

ANTİ-HIV REAKTİF HASTALARDA DOĞRULAMA TESTİ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Hayati BEKA¹, Meriç YILMAZ¹, Muammer Osman KÖKSAL¹, Sevim MEŞE¹, Haluk ERAKSOY², Ayper SOMER³, Ali AĞAÇFİDAN¹

¹ İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

² İstanbul Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

³ İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL

⁴ VKV Amerikan Hastanesi, Klinik Laboratuvarı, İSTANBUL

ÖZET

Günümüzün en büyük pandemilerinden olan AIDS dünya genelinde benzeri görülmemiş boyutlara ulaşabilen en önemli sağlık sorunlarından birisi olmaya devam etmektedir. HIV'in tanısında doğru ve duyarlı testlerin kullanılması ile belirlenecek insidans bilgileri halk sağlığı çalışmalarında HIV'in önlenmesi çabalarına yardımcı olacaktır. Bu bilgiler ışığında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Viroloji Bölümü'ne anti-HIV 1/2 testi yaptırmak üzere başvuran ve/veya çeşitli kliniklerden gönderilen hastaların serum örneklerinde ELISA ve doğrulama test sonuçları ve HIV 1/2'ye spesifik seropozitif bant dağılımları ile birlikte retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanan çalışmamızda toplam 146,055 serumda anti-HIV ELISA testi çalışılmıştır.

Anti-HIV 1/2 antikorları rutin olarak dördüncü jenerasyon iki farklı ELISA kiti (Genscreen Ultra HIV Ag-Ab Bio-Rad Fransa, Vironostika HIV Ag/Ab Biomerieux Fransa) kullanılarak araştırılmıştır. Anti-HIV reaktif bulunan serumların doğrulaması HIV-1 ve HIV-2'ye karşı pozitif spesifik antikorları rekombinant proteinler ve sentetik peptidler aracılığı ile saptayabilen "line immunoassay" (Inno-lia HIV 1/2 Score Innogenetics, Belçika) kiti ile üreticinin kullanım talimatlarına uyularak çalışılmıştır.

ELISA testi ile reaktif bulunan 600 kişinin (378 erkek, 222 kadın) 321'inde (% 53.5) HIV doğrulama testi pozitif bulunmuştur. 321 kişinin hepsi HIV-1 yönünden pozitif bulunmuştur. Pozitif bulunan hastaların 244'ünün (% 76) erkek, 77'sinin (% 24) kadın olduğu belirlenmiştir. Yine bu hastalar arasında yedisi erkek, ikisi kız olmak üzere toplam dokuz çocuk (% 2.8) bulunmaktadır. Doğrulama testi pozitif kişilerin 6-84 yaş arası olduğu saptanmıştır. Yaş dağılımlarına göre bakıldığında özellikle 201 kişinin (% 62.6) 25-49 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Seropozitif bant dağılımlarına bakıldığında; 281 kişide (% 87.5) sgp120, gp41, p31, p24, p17 bantlarının birlikte pozitif olduğu saptanmıştır. HIV-1 doğrulaması yapılan 321 kişinin bulaşma yollarına bakıldığında, 171'inde (% 53.3) heteroseksüel cinsel ilişki, 49'unda (% 15.3) homoseksüel cinsel ilişki, dokuzunda (% 2.8) anneden bebeğe geçiş, 92'sinde (% 28.6) bulaşma yoluna ilişkin bilgi elde edilememiştir.

Ülkemizde az sayıda olgu olmasına rağmen, özellikle HIV/AIDS takip eden referans laboratuvarlarında biri olarak deneyimlerimizi paylaşmamızın bu hasta grubunun takibinde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Anti-HIV, line immunoassay, ELISA, HIV-1, HIV-2

SUMMARY

Evaluation of Validation Test Results in anti-HIV Reactive Patients

AIDS, is the largest pandemics nowadays and continues to be one of the of the most important health problems that can reach unprecedented dimensions worldwide. The incidence information to be determined by using accurate and sensitive tests in the diagnosis of HIV will help efforts to prevent HIV in public health trials. In the light of these informations, a total of 146,055 patients from various clinics of Istanbul University Faculty of Medicine Hospital were sent to the Medical Microbiology Laboratory, Unit of Virology for HIV testing.

