAg pozitifliği	ANTI-HCV pozitifliği	ANTI-HIV pozitifliği	VDRL/RPR pozitifliği
2003	173	28	1	42
2004	148	26	6	23
2005	140	26	6	24
2006	120	20	2	12
2007	106	16	1	7
2008	111	31	5	6
2009	75	22	1	18
2010	54	25	6	5
2011	47	24	5	5
2012	64	7	0	12



Şekil 1. Mikrobiyolojik doğrulama testleri için ulusal algoritma.

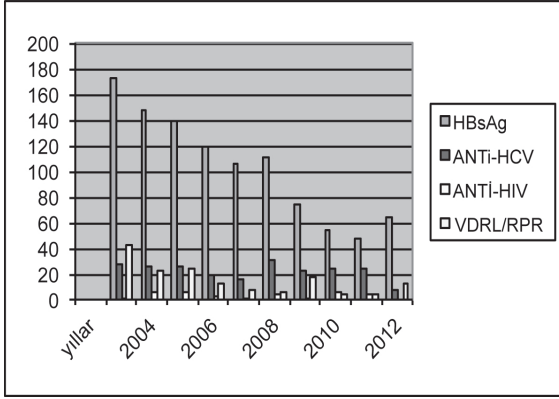
için Non treponemal karbon slide testi, RPR (Rapid Plasma Reagin), (Plasmatec UK) kullanılmıştır.

RPR pozitiflikleri treponemal test olan Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA) Spinreact (Spain) ile doğrulanmıştır. Testleri negatif sonuçlanan kanlar trasfüzyon amacıyla kan ve kan ürünü elde etmek için kullanılmıştır. Pozitif çıkan ELİSA testleri için kullanılan algoritma şu şekildedir. İlgili tüp 3000 devirde 15-20 dakika santrifüj yapılır, test tekrarlanır. Test negatif çıkarsa, sonuç negatif olarak kabul edilir. Sonuç pozitif çıkarsa yeni kan örneği ile test tekrarlanır. Negatif çıkarsa negatif kabul edilir. Pozitif çıkarsa test doğrulama testine alınır<sup>(3)</sup>. Tekrarlayan reaktiflerde kan ve kan ürünleri rehberinde tanımlandığı gibi değerlendirilir (Şekil 1). Serolojik testle-

Tablo 2. Donörlerin yıllara göre seropozitif oranları.

Yıllar	HBsAg pozitifliği	ANTI-HCV pozitifliği	ANTI-HIV pozitifliği	VDRL/RPR pozitifliği
2003	% 2.90	% 0.48	% 0.02	% 0.72
2004	% 2.70	% 0.48	% 0.11	% 0.42
2005	% 2.60	% 0.49	% 0.11	% 0.45
2006	% 2.40	% 0.40	% 0.04	% 0.29
2007	% 2.10	% 0.32	% 0.02	% 0.14
2008	% 1.70	% 0.48	% 0.07	% 0.09
2009	% 1.60	% 0.49	% 0.02	% 0.40
2010	% 1.00	% 0.46	% 0.11	% 0.09
2011	% 1.60	% 0.81	% 0.17	% 0.17
2012	% 1.10	% 0.21	% 0.18	% 0.21

Tablo 3. Seropozitif sayıların sütun grafiği ile gösterimi.



ri pozitif olarak sonuçlanan donör listeden çıkartılıp kan merkezine davet edilmekte bundan sonra klinik kullanım amacıyla kan veremeyeceği anlatılarak, hastalığı ile ilgili bilgi verilip enfeksiyon pastalıları polikliniğine yönlendirilmiştir. HIV 1-2 testlerinden pozitif sonuç alınan kan örnekleri İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesinde belirlenmiş referans laboratuvarına Western Blotting (WB) doğrulama testi için gönderilmiştir.

