

Bir Şehir Hastanesi Kan Transfüzyon Merkezine Başvuran Donörlerde HBV, HCV, HIV ve VDRL Seroprevalansı

Seroprevalence of HBV, HCV, HIV and VDRL in Donors Apply to a City Hospital Blood Transfer Center

Özlem Kirişçi¹, Murat Aral², Gökhan Arıcan³, Gürkan Muratdağı⁴

¹ Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Kan Transfüzyon Merkezi ve Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Kahramanmaraş

² Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı A.D, Kahramanmaraş

³ Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastane Eczanesi, Kahramanmaraş

⁴ Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği A.D, Sakarya

Yazışma Adresi / Correspondence:

Gürkan Muratdağı

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği A.D, Sakarya

T: +90 533 094 63 33 E-mail: drgm54@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 04.03.2019 Kabul Tarihi / Accepted : 13.03.2019

Öz

Amaç	Kan ve kan ürünleri transfüzyonu sonrasında en sık karşılaşılan komplikasyon kullanılan ürünlerden bu-laşan enfeksiyonlardır. Kan ve kan ürünleri transfüzyonu sonrasında hepatit B virüsü, hepatit C virüsü ve insan immün yetmezlik virüsünün (HIV) neden olduğu enfek-siyonlar halen en önemli sağlık problemi olmaya devam etmektedir. Bu nedenle; HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve Treponema pallidum'a yönelik RPR (Rapid Plasma Re-agin) veya VDRL (Venereal Disease Research Labora-tory) gibi tarama testleri kan transfüzyonlarından hemen önce bakılması zorunlu olan testlerdir. Bu çalışmada kan bağışi için merkezimize başvuran kişilerde zorunlu olarak taranmakta olan HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV ve sifiliz test sonuçlarının seroprevalanslarını saptamayı ve ülkemizdeki diğer bölgelerle karşılaştırılması amaçlandı. (Sakarya Med J 2019, 9(1):154-159)
Gereç ve Yöntemler	1 Eylül 2012- 31 Temmuz 2018 yılları arasında Necip Fazıl Şehir Hastanesi Kan Transfüzyon Merkezine başvuran toplam 1326 kan bağışısının tarama testi sonuçları retrospektif olarak incelendi. HBsAg, Anti-HCV ve Anti-HIV; elektrokemiluminesans immünassay (EIA) tekniği (Cobas E601, Roche Diagnostic, Almanya) yöntemi ile, VDRL ise kalitatif lam flokülasyon yöntemi ile (Syphilis Rapid Test Device, Ecotest, China) çalışıldı.
Bulgular	Bölgemizdeki kan donörlerinde kan merkezine başvuran 18-65 yaş arası 56 (%4.2)'si kadın ve 1270 (%95.8)'i erkek olan toplam 1326 sağlıklı kan donöründe 7 HBsAg (% 0.5), 2 anti-HCV (% 0.15), kalitatif lam flokülasyon yöntemi ile çalışılan 1 VDRL (% 0.07) pozitifliği tespit edildi. Anti-HIV seropozitifliği tespit edilmedi.
Sonuç	Çalışmamızda bu bölgedeki sağlıklı kan donörlerinde HBsAg seropozitifliğinin ülkemizdeki kan donörleriyle yapılan çalışmalarda bildirilen oranlardan daha düşük olduğu ve yıllar içinde azaldığı görülmektedir. Anti-HCV, anti-HIV ve VDRL seropozitifliği ülkemizde kan donörleriyle yapılan diğer çalışmaların, en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığındadır.
Anahtar Kelimeler	Hepatit B virüsü; Hepatit C virüsü; HIV; kan donörleri