Anti-HIV 1/2 antibodies were routinely investigated by using a fourth generation of two different ELISA kits (Genscreen Ultra HIV Ag-Ab Bio-Rad France, Vironostika HIV Ag / Ab Biomerieux France). The verification of anti-HIV-reactive sera was studied with The "line immunoassay" (Inno-lia HIV 1/2 Score Innogenetics, Belgium) kit, which can detect positive specific antibodies against HIV-1 and HIV-2 through recombinant proteins and synthetic peptides, and in accordance with the manufacturer instructions.

Collected samples from these patients were evaluated retrospectively by ELISA and Western blot tests. The HIV validation test was found to be positive in 321 of 600 patients (53.5 %) who were reactive with the ELISA test. 244 (76 %) of the patients were male, 77 (24 %) were female. Among these patients, there are nine children (2.8 %), seven of which are male and two are female.

Western blot positive test results were found to between 6-84 years old. it was determined that 201 people (62.6%) were in the 25-49 age group from according to age distributions. When the distribution of seropositive bands is examined; In 281 individuals (87.5 %), sgp120, gp41, p31, p24, p17 bands were found to be positive together. Probable transmission route of HIV infection was heterosexual contact in 171 patients (53.3 %), homosexual contact in 49 patients (15.3 %) and vertical transmission in nine patients (2.8 %). 92 patients (28.6 %) had no information about route of transmission.

Although there are few cases in our country, we think that sharing this experience as one of the reference laboratories, especially HIV/AIDS, will contribute to the success of this group of patients.

Keywords: Anti-HIV, line immunoassay, ELISA, HIV-1, HIV-2

İletişim adresi: Hayati Beka, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Tel: (0212) 414 20 00/32899

e-posta: hayatibeka@gmail.com

Alındığı tarih: 23.02.2018, Yayına kabul: 14.08.2018

GİRİŞ

UNAIDS (The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS) verilerine göre; 2016 yılı itibariyle dünya genelinde 36.7 milyon HIV ile enfekte, 1.8 milyon ise yeni vaka bulunmaktadır.

2017 yılında toplam 36.9 milyon insanın İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (Human Immunodeficiency Virus, HIV) ile birlikte yaşadığı, bildirilmiştir. HIV ile yaşayan tüm insanların en kısa sürede teşhis edilerek antiretroviral tedaviye başlanması gerekir. 2017 yılı sonu itibariyle dünya genelinde antiretroviral tedaviye erişebilen 21.7 milyon kişi bulunmaktadır^(2,16).

HIV/AIDS, (Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immune Deficiency Syndrome) ilk olarak tanımlandığı 1981 yılından beri üzerinde en fazla araştırma yapılan enfeksiyon hastalıkları arasında yer almıştır⁽¹⁷⁾. HIV enfeksiyonlu olgular Türkiye’de nadir görülmekle birlikte, ilk olgu 1981 yılında dünyadan, 1985 yılında ise Türkiye’den bildirilmiş olup daha sonraki yıllarda HIV (+) olgu sayıları giderek artmaya başlamıştır⁽⁴⁾.

Bu çalışmada Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Viroloji Bölümü’ne anti-HIV 1/2 testi yaptırmak üzere (Ocak-2005-Aralık 2015) tarihleri arasında başvuran ve/veya çeşitli kliniklerden gönderilen hastaların serum örneklerinde ELISA ve doğrulama test sonuçlarının ve HIV 1/2’ye spesifik seropozitif bant dağılımlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır”.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma retrospektif bir çalışma olup Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Viroloji Bölümü’ne (Ocak-2005- Aralık 2015) tarihleri arasında anti-HIV 1/2 testi yaptırmak üzere başvuran ve/veya çeşitli kliniklerden gönderilen toplam 146,055 serumda anti-HIV ELISA testi çalışılmıştır.