## BULGULAR

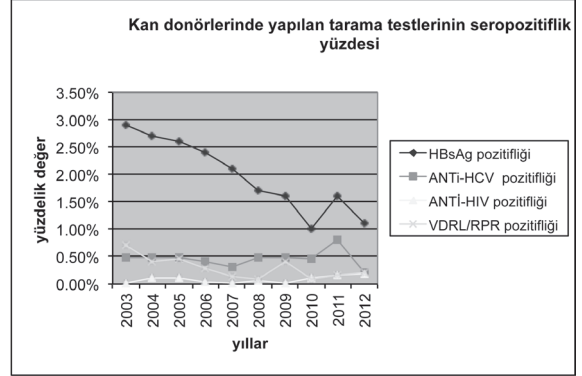
On yıllık dönemde 51.120 kan vericisinin tarama (ELISA) testleri retrospektif olarak değerlendirildi. Taranan 51.120 donörün 1.038'inde (% 2.03)'te HBsAg pozitifliği, 225'in (% 0.44)'de antiHCV pozitifliği, VDRL/RPR pozitifliği 154 (% 0.3) ve AntiHIV pozitif 33 hasta (% 0.06) bulunmuş (Tablo 1, 2), Anti HIV pozitif hastaların WB doğrulama testi ile pozitif olarak doğrulanan olmamıştır.

## TARTIŞMA

Tedavi amaçlı kan transfüzyonunun yaygın olarak kullanılmaya başlanmasından sonraki yıllarda alıcılarda transfüzyona bağlı olarak gelişen enfeksiyonlar daha iyi anlaşılmiş bunu engelleyici tedbirler alınmaya çalışılmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre güvenli kan; "Verildiği kişide herhangi bir tehlike ya da hastalık oluşturmayan, enfeksiyon etkenlerini veya zararlı yabancı maddeleri içermeyen kan" olarak tanımlanmaktadır<sup>(8)</sup>. Günümüzde güvenli kan transfüzyonu, tüm kan merkezlerinin öncelikli hedefidir. Bu gün hekimler transfüzyon yapmadan önce mutlaka hasta-ya kan transfüzyonu hakkında bilgi verip olası riskler

Tablo 4. Kan donörlerinde yapılan tarama testlerinin seropozitiflik yüzdesi.



yönünden de imzalı onam formu alınmaktadır. Tarama testlerinin zorunlu tutulması ve alınan tedbirlerle kan transfüzyonları daha güvenli hale getirilmiştir. Ancak, kan transfüzyonu ile bulaşan enfeksiyon etkenlerinin çoğu taşıyıcı veya latent enfeksiyon oluşturabilme, depolanmış kanda uzun süre dayanıklılığını koruyabilme özelliklerini taşıyabildiğinden bulaş oranlarını sıfıra indirmek olası görünmemektedir<sup>(1,2)</sup>. Güvenli transfüzyon için verici kanlarının bu etkenleri içermediğinin ispatlanması gerekmektedir. Ülkeler bir etkenin transfüzyondan önce taranmasının gerekliliğini verici popülasyonundaki taşıyıcılık prevalansına göre belirlemektedir<sup>(9)</sup>. Ülkemiz kan bankalarında standart olarak HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve sifilize yönelik taramalar kullanılmaktadır. T.C. Sağlık Bakanlığı bakılması zorunlu testleri 9 Ocak 2007 tarih ve 26398 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmış olup bu testlerin özelliklerini şu şekilde beirtmiştir. İnvitro (vücut dışı kullanılan) Tıbbi tanı cihazları yönetmeliği'ne uygun olarak üretilmiş olması, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış test kitleri kullanılması ayrıca, üretici bu yönetmeliğe uygun şekilde, yetkili makam tarafından verilmiş eksiksiz bir kalite sistem sertifikasına ve bu kapsamda yer alan her reaktif için tüm kontrol sonuçlarını içeren belgeye sahip olması ve uluslararası standartlara göre bunların aynı zamanda kan bağıışı ve kan bağıışçısı taraması yönünden uygunluğu üretici firma tarafından beyan edilmiş ve onaylanmış kuruluşlarca geçerliliği onaylanmış ve belgelenmiş olmasını bildirmiştir<sup>(3)</sup>.

