

# HIV Pozitif Kişilerde Cinsel Yolla Bulaşan Etkenlerin Sıklığı

## Frequency of Sexually Transmitted Pathogens in HIV- Positive Individuals

Tuğba Bozdemir\*<sup>©</sup>, Candan Çiçek\*<sup>©</sup>, Deniz Gökengin\*\*<sup>©</sup>, Sabire Şöhret Aydemir\*<sup>©</sup>, İmre Altuğlu\*<sup>©</sup>  
Uğur Önal\*\*<sup>©</sup>, Timur Köse\*\*\*<sup>©</sup>, Hüsnü Pullukçu\*\*<sup>©</sup>

\*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

\*\*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

\*\*\*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Atf/Cite as:** Bozdemir T, Çiçek C Gökengin D, Aydemir SŞ, Altuğlu İ, Önal U, Köse T, Pullukçu H. HIV pozitif kişilerde cinsel yolla bulaşan etkenlerin sıklığı, Türk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2021;51(2):119-25.

### Öz

**Amaç:** Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, toplum sağlığı açısından önemli, sık görülen enfeksiyonlardır. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların önlenmesi, erken tanı konulması ve tedavi edilmesi, "Human immunodeficiency virus" (HIV) bulaşının kontrol altına alınmasında önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, herhangi bir semptomu olmayan HIV pozitif kişilerdeki cinsel yolla bulaşan diğer enfeksiyon etkenlerini taramak ve etkenlerin HIV pozitif kişilerdeki sıklığını araştırmak amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Eylül 2015 ile Nisan 2016 tarihleri arasında, 14'ü kadın (%15.6), 76'sı erkek (%84.4) olmak üzere cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar açısından asemptomatik olan 90 HIV pozitif kişiden vajinal ve üretral sürüntü örnekleri toplandı. Kişiler örneklerini kendileri aldı. Araştırmaya katılan olgular 20-69 yaş aralığındaydı (Medyan=36, SD=10.48). Örneklerden *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Ureaplasma parvum*, Herpes simpleks virüs tip 1 ve 2, Human papillomavirüs gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (Real-time PCR) yöntemi ile araştırıldı.

**Bulgular:** HIV pozitif kişilerin 49'unda (%54.4) en az bir cinsel yolla bulaşan etken pozitif bulundu. Örneklerin 31'inde (%34.4) Human papillomavirüs, 20'sinde (%22.2) *Ureaplasma urealyticum*, 15'inde (%16.6) *Ureaplasma parvum*, 8'inde (%8.8) *Mycoplasma genitalium*, 8'inde (%8.8) *Mycoplasma hominis*, 5'inde (%5.5) *Neisseria gonorrhoeae*, 2'sinde (%2.2) *Chlamydia trachomatis*, saptandı. *Trichomonas vaginalis*, Herpes virüs tip 1 ve 2 klinik örneklerin hiçbirinde saptanmadı.

**Sonuç:** HIV pozitif kişilerin yaklaşık %55'inde bir veya birden fazla cinsel yolla bulaşan patojenler pozitif bulunmuş ve en sık etken olarak Human papillomavirus saptanmıştır. Bu durum, asemptomatik bireylerde bile etkene yönelik tarama yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu konuda ülkemizdeki farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalara gereksinim vardır.

**Anahtar kelimeler:** Cinsel yolla bulaşan hastalıklar, HIV, HPV, Real-time PCR

### ABSTRACT

**Objective:** Sexually transmitted infections are frequently seen and significant infections for public health. Prevention, early diagnosis and treatment of sexually transmitted infections have an important role in controlling the transmission of Human Immunodeficiency Virus (HIV). The investigation of the frequency of other sexually transmitted pathogens in asymptomatic HIV- positive individuals was aimed in the present study.

**Method:** Vaginal and urethral swab samples were collected by 90 HIV- positive asymptomatic individuals themselves aged between 20-69 (median=36, SD=10.48) years, between September 2015 and April 2016. The samples were assessed for the presence of *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Ureaplasma parvum*, Herpes simplex virus type 1 and 2, and Human papillomavirus using real-time polymerase chain reaction (PCR) method.