Abstract

Objective	The most frequently encountered compli-cation in the transfusion of blood and blood products are transmitted infections from these products. Infec-tions caused by hepatitis B virus (HBV), hepatitis C vi-rus (HCV), and human immunodeficiency virus (HIV) remain the leading most important health problems in the transfusion of blood and blood products worldwide. Therefore, screening tests such as HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV, and RPR or VDRL for Treponema pallidum are mandatory tests to look at before transfusion of blood and blood products. The aim of this study was to determine the seroprevalence of HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV and syphilis test results in the mandatory screenings for blood donation and to compare with another regions in our country. (Sakarya Tıp Dergisi 2019, 9(1):154-159).
Materials and Methods	A total of 1326 blood donors who applied to the Blood Transfusion Center of Necip Fazıl City Hospital between 1 September 2012 and 31 July 2018 were evaluated. HBsAg, Anti-HCV and Anti-HIV were studied with an electrochemiluminescence immunoassay (EIA) technique (Cobas E601, Roche Diagnostic, Germany) and VDRL were studied by qualitative lamination (Syphilis Rapid Test Device, Ecotest, China).
Results	In our region, a total of 1326 healthy blood donors; 56 (4.2 %) women and 1270 (95.8 %) men aged between 18-65 years who applied to the blood center in their blood donors, had 12 HBsAg (0.55%), 2 anti-HCV (0.15%) 1 VDRL (0.07%) positivity was determined by qualitative lam flocculation method. Anti-HIV seropositivity was not detected
Conclusion	It was determined that HBsAg seropositivity in blood donors in our region is considerably lower than the national average rate and seroprevalence of HBsAg decreased over years. Anti-HCV, anti-HIV and VDRL seropositivity rates are within the range limits defined in previous studies performed in Turkey
Key words	Hepatitis B virus; Hepatitis C virus; HIV; blood donors

GİRİŞ

Kan; sentetik olarak halen üretilmemiş tek kaynağı insan olan, kullanım süresi kısa ve oldukça maliyetli bir ürün olup, travmalarda ve hayati tehlikeye neden olan birçok hastalıkta tedavi maksatlı kullanılmaktadır.¹ Kan Transfüzyon Merkezlerinde donörlere, kayıt açılıp ayrıntılı 'Donör Sorgulama Formu' doldurulması istenmekte ve ardından donörlere fizik muayene yapılmaktadır. Güvenli kan temini için Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) düzenli bağış yapan gönüllü kan vericilerinin desteklenmesini önermektedir.² Kan vermeye uygun olan donörden serolojik testler istenmektedir. Kan bağışçısı seçiminde gösterilen ihtimam, tarama testlerindeki ilerlemeler ve gelişmiş yöntemlerin kullanılması ile, kan transfüzyonunun en önemli komplikasyonlarından olan transfüzyonla bulaşan enfeksiyon riski her geçen gün giderek azaltılmaktadır. Ancak modern tıptaki tüm gelişmelere rağmen henüz tamamen çözülebilmemiş olmayıp, dünya genelinde özellikle gelişmemiş ülkelerde hala önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir.³

Başta hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immun yetmezlik virüsleri (HIV) olmak üzere pek çok viral, bakteriyel ve paraziter etken kan yoluyla bulaşabilmektedir.⁴ Ülkemizde Transfüzyon Merkezlerinde 1983'ten beri HBsAg, 1985'ten beri Anti-HIV, 1996'dan itibaren de Anti-HCV taraması yapılmaya başlanmıştır.² Buna rağmen kan ve kan ürünleri ile bulaşma riski, HCV için 1/100 000, HBV için 1/63 000, HIV için 1/680 000 olarak tahmin edilmektedir.¹