Diğer kan bağıış merkezlerinde olduğu gibi hastane-mizde de kan bağıışlamak üzere başvuran kan donörlerin sorgulanması, ulusal kan ve kan ürünleri rehberinde belirtilen kriterlere göre hassas bir şekilde değerlendirilip tarama serolojik testleri yapıldıktan sonra uygun görülen donörlerden kan bağıışı yapıl-

maktadır. Buna rağmen, ülkemizde kan ve kan ürünleri transfüzyonu ile enfeksiyöz etkenlerin bulaş oranı sıfırlanamamış, bulaşma riski az da olsa devam etmiştir. Nedenleri incelendiğinde donörlerin bu enfeksiyonun pencere döneminde olması, atipik serokonversiyon göstermesi veya laboratuvar hataları görülmüştür. Bu nedenle gereksiz transfüzyonlardan kaçınılması ve bağışçı seçiminde daha dikkatli davranılmasına gereksinim vardır.

İnfekte bireylerin, kan ve vücut sıvıları, hepatit B virüsü (HBV) bulaşmasında en önemli kaynaktır. Dünya genelinde 450 milyon, Türkiye’de üç milyon kadar HBV taşıyıcısı olduğu tahmin edilmektedir. Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu sonucu bulaşabilen hepatit viruslerinden en yaygın olanı Hepatit B virüsüdür. Her alıcı için post transfüzyon B hepatiti olma olasılığı 2/10.000 iken post transfüzyon hepatitlerinde HBV’nin oranı % 0.3-.7’dir <sup>(10)</sup>. Dünyada halen kronik enfeksiyon etkenlerinden olan Hepatit B’nin seroprevalansı; ülkeden ülkeye hatta aynı ülkede bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Bu değerlendirmeye göre düşük, orta ve yüksek endemite bölgeleri bulunmaktadır. Ülkemiz orta endemite bölgesinde bulunmaktadır <sup>(11)</sup>. Kan merkezimize başvuran 51.120 hastanın 1.038’i (% 2.03) HBsAg pozitif olarak bulunmuştur. (Tablo 1, 2, 3, 4).

Ülkemizde farklı illerdeki 29 kan merkezinde 1995-1999 yıllarını kapsayan çalışmada HBsAg pozitifliği % 4.33 olarak bulunmuştur <sup>(12)</sup>, Özdemir ve Baykan <sup>(13)</sup> Konya’da ortalama % 3.8, Kaya ve ark. <sup>(14)</sup> Isparta’da ortalama % 3.79, Dilek ve ark. <sup>(15)</sup> Van’da % 2.55, Keskinler <sup>(16)</sup> Erzurum’da %1.8, Otağ ve Köksel <sup>(17)</sup> Mersin’de % 2.6, Sakarya ve ark. <sup>(18)</sup> Aydın’da % 1.85, Ocak ve ark. <sup>(19)</sup> Hatay’da % 2.02 olarak bildirmişlerdir. İstanbul’da yapılan 11 yıllık verilerin incelendiği başka bir çalışmada Ulutürk <sup>(20)</sup> HBsAg pozitifliğini % 2.83 olarak bildirmiştir. Ülkemizin çeşitli bölgelerinde yapılan çalışmalarda 2000 ve 2005 yılları arasında sivil kan vericilerinde pozitiflik oranı ortalama % 2.97 olarak saptanmıştır <sup>(12)</sup>. Çalışmamızda yer alan % 2.03’lük oran Türkiye geneliyle uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Kan vericilerinde HBsAg pozitiflik oranı gittikçe azalmaktadır. Bu düşüşün nedeni olarak günümüzde halkın bilinçlenmesi, rutin aşı takvimine Hepatit B aşısının ilave edilmesi ve donör gruplarında asker popülasyonunun azalması, T.C. Sağlık Bakanlığı’nın donör sorgulama formlarını detaylandırarak olası kan yolu ve cinsel yolla bulaşabilecek hastalıkların önce-

den elenebilecek özellik kazandırmaları gösterilmektedir <sup>(12-20)</sup>.