Anti-HIV 1/2 antikorları rutin olarak dördüncü jenerasyon iki farklı ELISA kiti (Genscreen Ultra HIV Ag-Ab Bio-Rad Fransa, Vironostika HIV Ag/Ab Biomerieux Fransa) kullanılarak araştırılmıştır. Anti-HIV reaktif bulunan serumların doğrulanması HIV-1 ve HIV-2’ye karşı pozitif spesifik antikorları rekombinant proteinler ve sentetik peptidler aracılığı ile saptayabilen “line immunoassay” (Inno-lia HIV 1/2 Score Innogenetics, Belçika) kiti ile üreticinin kullanım talimatlarına uyularak çalışılmıştır. Centers for Disease Control and Prevention (CDC)⁽⁶⁾, World Health Organisation (WHO)⁽¹⁸⁾ gibi uluslararası kabul gören kuruluşların önerileri doğrultusunda en az iki zarf (envelope) (sgp120, gp41 veya sgp105, gp36) bandı veya en az bir zarf (envelope) (sgp120, gp41 veya sgp105, gp36) bandıyla birlikte gag (p24) bandının olması temel alınmıştır. Bu bantların dışında, bant pozitifliğinin belirsiz olması veya bant görülmemesi negatif olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca Hem ELISA hem de doğrulama testlerinde pozitif saptanan hastaların bulaşma yolları, yaş ve cinsiyet gibi demografik verileri irdelenmiştir. Çalışmamız Sağlık Bakanlığının HIV algoritmasına uygun şekilde ELISA ile pozitif bulunan örneklerin ikinci tekrarları yapılmıştır. Testler Elisa ve line immunoassay

HIV doğrulama prensibine dayalı olarak kit prospektüsüne uygun bir şekilde çalışılmıştır.

BULGULAR

ELISA testi ile reaktif bulunan 600 kişinin (378 erkek, 222 kadın) 321'inde (% 53.5) HIV doğrulama testi pozitif bulunmuştur. 321 kişinin hepsi HIV-1 yönünden pozitif bulunmuştur. HIV-2'ye ait seropozitif bant dağılımı saptanmamıştır. HIV-1 pozitif bulunan hastaların 244'ünün (% 76) erkek, 77'sinin (% 24) kadın olduğu belirlenmiştir. Bu hastalar arasında yedisi erkek, ikisi kız olmak üzere toplam dokuz çocuk (% 2.8) bulunmaktadır. Doğrulama testi pozitif kişilerin 6-84 yaş arası olduğu saptanmıştır. Sağlık Bakanlığı bildirim kriterlerine göre yaş dağılımlarına göre bakıldığında özellikle 201 kişinin (% 62.6) 25-49 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Seropozitif bant dağılımlarına bakıldığında; 281 kişide (% 87.5) sgp120, gp41, p31, p24, p17 bantlarının birlikte pozitif olduğu saptanmıştır (Tablo 2). HIV-1 doğrulaması yapılan 321 kişinin bulaşma yollarına bakıldığında (Tablo 3), 171'inde (% 53.3) heteroseksüel cinsel ilişki, 49'unda (% 15.3) homoseksüel cinsel ilişki, dokuzunda (% 2.8) anneden bebeğe geçiş olduğu saptanmış, 92'sinde

Tablo 1. Doğrulama testi pozitif hastaların cinsiyet ve yaş dağılımı.

Yaş Grupları n:321	Erkek	Kadın	Toplam
0-14	7	2	9 (% 2.8)
15-24	3	4	7 (% 2.2)
25-49	154	47	201 (% 62.6)
> 50	80	24	103 (% 32.1)
Toplam	244 (%76)	77 (%24)	321

Tablo 2. "Line immunoassay" testi ile saptanan HIV-1 spesifik bantların dağılımı.

Bantlar HIV-1 (n:321)	Sayı	%
Sgp 120, gp41, p31, p24, p17	281	87.5
Sgp 120, gp41, p31, p24	13	4.0
Sgp 120, gp41, p24, p17	6	1.9
Sgp 120, gp41, p31, p17	6	1.9
Sgp 120, gp41, p24	2	0.6
Sgp 120, gp41, p31	3	0.9
gp41, p31, p24	2	0.6
gp41, p24	5	1.6
Sgp 120, gp41	3	0.9

Tablo 3. HIV/AIDS vakalarının bulaşma yollarına göre dağılımı.