Çalışmamızda son 6 yılda Kan Transfüzyon Merkezimize başvuran donörlerin bilgilerini retrospektif olarak inceleyerek HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV ve VDRL seropozitiflik oranlarının belirlenmesi, ülkemizde kan donörleriyle yapılan diğer çalışmalardaki oranlarla karşılaştırılması ve böylece ülkemiz verilerine katkıda bulunması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırma 1 Eylül 2012- 31 Temmuz 2018 tarihleri arasında Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi Kan Transfüzyon Merkezi'ne bağışta bulunan 18-65 yaş arasındaki 1326 sağlıklı kan donör verileri retrospektif olarak incelenerek yapılan kesitsel tipte tanımlayıcı bir çalışmadır. Donörden kan alınmadan önce 'Bilgilendirilmiş onam formu' imzalatıldı. Bağışçılara donör sorgulama formlarını doldurmaları istendi. Formlar 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu ve buna bağlı mevzuat hükümlerince ve Türk Kızılay bağışçı seçim kriterlerine göre değerlendirildi.⁵ Uygun olan donörlerden alınan kan örneklerinden HBsAg, anti-HCV, anti-HIV incelemeleri makro ELISA yöntemiyle (Cobas E601, Roche Diagnostic, Almanya), Sifilis antikorları ise RPR (Syphilis Rapid Test Device, Eco-test, China) testiyle değerlendirilmiştir. Makale tanımlayıcı istatistiklerin verildiği kesitsel araştırma yöntemi ile yazılmıştır. Bu çalışma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 15.01.2019 tarihli 17 sayılı izin alınmıştır.

BULGULAR

Kan transfüzyon merkezi kayıtlarına göre 2012-2018 yılları arasındaki 6 yılda toplam 1326 donör, (yaş ortalaması= 33.87±8.84) başvurdu. Yıllara göre donör sayısı; 2012 yılında 141 olan donör sayısı, 2013 yılında 451 ile en yüksek sayıya ulaşırken, 2014 yılından itibaren giderek azalarak 2018 yılı ilk 8 ayında yapılan bağış sayısı 37 olarak gerçekleşmiştir. Bu süre içinde bağışçılardaki HBsAg pozitifliği %0.5 (7/1326), Anti-HCV pozitifliği % 0.15(2/1326), VDRL-RPR pozitifliği %0.07 (1/1326) olarak bulundu. Anti-HIV 1/2 pozitifliği saptanmadı (Tablo1).

Tablo 1. Gönüllü Bağışçı ve Hasta Yakınlarında Saptanan HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve VDRL pozitifliği dağılımı

Bağışçılara Yapılan Test	n(%)
HBsAg	7 (%0.5)
Anti-HCV	2 (%0.15)
Anti-HIV	0 (%0)
VDRL	1 (%0.07)

Bağışçıların % 4.2' si (56) kadın, yaş ortalaması (33.69±7.77), % 95.8'i (1270) erkek yaş ortalaması (34.01±8.86) olarak bulunmuştur.

Donörlerin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde; HBsAg seropozitifliği açısından tüm donörlerin erkek olduğu ve yaş ortalamasının (34.43±12.27), anti-HCV seropozitifliğinde yine donörlerin erkek ve yaş ortalaması 25.5±7.78,

VDRL seropozitifliğinde ise 1 erkek 43 yaşında olduğu tespit edildi. Donörlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde; 2012 yılında 3 HBsAg, 1 VDRL pozitifliği, 2013 yılında 1 Anti-HCV pozitifliği, 2014 yılında 2 HBsAg pozitifliği, 2016 yılında 2 HBsAg, 1 Anti-HCV seropozitifliği saptanırken, 2015-2017-2018 yıllarında bağışçılarda seropozitiflik saptanmamıştır. Tablo 2 de donör seropozitifliğinin yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2. Donörlerin yıllara göre HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve VDRL seropozitiflik oranları dağılımı

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hbs Ag	3(%2.22)	-	2(%0.15)	-	2(%0.15)	-	-
Anti- HCV	-	1(%0.07)	-	-	1(%0.07)	-	-
Anti-HIV	-	-	-	-	-	-	-
VDRL	1(%0.07)	-	-	-	-	-	-