Dünyada HBV’ye göre daha düşük prevalans gösteren HCV kronikleşme olasılığı en yüksek olan hepatit etkenidir. Dünya genelinde 210 milyon HCV ile enfekte hasta olduğu düşünülmektedir <sup>(11)</sup>. Kronikleşen olgularda % 20-30 siroz ve hepatosellüler CA gelişebilmektedir <sup>(13)</sup>. Türkiye’de oran % 1-2.4 arasında değişmektedir. Kan donörlerinde bu oran % 1’i geçmemektedir.

Kan vericilerinde HCV araştırılması 1989 yılında başlamıştır. Hepatit C virüsünün taramasının yapıldığı günümüzde geçiş riski 1/100.000’dir <sup>(21,22)</sup>. Tarama testleri birinci ve ikinci jenerasyon ELİSA kullanılırken yanlış negatiflikler olabilmekteyken, artık kullanıma giren 3. kuşak ELİSA kitleri ile saptama oranlarında iyileşmeler olmuştur. Teknik olarak antikor bakılması esasına dayalı olan metod, HCV enfeksiyonunun pencere döneminde uzun olması nedeniyle tarama testlerinde gözden kaçabilmektedir. Ayrıca düşük riskli olarak değerlendirilen gönüllü kan donörlerinde popülasyon taramalarına göre hatalı pozitiflik oranı yüksek çıkabilmektedir. Yanlış pozitiflikler testin hasasiyetinin yüksekliğini göstermektedir. Son yıllarda bazı ülkelerde, yüksek duyarlılığa sahip nükleik asit amplifikasyon testleri rutin donör taramalarında kullanılmaktadır. Bu teknikte antikor oluşmadan önce genetik madde saptanabilmektedir <sup>(23)</sup>. Ülkemizin değişik bölgelerinde kan vericilerinde yapılan çalışmalarda anti-HCV pozitifliğini; Özdemir ve Baykan <sup>(13)</sup> Konya’da ortalama % 0.21, Kaya ve ark. <sup>(14)</sup> Isparta’da ortalama % 0.63, Dilek ve ark. <sup>(15)</sup> Van’da % 0.17, Keskinler <sup>(16)</sup> Erzurum’da % 0.2, Otağ ve Köksel <sup>(17)</sup> Mersin’de % 0.6, Sakarya ve ark. <sup>(18)</sup> Aydın’da % 0.16, Ocak ve ark. <sup>(19)</sup> Hatay’da % 0.52 Ulutürk <sup>(20)</sup> ise % 0.40 olarak saptamıştır. Çalışmamızın anti-HCV pozitiflik sonucu ortalama % 0.44 olup, bölgemizde yapılan diğer çalışmalarla benzerdir (Tablo 1, 2, 3, 4).

HIV enfeksiyonu açısından ülkemiz düşük düzeyli epidemik ülkeler arasında yer almaktadır.

DSÖ, (Dünya Sağlık Örgütü) Aralık 2012 verilerine göre dünyada ortalama 34 milyon HIV enfekte kişi olduğunu ve hastalığın tanımlandığı 1981 yılından beri 37.9 milyon kişinin yaşamını bu hastalıktan kaybettiğini bildirmektedir. Ülkemizde ilk defa 1985 yılında üç HIV/AIDS hastası bildirilmiş, daha sonra

her yıl olgu sayılarında giderek artma gözlenmiştir. 1991 yılına kadar her yıl 30'lu rakamlarda olan yeni hasta sayıları, 2000'li yılların başından itibaren 150-200, 2005 yılından beri 300-350, 2011 yılı içinde de 700-750 yeni hasta sayısı olarak görülmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı Haziran 2012 verileri ise yalnızca 2011 yılı içinde tanı konmuş yeni 726 olguyu göstermektedir ki, bu sayı hastalığın tanımlandığı yıldan beri en yüksek hasta sayısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde T.C. Sağlık Bakanlığı Haziran 2012 verilerine göre 5.740 HIV/AIDS hastası vardır. Bunların 1.024'ü AIDS basamağına ulaşmış, 4.716 kişi ise HIV pozitifdir <sup>(22)</sup>.