Olası bulaşma yolu	Toplam Vaka (n)	Yüzde
Heteroseksüel cinsel ilişki	171	% 53.3
Homoseksüel/biseksüel cinsel ilişki	49	% 15.3
Anneden bebeğe geçiş	9	% 2.8
Damar içi madde bağımlılığı	0	0
Nozokomiyal bulaş	0	0
Bilinmeyen	92	% 28.6
Toplam	321	% 100

Tablo 4. HIV pozitif hastaların yıllara göre dağılımı.

Yıl	N (HIV pozitif hasta sayısı) (%)	Erkek n	Kadın n	Toplam
2005	18 (% 5.6)	11	7	18
2006	24 (% 7.5)	18	6	24
2007	32 (% 9.9)	24	8	32
2008	25 (% 7.8)	19	6	25
2009	24 (% 7.5)	17	7	24
2010	26 (% 8)	20	6	26
2011	24 (% 7.5)	17	7	24
2012	32 (% 9.9)	25	7	32
2013	36 (% 11.2)	28	8	36
2014	40 (% 12.5)	32	8	40
2015	40 (% 12.5)	33	7	40
Toplam	321	244 (% 76)	77 (% 24)	321

(% 28.6) bulaşma yoluna ilişkin bilgi elde edilememiştir. Yıllara göre dağılımına bakıldığında (Tablo 4) özellikle HIV pozitif hastaların 2015 yılında % 12.5 ulaştığı gözlenmektedir. Her geçen yıl HIV pozitif hasta sayısının arttığı aşıkardır.

TARTIŞMA

Bulaşıcı hastalıklar; kişiden kişiye bulaşabilen, geniş kitlelere yayılarak büyük toplulukları etkileyebilen hastalıklardır. 1985 yılında bildirilen ilk HIV pozitif olgunun ardından, HIV/AIDS bildirimleri zorunlu bulaşıcı hastalıklar listesine alınmıştır. 1986 yılında tüm kan ve kan ürünlerinin HIV yönünden taranmasına ilişkin genelge yürürlüğe girmiş ve 1987'de serolojik testler yapılmaya başlanmıştır^(1,3,12). 1994 yılında ise HIV/AIDS bildirimleri, kodlu hâle getirilmiştir. HIV/AIDS sağlıklı yaşam süresini kısaltan, tedavi ve takip gerektiren, toplumun tüm kesimini etkileyen ciddi bir halk sağlığı problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. DSÖ verilerine göre; 2016 yılı itibari ile dünyada 36,7 milyon HIV/AIDS ile yaşayan hastaların dünyadaki coğrafi dağılımlarına bakıldığında 25,6 milyonu Afrika'da, 3,3 milyonu Amerika'da, 2,4 milyonu Avrupa'da, 3,5 milyonu güneydoğu Asya'da, 360,000'i doğu Akdeniz'de ve 1,5 milyonu da batı Pasifik'te yaşamaktadır. Bu olguların 34,5 milyonu erişkin ve 2,1 milyonu 15 yaş altı çocuklardan oluşmaktadır. Olguların 17,8 milyonu kadın, 16,7 milyonu erkektir⁽¹¹⁾. Orta Avrupa ise çeşitlidir ve önemli sosyal, kültürel, politik ve ekonomik çeşitliliğe sahip yüksek ve orta gelirli ülkelerin bir karışımını içerir. Orta Avrupa'da HIV / AIDS sürveyansı için DSÖ tanımı 15 ülkeyi kapsamaktadır: Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan *, Hırvatistan *, Kıbrıs *, Çek Cumhuriyeti *, Macaristan *, Makedonya'nın eski Yugoslav Cumhuriyeti (FYR), Karadağ, Polonya *, Romanya *, Sırbistan, Slovakya *, Slovenya * ve Türkiye. Bu liste Avrupa Birliği (AB) üyelerini (yıldız

işaretli) ve AB üyesi olmayan ülkeleri içermektedir.