TARTIŞMA

Güvenli kan transfüzyonu, tüm Transfüzyon Merkezlerinin öncelikli hedefidir. Dünya Sağlık Örgütü; tüm hastaların ulaşabileceği, güvenli kan ve kan ürünlerinin kullanımını sağlayabilen, sürdürülebilir ulusal kan bağış programlarının oluşturulmasını desteklemektedir. Bu konuda en önemli hedef noktaları gönüllü kan bağışçılarının kaydı, seçimi, elde tutulabilmesi, kanın infeksiyöz etkenler yönünden serolojik olarak taranması ve hasta tedavisinde uygun klinik kullanımı ile verildiği kişiye herhangi bir tehlike ya da hastalık oluşturmamasıdır.⁶ Bu koşullar altında kan transfüzyon endikasyonu düşünen tüm sağlık birimlerinin kan istemi konusunda dikkatli olmaları, gereksiz kan ve kan ürünleri kullanımının azaltılması hususunda hassasiyet göstermelerinin, söz konusu kan transfüzyonlarıyla bulaşan enfeksiyonların önlenmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ülkemizin çeşitli bölgelerinde, kan donörlerinde HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV 1/2 ve VDRL/RPR seroprevalansının belirlendiği birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların özeti Tablo 3'de yer almaktadır. Transfüzyonla bulaşan virüsler içerisinde HBV oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Ülkemizde kan donörleri dışında yapılan çalışmalarda HBsAg seroprevalansı Doğudan Batıya doğru azalmakta

olup %1.97-14.3 arasında değişmektedir.⁷ Kan donörlerinde ise, ülkemizden bildirilen HBs Ag seropozitiflik oranı % 0,8 ile % 3,17 arasında değişmektedir (Tablo 3). Çalışmamızda HBsAg seropozitivitesi %0,5 olarak tespit edildi. Bu oranın, ülkemizde diğer kan transfüzyon merkezlerinden bildirilen oranların altında olduğu görülmüştür.

Kan transfüzyonu ile bulaşan hepatitlerin diğer başlıca etkeni HCV'dir.¹⁷ Ülkemizde kan donörlerinde yapılan çalışmalarda Anti-HCV seropozitifliği % 0,05 ile % 0,92 arasında değişmektedir (Tablo 3). Bu çalışmada ise % 0,15 olarak bulunmuştur. Bulduğumuz oran yapılan diğer çalışmaların, en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığındadır.^{6,8-27}

1985 yılından bu yana, ülkemizde kan donörlerinde Anti-HIV tarama testleri zorunlu olarak çalışılmaktadır.¹⁷ Türkiye'nin değişik bölgelerinden rapor edilmiş çalışmalara göre kan donörlerinde Anti-HIV reaktivite oranı % 0 ile % 1,06 arasında değişmektedir. (Tablo 3) Çalışmamızda anti-HIV1/2 seropozitifliğine rastlanmamıştır. Bu oran ülkemizden bildirilen diğer veriler ile uyumlu bulunmuştur.^{16,19,25,26}

Kan ve kan ürünleri transfüzyonu sonrası sifiliz riskinin

Tablo 3. Ülkemizin farklı bölgelerinde kan donörlerinde saptanan HbsAg, anti-HCV, anti-HIV ve VDRL seropozitiflik oranları