1985 yılında HIV'e karşı antikor testlerinin bulunması ile dünyanın her yerinde kan ve kan ürünlerinin hastaya verilmeden önce test edilmesi zorunlu hale getirilmiştir. Ülkemizde 1987'den beri tüm kan ve kan ürünlerine ELISA yöntemi ile HIV tarama testi yapılmaktadır. HIV seropozitifliği durumunda Western Blot (WB) testi ile doğrulanmaktadır. Bizim merkezimizde Anti HIV pozitifliği 10 yılda 33 olarak bulunmuş, bunların hiç biri WB ile doğrulanmamıştır (Tablo 1, 2, 3, 4).

Türkiye çapında 2005 yılında değerlendirilmeye alınan 152 kan merkezinin verileri anti-HIV 1-2 pozitifliğinin % 0.05 olduğunu göstermektedir <sup>(23)</sup>.

Donör kanlarında araştırılması zorunlu testlerden biri sifiliz tarama testidir. Sifilizin günü- müzde transfüzyon ile bulaşması çok nadir olarak görülmektedir ve en önemli etken stoklanmış kan kullanımı ve donör seçim standartlarının yükseltilmesidir. Sifiliz testlerinin rutin tarama kapsamından çıkarılması değerlendirilmiş, ancak seksüel yolla bulaşan hastalıkların başta HIV olmak üzere çeşitli enfeksiyonlara yönelik işaret edici değeri, testin devamı yönünde karar alınmasına neden olmuştur <sup>(4,5)</sup>.

Treponema pallidum kanların depolanması sırasında +4°C de sadece birkaç gün yaşayabilir. Teorik olarak 48-72 saatte infektivitesi kaybolduğu kabul edilir. Sonuç olarak, 3 günden uzun süre depolanmış kanlarda sifiliz bulaşma riski yoktur <sup>(1)</sup>. Sifiliz tarama testleri için T.C. Sağlık Bakanlığı'nın önerisi olan nontreponemal test yöntemi olan RPR kullanılmaktadır. RPR testi sifiliz enfeksiyonu seyrinde kardiolipin antijenlere karşı oluşmuş reagin isimli antikorların saptanması esasına dayanır. Non-treponemal antijenlere karşı oluşan antikor normal olarak aktif hastalık-

ta bulunur ve tedaviden sonra seviyesi azalır; spesifik antikorlar ise ömür boyu kandan tespit edilebilir. Ülkemizde değişik illerde % 0-1.16 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir <sup>(24)</sup>. 1998-2008 yıllarında bölgemizde 91.247 donörü kapsayan bir çalışmada RPR pozitifliği % 0.26, bir diğerinde bu oran % 0.20 olarak verilmiştir <sup>(25,26)</sup>. Türkiye çapında 302 kan merkezinin sonuçlarının değerlendirildiği bir başka çalışmada, sifiliz seropozitifliğinin % 0.14 olduğu bildirilmiştir <sup>(23)</sup>. Aynı çalışmada İstanbul'da 175 131 donörde RPR pozitiflik oranı % 0.13'tür. Çalışmamızda 154 olguda RPR testinin pozitifliği saptanmış, doğrulanması 68 olguda pozitif tespit edilerek ortalama seropozitiflik oranının ortalama %0,13 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1, 2, 3, 4). Bölgemizde yapılan çalışmalarla sonuçlarımız paraleldir. Sifiliz seropozitifliğimiz 2009 yılından itibaren anlamlı olarak azalmıştır.

Sonuç olarak, çalışmamızda kan donörlerindeki HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve RPR sonuçlarının ülkemizde yapılan çalışmaların sonuçlarıyla paralellik gösterdiği görülmüştür <sup>(27-29)</sup>.

HBsAg seropozitifliğindeki düşüşün donör sorgulanması ve muayenelerinin daha dikkatli yapılması, sağlık birimlerinde tek kullanımlık malzemelerin tercih edilmesi gibi enfeksiyon bulaşında koruyucu tedbirlerin yanı sıra hepatit B'ye karşı aşılama programlarının uygulanmaya başlanması bu programın başarılı olduğunu, ilerleyen yıllarda bu düşüşün devam edeceğini düşündürmektedir.