**Results:** At least one or more than one sexually transmitted pathogen was identified in 49 (54.4%) of 90 HIV-positive individuals. Human Papillomavirus was found in 31 (34.4%), *Ureaplasma urealyticum* in 20 (22.2%), *Ureaplasma parvum* in 15 (16.6%), *Mycoplasma genitalium* in 8 (8.8%), *Mycoplasma hominis* in 8 (8.8%), *Neisseria gonorrhoeae* in 5 (5.5%) and *Chlamydia trachomatis* in 2 (2.2%) individuals. *Trichomonas vaginalis*, Herpes simplex virus type 1 and 2 were not detected in any of the clinical specimens.

**Conclusion:** Approximately 55% of 90 HIV- positive individuals were found to be positive for sexually transmitted pathogens, and Human Papillomavirus was the most frequently detected pathogen. This condition reveals the necessity of screening even asymptomatic individuals for the presence of this pathogen. Studies are needed to increase awareness in our country on this issue.

**Keywords:** Sexually transmitted diseases, HIV, HPV, Real-time PCR

**Alındığı tarih / Received:**  
17.11.2020 / 17.November.2020

**Kabul tarihi / Accepted:**  
03.01.2021 / 03.January.2021

**Yayın tarihi / Publication date:**  
01.06.2021 / 01.June.2021

### ORCID Kayıtları

T. Bozdemir 0000-0001-5512-6231  
C. Çiçek 0000-0002-3486-8305  
D. Gökengin 0000-0003-0704-2302  
S. Ş. Aydemir 0000-0001-8354-9100  
İ. Altuğlu 0000-0002-8280-6037  
U. Önal 0000-0001-6194-3254  
T. Köse 0000-0002-5238-9738  
H. Pullukçu 0000-0001-6363-2708

✉ tugbagover@hotmail.com

## GİRİŞ

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar (CYBE), sosyal ve ekonomik problemlere yol açan küresel bir sağlık sorunudur. Dünya çapında her gün bir milyondan fazla yeni CYBE oluşmaktadır. Cinsel temas yoluyla 30'dan fazla farklı bakteri, virüs ve parazitin bulaştığı bilinmektedir. Her yıl 376 milyon kişi dört CYBE etkeninden (*Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum* ve *Trichomonas vaginalis*) biri ile enfekte olmaktadır. Dünyada 290 milyondan fazla kadın human papillomavirus (HPV) ile enfektedir<sup>(1)</sup>. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar aynı zamanda HIV bulaşma riskini arttırmaktadır<sup>(2)</sup>.

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar ile HIV enfeksiyonunun cinsel yolla bulaşması arasında ilişki olduğuna dair birçok çalışma yayınlanmıştır. HIV ve çeşitli CYBE'ler arasında HIV alımının ve bulaşmasının artmasına neden olabilecek epidemiyolojik bir sinerji olduğuna dair kanıtlar vardır. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların önlenmesi, erken tanı konulması ve tedavi edilmesi, HIV bulaşmasının kontrol altına alınmasında önemli bir yere sahiptir<sup>(3)</sup>.

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar sıklıkla asemptomatik seyrederek ve klinik tanı koymak zordur. Koenfeksiyonların fazla olması ve etkenlerin çoğunda kültür yöntemleri ile tanı konulmasındaki sınırlamalar göz önüne alındığında, nükleik asit amplifikasyon testleri CYBE tanısında önemli testler hâline gelmiştir<sup>(4)</sup>.

Bu çalışmanın amacı, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda takip edilen HIV pozitif kişilerdeki CYBE etkenlerinden *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Ureaplasma parvum*, herpes simpleks virüs (HSV) tip 1 ve 2, HPV'nin 19 yüksek ve olası yüksek riskli genotipini (16, 18, 26, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 69, 73, 82) ve dokuz düşük riskli genotipini (6, 11, 40, 42, 43, 44, 54, 61, 70) real-time PCR yöntemi ile taramak ve etkenlerin HIV pozitif kişilerdeki sıklığını saptamaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma kesitsel ve prospektif bir araştırma olarak planlandı. Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği'ne Eylül 2015-Nisan 2016 tarihleri arasında takip ve tedavi amacıyla müracaat eden ve katılmayı kabul eden yaşları 20-69 yaş arasında değişen CYBE semptomu olmayan 90 HIV pozitif kişi araştırmaya dâhil edildi.