Bölge	Çalışma yılı	Donör sayısı	Hbs Ag %	Anti HCV %	An-ti-HIV	VDRL %	Araştırmacı
%	VDRL	266.035	3.17	0.64	0.0004	0.07	Dayan ve ark. ⁸
%	Araştırmacı	204.000	3.14	0.92	1.06	2.33	Çelebi ve ark. ⁹
Kocaeli Zonguldak Sakarya Düzce	2009-2014	150.787	0.8	0.38	0.0025	0.004	Altındiş ve ark. ¹⁰
İzmir	2004-2010	80.454	1.31	0.38	0.002	0.04	Uzun ve ark. ¹¹
İstanbul	1998-2008	75.747	2.83	0.4	0.001	0.16	Ulutürk ve ark. ⁶
Adana	2007-2009	62.461	1.66	0.05	0.003	0.1	Yıldız ve ark. ¹²
İzmir	2002-2006	61.409	2	0.54	0.028	*	Ağuş ve ark. ¹³
İsparta	2000-2007	51.361	1.1	0.44	0.09	0.08	Kaya ve ark. ¹⁴
İstanbul	2003-2012	51.120	2.03	0.44	0.06	0.33	Şanlı ve ark. ¹⁵
Denizli	1999-2007	50.521	0.97	0.44	0	0	Akalın ve ark. ¹⁶
Van	1995-2003	39.002	2.55	0.17	0.036	0.057	Dilek ve ark. ¹⁷
Afyon	2001-2010	37.343	1.38	0.35	0.02	0.04	Altındiş ve ark. ¹⁸
Tokat	2003-2010	15.696	1.29	0.16	0	0.02	Bulut ve ark. ¹⁹
Çorum	2008-2013	13.780	0.99	0.34	0.08	0.09	Güreser ve ark. ²⁰
Malatya	2000-2007	13.564	3.1	0.47	0.07	*	Köroğlu ve ark. ²¹
Denizli	2007-2008	13.334	1.3	0.5	0.023	0.13	Balcı ve ark. ²²
Hatay	2003-2004	12.313	2.02	0.52	0.02	0.03	Ocak ve ark. ²³
İstanbul	2009-2011	10.568	1.4	0.2	0.03	0.7	Karagöz ve ark. ²⁴
Erzurum	2002-2003	5.028	2.6	0.4	0	*	Uyanık ve ark. ²⁵
Kırıkkale	2003-2004	784	1.4	0.2	0	0	Deveci ve ark. ²⁶
Mersin		691	2.2	0.4	0.2	0.1	Öner ve ark. ²⁷
Kahramanmaraş	2012-2018	1326	0.5	0.15	0	0.07	Bu çalışma

* sifiliz seropozitifliğine ulaşamadı

oldukça düşük bir oranda olduğu görülmektedir. Bulaşma oranının düşüklüğünün yanı sıra bu enfeksiyonun kolaylıkla tedavi edilebilmesi sifilize yönelik taramaların gerekliliğini tartışılır hale getirmiştir.²⁸ Altındiş ve ark. çok merkezli yaptıkları çalışmalarında VDRL seropozitifliğini % 0.004 olarak bildirirken, Erzurum'dan Çelebi ve ark. % 2.³³ ile yüksek bir oran bildirmişlerdir.^{9,10} Bu çalışmada ise VDRL/RPR seropozitiflik oranı % 0.07 ile ülkemizden bildirilen en yüksek ve en düşük seropozitiflik oranları aralığında olduğu tespit edilmiştir.^{6,8-12,14,15,17-20,22-24,27}

Yurtdışından bildirilen seroprevalans çalışmalarına bakıldığında; İtalya'da Sommese ve ark. yaptıkları çalışmalarında 2009-2012 yılları arasında 17.912 kan donöründe HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV ve sifiliz seropozitifliğini sırayla % 0.47, 0.42, 0.50, 0.15 olarak bildirmişlerdir.²⁹

Sonuç olarak, normal popülasyondan gelen kan donörlerinde kan yoluyla bulaşım gösteren HBsAg seropozitifliği yıllar içerisinde azaldığı ve de seropozitiflik oranının Tür-

kiye de kan donörleri için bildirilen oranlara göre düşük olduğu bulunmuştur. Anti-HCV, anti-HIV ve sifiliz için ülkeden bildirilen diğer seroprevalans verileri içinde olduğu görülmektedir. HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve RPR pozitifliği sadece erkek donörlerde saptanmış olup hiç kadın donörde seropozitiflik saptanmamıştır.