2005'teki en yüksek oranlar Kıbrıs'ta (100,000 nüfus başına 1.5) ve Romanya'da (100,000 kişi başına 1,8) idi. Romanya 2005'ten 2014'e kadar istikrarlı bir eğilim sergilerken, Kıbrıs'taki oran 10 yıl içinde neredeyse % 50 azalmıştır. 2005 yılında düşük olmasına rağmen, AIDS tanısı oranı 2007 yılında Arnavutluk'ta neredeyse iki kat artarak, 2013 yılında 100,000 nüfus başına 2.3'e ulaşarak tüm Orta Avrupa ülkeleri arasında en yüksek orana ulaşmıştır⁽⁸⁾.

HIV/AIDS epidemisi ülkemizde hâlen düşük düzeyde seyretmektedir. Uluslararası platformda da prevalansın düşük olduğu ülkeler arasında yer almakla birlikte gerçek sayının daha fazla olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye'de hastalığın yayılımı ve görülme sıklığı dünya ülkelerine göre düşük olmakla beraber, yıllar içinde artmaya da devam etmektedir. Turizm sektörünün ülkemizde her geçen yıl giderek gelişmesi ile birlikte ülkemize her geçen gün daha fazla sayıda turist gelmektedir. Özellikle HIV/AIDS prevalansının yüksek olduğu ülkelere gelen turistler arasında bu hastalığa yakalanmış kişilerin olma olasılığı fazladır. Yurt dışında çalışan Türk vatandaşlarının çok sayıda olması ve giderek artması ile birlikte özellikle yurt dışında uzun süreli bulunan vatandaşlarımız buldukları ülkedeki hasta sayısının sıklığına bağlı olarak bu hastalığa yakalanabilmektedir. Türkiye'de ilk HIV pozitif vaka 1985 yılında rapor edilmiştir^(7,15). Ülkemizde HIV/AIDS'le ilgili ilk resmi bildirim yapıldığı 1985'ten 30 Haziran 2009 tarihine kadar geçen süre içindeki toplam olgu sayısı 3671

olarak bildirilmiştir; ancak, bu rakamın gerçek durumu yansıtmadığı yaygın bir düşüncedir^(4,5). Sağlık Bakanlığı Haziran 2016 verilerine göre yeni hasta sayısı 2016 yılı içinde 2,470 olarak gözlenmiştir^(13,14).

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı verilerine göre; ilk vakanın görüldüğü 1985 yılından 31 Aralık 2017 tarihine kadar 16,201'i HIV ile enfekte, 1,651'i AIDS olmak üzere toplam 17,884 vaka bildirilmiştir (15 Mart 2018 tarihi itibarı ile doğrulama testi pozitif sonuçlanarak bildirim yapılan vakaları içermektedir)⁽¹⁶⁾.

Türkiye'de yapılan retrospektif çalışmaların demografik özellikleri, muhtemel bulaşma yolları birlikte değerlendirildiğinde vakaların çoğunluğu 25-49 yaş aralığındadır ve etkilenen bireylerin yaklaşık yüzde 83'ünün erkek olduğu bildirilmektedir⁽¹²⁾.

Çalışmamızda doğrulama testi pozitif hastaların cinsiyet dağılımına bakıldığında 244'ünün (% 76) erkek, 77'sinin (% 24) kadın olduğu belirlenmiştir. Yaş dağılımlarına göre özellikle 25-49 yaş aralığında 154'ü erkek (% 76.6) ve 47'si kadın olmak üzere toplam 201 hasta (% 62.6) yer almaktadır. Türkiye'de HIV/AIDS prevalansı düşük olmasına karşın insidans yıllar içinde artmaktadır. Vakalar daha çok erkekler arasında, 25-49 yaş grubunda görülmektedir. İnfeksiyonun ilk ortaya çıkışında homoseksüel kişilerin hastalığı olarak bildirilmekte iken, günümüzde artık en sık bulaş yolunun heteroseksüel cinsel ilişki olduğu bilinmektedir⁽¹⁾. Bizim çalışmamızda heteroseksüel cinsel ilişkili bulaşma oranı % 53.3 bulunmuştur. Bu veri sağlık bakanlığı (1 Ekim 1985 - 30 Haziran 2011) verileri ile korelasyon halinde olmasına rağmen,

Türkiye verilerindeki oranlarla karşılaştırıldığında benzer olduğu görülmektedir^(2,9).