Transfüzyondan kaynaklanan enfeksiyonların bulaş riskinin en aza indirilmesi için kan bağış birimlerinin donör seçiminde dikkatli olması, donör sorgulama formlarında mahrem soruların bulunduğu unutulmaması ve sorgulama formları dikkatli değerlendirilmeli, riskli donörler baştan elenmelidir. Klinisyenlerin de kan transfüzyon isteminde bulunurken daha dikkatli düşünmesi ve gereksiz kan ve kan ürünü transfüzyonundan kaçınması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. **Ündar L, Karadoğan İ.** Kan ve transfüzyon fizyolojisi. 1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu (28 Ekim-1 Kasım 2006, Antalya) Kurs Kitabı'nda 2006: 22-7.
2. **Berkem R.** Transfüzyonla bulaşan enfeksiyonlar-2. 1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu (28



- Ekim - 1 Kasım 2006, Ant) Kurs Kitabı'nda 2006: 99-108.
3. Ulusal kan ve kan ürünleri rehberi Kısım F. Teknik İşlemler 1. Bölüm F1. 1 Mikrobiyoloji Tarama Testleri T.C Sağlık Bakanlığı ANKARA 2011;S:261-5.
  4. **Yenen OŞ.** Transfüzyon öncesi yapılması gereken enfeksiyon tarama testleri. I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu Kitabı; 17-21 Mart 1997; Adana: Türkiye 1997, 191-206.
  5. **Koçak N.** İnfeksiyöz tarama testleri. 1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi (2000, Kapadokya) Kongre/Kurs Kitabı'nda. 2000:259-264.
  6. **Heper Y.** Rutinde kullanılan donör tarama testleri standartları. 1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi (2000, Kapadokya) Kongre/Kurs Kitabı'nda, 2000: 137-9.
  7. **Altunay H.** Enfeksiyöz tarama testlerinde epidemiyoloji. 1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi (2000, Kapadokya) Kongre/Kurs Kitabı'nda. 2000: 125-30.
  8. World Health Organization. Blood Transfusion Safety Team of the Department of Blood Safety and Clinical Technology 1-6, WHO Geneva. 2001.WHO/BTS/01.1 www.who.int/bct
  9. **Özdemir D, Kurt H.** Hepatit B virusu enfeksiyonlarının epidemiyolojisi. Tabak F, Balık İ, Tekeli E, ed. Viral Hepatit 2007'de. Ankara: Viral Hepatit Hepatitle Savaşım Derneği, 2007: 108-17.
  10. **Mıstık R.** Türkiye'de viral hepatit epidemiyolojisi yayınlarının irdelenmesi. Tabak F, Balık İ, Tekeli E, ed. Viral Hepatit 2007'de. Ankara: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2007: 10-50.
  11. **Sünbül M.** HCV enfeksiyonunun epidemiyolojisi ve korunma. Tabak F, Balık İ, Tekeli E, ed. Viral Hepatit 2007'de: Ankara: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2007: 208-19.
  12. Altunay H. Türkiye'de kan merkezlerinde 1995-1999 yılları arasında HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve VDRL seroprevalansı. 1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi (2000, Kapadokya). Kongre/Kurs Kitabı'nda. 2000: 276 (Poster 8).
  13. **Özdemir M, Baykan M.** Kan merkezimize başvuran gönüllü donörlerde hepatit B, hepatit C ve HIV seroprevalansı. *Selçuk Tıp Derg* 2005;21:1-4.
  14. **Kaya S, Arıdoğan BC, Adiloğlu AK, Demirci M.** Isparta bölgesi kan donörlerinde HBsAg ve anti-HCV seroprevalansı. *S.D.Ü. Tıp Fak Derg* 2005;12:36-8.