Transfüzyonla bulaşan enfeksiyonların bulaşma riskini azaltmada takip edilecek yol; ciddi donör sorgulanması, ayrıntılı fizik muayenenin yapılması, duyarlılığı yüksek moleküler tarama testleri ile etkenlerin taranmasıdır. Bu etkenlerin oluşturduğu hastalıkların takip ve tedavi maliyetlerinin yüksek olması ve de bu hastalıkları denetim altına almada ve korunmada alınan tedbirlerin yeterli olup olmadığını anlamak için epidemiyolojik çalışmalarının daha geniş kapsamlı ve sürekli yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Aydın F. Nükleik asit amplifikasyon testleri (NAT) ve viral inaktivasyon. In: II. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi (15-19 Kasım 2007, Belek, Antalya) Kongre Kitabı. İstanbul 2007:127.
2. World Health Organization Department of Blood Safety and Clinical Technology. Safe Blood Starts with me! Blood Saves Lives!. Geneva: WHO, 2001
3. Çalışkan E, Şahin İ, CE Öztürk, Karadağ G, Avcıoğlu F. Kan Donörlerinde Tarama Testleri Sonuçlarının Deđerlendirilmesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2012;2(2): 1-3.
4. Kent AS, Matthew JK. Nosocomial hepatitis and other transfusion- and transplantation-transmitted infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone Elsevier, 2010:3739-51
5. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2009 [Internet]. Ankara: T.C Sağlık Bakanlığı [erişim 5 Haziran 2011]. <http://www.saglik.gov.tr/THGM/dosya/1-49815/h/ulusal-kan-ve-kan-urunleri-rehberi.pdf>.
6. Ulutürk R. Kan donörlerinde yapılan rutin tarama test-lerinin 11 yıllık değerlendirilmesi. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2010;40(1):41-7
7. Uzun C. Kan donörlerinde HbsAg, anti-HCV, anti-HIV ve RPR sonuçlarının değerlendirilmesi. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2008;38(3-4):143-6.
8. Dayan S, Tekin A, Tekin R, Dal T, Hosoglu S, Yazgan UC, et al. HBSAg, anti-HCV, anti-HIV-1/2 and syphilis seroprevalence in healthy volunteer blood donors in southeastern Anatolia. J Infect Dev Ctries 2013;7(9):665-669.
9. Çelebi D, Çelebi Ö, Altıparlak Ü, Kök AN. Kan Donörlerinde HBSAg, Anti-HCV, Anti-HIV, sifiliz seroprevalansı ve Macro- ELISA sonuçlarının optik dansite değerleri ile doğrulama testlerinin karşılaştırılması. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2012;42(4):137-141.
10. Altındis M, Koroglu M, Mutlu B, Demiray T, Dal T, Sahin I, et al. HBSAg, Anti-HCV, Anti-HIV 1/2, and Syphilis Seroprevalence in Blood Donors in Eastern Marmara Region, Turkey and an Overview of Transfusion Transmitted Infections in Turkey. Acta Medica Mediterranea 2016; 32:343.
11. Uzun B, Gungor S, Demirci M. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in western part of Turkey: a six-year study. Transfus Apher Sci 2013;49(3):511-515.
12. Yıldız SM, Candevir A, Kibar F, Karaboga G, Turhan FT, Kis C, et al. Hepatitis B, Hepatitis C, Human immunodeficiency virus and syphilis frequency among blood donors: A single center study. Transfus Apher Sci 2015;53(3):308-314.