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı genel Müdürlüğü 01.10.1985-31.12.2016 tarihleri arasında Olası Bulaş Yollarına Göre Vakaların Dağılımı, Heteroseksüel cinsel ilişki % 36.9, Homoseksüel/biseksüel cinsel ilişki % 12.7, Damar içi madde bağımlılığı % 1.6, Anneden bebeğe geçiş % 1 ve % 46.5'unda bulaşma yoluna ilişkin bilgi elde edilememiştir⁽¹³⁾.

Geçmiş yıllarda ülkemiz için önemli bir bulaşma yolu olan kan ve kan ürünleriyle bulaşmanın artık daha nadir olarak görüldüğü belirtilmektedir. Cinsel ilişki (homoseksüel ilişki veya heteroseksüel ilişki), intravenöz ilaç kullanımı ve enfekte anneden bebeğe bulaşma HIV/AIDS için diğer bulaşma yollarıdır⁽⁴⁾. Çalışmamızda HIV-1 doğrulaması yapılan 321 kişinin bulaşma yollarına bakıldığında, 171'inde (% 53.3) heteroseksüel cinsel ilişki ile bulaşma ilk sırada yer almaktadır. Daha sonraki bulaşma yolları sıra ile hastaların 49'unda (% 15.3) homoseksüel cinsel ilişki, dokuzunda (% 2.8) anneden bebeğe geçiş, 92'sinde (% 28.7) bulaşma yoluna ilişkin bilgi elde edilememiştir.

Çalışmamızda seropozitif bant dağılımlarına bakıldığında 281 kişide (% 87.5) sgp120, gp41, p31, p24, p17 bantlarının birlikte pozitif olduğu saptanmıştır. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde Yüksel ve ark.'nın⁽²⁰⁾ yaptığı bir çalışmada HIV-1 WB (western blot) pozitif 57 serumun 39'unda (% 68.4) olmak üzere en sık gp41/gp120/p24 üçlü bant kombinasyon pozitifliği belirlenirken, bunu 11 serumda gp41/gp120 bant kombinasyonu izlemiştir.

Ülkemizde HIV-2 ise ilk kez 1995 yılında Yılmaz ve ark.⁽¹⁹⁾ tarafından bildirilmiştir. O olguda olası bulaşma yolu olarak HIV-2 ile enfekte böbrek verilmesi veya

operasyon sırasında kan nakli gösterilmiştir. Çalışmamızda HIV-2 ait seropozitif bant dağılımı saptanmamıştır.

HIV/AIDS hem bulaşma yolu hem de neden olduğu klinik durum nedeniyle ciddi bir enfeksiyon hastalığıdır. Ülkemizde az sayıda olgu olmasına rağmen, her geçen yıllar içinde artmaya da devam etmektedir. Özellikle HIV/AIDS takip eden referans laboratuvarlarından biri olarak deneyimlerimizi paylaşmamızın bu hasta grubunun takibinde katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Oluşturulan sürveyans programlarının artırılması ve aktif sürveyans programlarının desteklenmesi HIV enfeksiyonlarından korunmada önemli rol oynayacaktır. Ayrıca hastalardaki davranış risk faktörlerinin belirlenmesi ve bulaşma yollarının ilişkilendirilmesi ortaya çıkabilecek enfeksiyon riskini önemli oranda azaltabileceği ve son yıllarda artan HIV direnci de gözardı edilmemelidir. Sonuç olarak bu ve benzer çalışmaların artırılması ülkemizde epidemiyolojik açıdan HIV enfeksiyonlarından korunmada ve önlemlerin alınmasında önemli rol oynayacaktır.