  15. **Dilek İ, Demir C, Bay A, Akdeniz H, Öner AF.** Seropositivity rates of HBsAg, anti-HCV, anti-HIV and VDRL in blood donors in Eastern Turkey. *Turk J Hematol* 2007;24:4-7.
  16. **Keskinler DÜ.** Erzurum Kızılay Kan Merkezi'ne başvuran kan donörlerinin HBV ve HCV yönünden serolojik değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2003;10:195-8.
  17. **Otağ F, Köksel T.** Mersin Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kan Merkezi donörlerinin enfeksiyon etkenleri tarama sonuçlarının değerlendirilmesi. *MEÜ Tıp Fak Derg* 2002;3:382-8.
  18. **Sakarya S, Tuncer G, Yaşa H, Çiçek C, Kadıköylü G, Yükselen V.** Aydın bölgesindeki kan donörlerinde HBsAg ve anti-HCV seroprevalansı ve yaş ve cinsiyetle ilişkisi. *KLİMİK Derg* 2001;1:22-4.
  19. **Ocak S, Duran N, Savaş L, Önlü Y, Dibek MA.** Hatay bölgesindeki kan donörlerinde HBV, HCV, HIV ve VDRL seropozitifliği. *Viral Hepatit Dergisi* 2005;10: 49-53.
  20. **Ulutürk R.** Kan donörlerinde yapılan rutin tarama testlerinin 11 yıllık değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyoloji Cem Derg* 2010;40(1):41-7.
  21. **Emekdaş G, Çavuşoğlu S, Artuk C, Aksoy A.** Türkiye'de 16 yıllık HBV ve 10 yıllık HCV trendi: Kan donör verileri. *KLİMİK Dergisi* 2005;18:312-3.
  22. Hacettepe Üniversitesi HIV/AIDS Tedavi ve Araştırma Merkezi (HATAM) 2012. [www.hatam.hacettepe.edu.tr/aralik2012.shtml]
  23. **Töre O, Uluhan R, Karakoç E, Altunay H, Kılıç B.** Türkiye'de transfüzyonla bulaşan enfeksiyon sorunu. *KLİMİK Dergisi* 2005;18:109-17.
  24. **Altunay H.** Nükleik asit amplifikasyon testleri (NAT). In: Saltoğlu N, Sakarya S, eds. 14. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (KLİMİK) Kitabı; 25-29 Mart 2009; Antalya: Türkiye 2009, sayfa 23.
  25. **Altunay H.** Transfüzyonla bulaşan bakteri ve parazit enfeksiyonları. *Klinik Gelişim Derg (İstanbul Tabip Odası Yayını)* 2001;14:67-72.
  26. **Gök G, Yurdakul B, Dündar İH, Güler T, Pelin A, Kırallı K.** Türk Kızılayı Ege bölge kan merkezi donör tarama sonuçlarının değerlendirilmesi. In: Uluhan R, Emekdaş G, eds. II. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Kitabı; 15-19 Kasım 2007; Antalya: Türkiye 2007;260.
  27. **Nazlıcan Ö, Alan SM.** Sağlık Bakanlığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde son 18 yılda HBV, HCV, HIV ve sifiliz serolojisi sonuçları. In: Saltoğlu N, Sakarya S, eds. 14. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (KLİMİK) Kitabı; 25-29 Mart 2009; Antalya: Türkiye 2009, sayfa 185-186.
  28. **Yenicesu, Dilsiz G, Öztürk G.** Kan merkezimize son 10 yıl içinde başvuran bağışçılarda HBsAg, HCV pozitifliği In: Uluhan R, Emekdaş G eds. II. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Kitabı; 15-19 Kasım 2007; Antalya: Türkiye 2007, sayfa 264-265.
  29. **Bal SH, Heper Y, Kumafı LT, Töre O.** 11 yıllık bir zaman diliminde (1998-2008) kan bağışçılarında transfüzyonla bulaşan enfeksiyon prevalanslarındaki değişim. In: Saltoğlu N, Sakarya S eds. 14. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (KLİMİK) Kitabı; 25-29 Mart 2009; Antalya: Türkiye 2009, sayfa 184.