13. Ağuş N, Yılmaz NÖ, Cengiz A, Şanal E, Sert H. Kan Donörlerinde HBSAg, Anti-HCV, Anti-HIV Seroprevalansı, ANKEM Derg 2008;22(1):7-9.
14. Kaya S, Alanođlu G, Polat M, Sipahi T. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'nin 2000-2007 yılları tarama test sonuçları. SDU Tıp Fak Derg 2009;16(2):13-15.
15. Şanlı K, Sarı NG, Hatipođlu N. Kan Merkezimize Başvuran Donörlerin 10 Yıllık Tarama Sonuçlarının Deđerlendirilmesi JOPP Derg 2013;5(3):136-141.
16. Akalın Ş, Başkan B, Saçar S, Kutlu Saym S, Turgut H. Denizlide Kan Donörlerinde HBsAg, Anti-HCV ve RPR Seroprevalansı Klimik Derg 2011;24(2):101-104
17. Dilek I, Demir C, Bay A, Akdeniz H, Oner AF. Seropositivity rates of HBsAg, anti-HCV, anti-HIV and VDRL blood donors in Eastern Turkey. Turk J Hematol. 2007;24(1):4-7.
18. Altındis M, Aslan S, Kalaycı R. Kan vericilerde HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV ve sifi- liz seroprevalansı. Sakarya Med J 2011;1(1):22-26.
19. Bulut N, Yenişehirlili G, Bulut Y. Tokat İli Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C, HIV ve Sifiliz Seroprevalansı Viral Hepatit Derg 2012;18(1):11-14.
20. Güreşer AS, Özçelik S, Boyacıoğlu Zİ, Özünel L, Yıldız Ü. Çorum Bölgesi kan bağışçılarında HBsAg, Anti-HCV, HIV ve VDRL seropozitiflik oranları Türk Hij Den Biyol Derg 2015;72(2):123-130
21. Köroğlu M, Yakupoğulları Y, Turhan R. Malatya Devlet Hastanesi Kan Donörlerinin Kan Grupları Dağılımı ve Donör Tarama Test Sonuçlarının Yedi Yıllık Geriye Dönük Analizi Klimik Derg 2007;20(1):47-49.
22. Balcı Yİ, Polat Y, Övet G, Karabulut A, Göncü F, Yıldırım K. Denizli Devlet Hastanesi Kan Bankasına Başvuran Kan Vericilerin HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV Ve VDRL Tarama Sonuçlarının Deđerlendirilmesi İnfeksiyon Derg 2009;23(3):117-119.
23. Ocak S, Duran N, Savaş L, Önlü Y, Dibeek MA. Hatay bölgesindeki kan donörlerinde HBV, HCV, HIV ve VDRL seropozitifliği. Viral Hepat J 2005;10:49-53.
24. Karagöz G, Kadanalı A, Bektaşoğlu MF, Dede B, Altuđ SB. Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C, İnsan İmmün Yetmezlik Virusunu ve Sifi liz Enfeksiyonları Seroprevalansı Viral Hepat J 2012;18(1):26-8.
25. Uyanık MH, Malçok HK, Aktaş O. Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C ve HIV-1/2 Seroprevalansı, AÜTD 2004; 36:35-38.
26. Devci Ö, Tekin A, Günbay SS, Kılıç D, Kaygusuz S, Ađalar C, Özer TT. Kan bağışçılarında HBsAg, anti-HCV, anti-HIV ve VDRL testi sonuçlarının değerlendirilmesi, J Clin Exp Invest 2011;2(4):416-419.
27. Oner S, Yapıcı G, Sasmaz CF, Kurt AO, Bugdaycı R. Hepatitis B, hepatitis C, HIV, and VDRL seroprevalence of blood donors in Mersin, Turkey. Turk J Med Sci 2011;41(2):335-41.
28. Altunay H. Enfeksiyöz tarama testlerinde epidemiyoloji. 1.Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi Kurs Kitabı, 26-29 Eylül 2000, Kapadokya-Neveşehir: Türkiye. 125-30.
29. Sommese L, Iannose C, Cacciatore F, De Iorio G, Napoli C. Comparison between screening and confirmatory serological assays in blood donors in a region of South Italy. J Clin Lab Anal. 2014; 28(3): 198-203.