KAYNAKLAR

1. AIDS (2007) epidemic update [İnternet]. Geneva: UNAIDS (erişim 4.6.2018). <http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/EpiUpdate/EpiUpdArchive/2007/default.asp>.
2. AIDS monitoring 2017: indicators for monitoring the 2016 United Nations Political Declaration on HIV and AIDS. Geneva: UNAIDS; 2017 (http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2017-Global-AIDS-Monitoring_en.pdf) (erişim 15.06.2018)
3. Aslan FG, Altındış M. HIV'in Güncel tanı algoritmi ve gelişen korunma yöntemleri. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2017;47(2):47-60.
4. Badur S. 2007 yılında AIDS: nereden nereye geldik? ANKEM Derg. 2007;21(Suppl.2):1-6.
5. Bal E. Türkiye'de HIV/AIDS epidemiyolojisi. HIV/AIDS Sempozyum Sunumları (3-4 Aralık 2009, Ankara) [İnternet]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi HIV/AIDS Tedavi ve Araştırma Merkezi [erişim 11 Mart 2010]. http://www.hatam.hacettepe.edu.tr/sunum_1209/3aralik/2_files/frame.html
6. Castro JK, Ward Slutsker L, Buehler J, Jaffe H, Berkelman R, Curran J. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. Laboratory Medicine 1993;24(5):286-94. Published 2016.
7. Demir T. HIV tanı algoritmasında güncel gelişmeler, XXXVII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Kitabı, s.147, Antalya (2016).
8. Gökengin D, Oprea C, Uysal S and Begovac J. The growing HIV epidemic in Central Europe: a neglected issue? J Virus Erad 2016;2(3):156-61. Published online 2016 Jul 1.
9. Punar M, Uzel S, Cemil EH, et al. HIV enfeksiyonu: 44 vakanın analizi. Klimik Derg. 2000;13(3):94-7.
10. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü HIV/AIDS tanı kılavuzu, Ankara (2018). https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/duyurular/hiv-aids-tani-klavuzu/HIV__AIDS_Tani_Klavuzu_Ek_47016636.pdf
11. Sengöz G, Pehlivanoglu F. İnsan bağışıklık eksikliği virüsü/edinsel immün yetmezlik sendromu: dünyada ve Türkiye'de epidemiyolojik değişimler. Med Bull Haseki 2017;55(4):248-53.
12. Sucaklı MB. Türkiye'de HIV/AIDS Epidemiyolojisi Ve Kontrol Programı, Klinik HIV/AIDS Sempozyumu, Antakya, 26-27 Kasım 2011.
13. Taşdelen FN, Tanyek E, Sarıkaya GH, Tülek N. HIV/AIDS olgularının değerlendirilmesi. Klimik Derg. 2009;22(1):18-20.
14. Tümer A. AIDS nedir? Dünyada ve Türkiye'de HIV/AIDS Hacettepe Üniversitesi HIV/AIDS tedavi ve araştırma merkezi yayını http://www.hatam.hacettepe.edu.tr/AIDS_web-2017.pdf (erişim 5.7.2018)
15. Tümer A. HIV/AIDS Epidemiyolojisi ve korunma, Hacettepe Üniversitesi HIV/AIDS tedavi ve araştırma merkezi yayını. <http://www.hatam.hacettepe.edu.tr/aids.shtml> (erişim 4.7.2018)
16. UNAIDS DATA 2017. <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet> (erişim 18.07.2018)
17. Ünal S, Sain G. Edinsel immün yetmezlik sendromu. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (eds). İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi, s.441-61, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul (2002).
18. WHO and HIV/AIDS. Geneva: World Health Organization (erişim 6.6.2018). <http://www.who.int/hiv/en>
19. Yılmaz G, Akalın H, Işık N, Assaf AH, Töre O, Badur S. Türkiye'de saptanan ilk human immunodeficiency virus tip 2 (HIV-2) enfeksiyonu. Klimik Derg. 1995;8(2):92-3.
20. Yüksel P, Ziver T, İzmirli S, et al. Anti-HIV-pozitif hastalarda doğrulama testi sonuçları: beş yıllık verilerin irdelenmesi. Klimik Derg. 2010;23(2): 51-4.