Kadın olgulardan vajinal sürüntü örneği, erkek olgulardan üretral ağız sürüntü örneği alındı. Kişiler örneklerini kendileri aldı. Araştırmaya dâhil olan kişilere dakron eküvyon ve viral transport besiyeri verildi ve nasıl örnek alacakları tanımlandı. Toplanan örnekler en kısa zamanda soğuk zincir kurallarına uyularak Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Viroloji Laboratuvarı'na ulaştırıldı ve hemen işleme alınmayacak örnekler -80°C'de saklandı.

Klinik örneklerin ekstraksiyonu üretici firmanın önerileri doğrultusunda yapıldı. (Ribospin vRD viral RNA / DNA Ekstraksiyon Kiti, Seegene, Güney Kore). *Chlamydia trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *M. genitalium*, *M. hominis*, *U. urealyticum*, *U. parvum*, *T. vaginalis* etkenleri için multipleks gerçek zamanlı PCR yöntemi ile çalışan Anyplex™ II STI-7 Detection (Seegene, Güney Kore) kiti kullanılarak her bir PCR tüpüne 15 µL mastermix karışımı dağıtılıp üzerine 5 µL nükleik asit örnekleri ayrı bir alanda eklendi. Firmanın önerdiği amplifikasyon profili kullanılarak CFX96™ Real-time PCR System (Bio-Rad) cihazında amplifikasyon yapıldı. Her örnek için bir çukur kullanıldı ve her örnek için bir çukurda ikişer farklı Tm'ye sahip dört farklı floresan (FAM, HEX, CALRED 610, QUASAR 670) ile işaretli problemler kullanılarak erime eğrisi analizi ile etkenler saptandı. HPV tiplerini saptamak için Anyplex™ II HPV 28 Detection (Seegene, Güney Kore) kiti kullanılarak her örnek için iki ayrı PCR tüpüne (A seti ve B seti) 15 µL mastermix karışımı dağıtılıp üzerine 5 µL nükleik asit örnekleri eklenerek "CFX96™ Real-time PCR System" (Bio-Rad, ABD) cihazında amplifikasyon yapıldı. Her örnek için iki ayrı çukurda üçer farklı Tm'ye sahip beş farklı floresan (FAM, HEX, CALRED 610, QUASAR 670, QUASAR 705) ile işaretli

problar kullanarak erime eğrisi analizi ile etkenler saptandı. HSV tip 1 ve tip 2 için real-time PCR yöntemi ile çalışan HSV 1/2 Qual Kit (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Almanya) kiti kullanılarak her bir örnek için 10 µL mastermix üzerine 10 µL nükleik asit örnekleri eklenerek amplifikasyon ve saptama işlemleri Light-Cycler 2.0 (Roche, Almanya) cihazı kullanılarak yapıldı.

Sonuçlar SPSS 23.0 programında, ki-kare testi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi ve anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

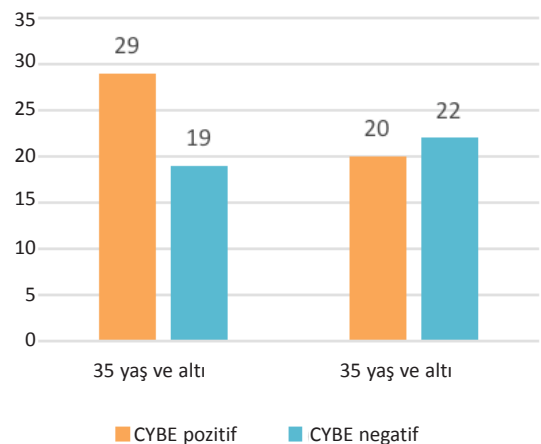
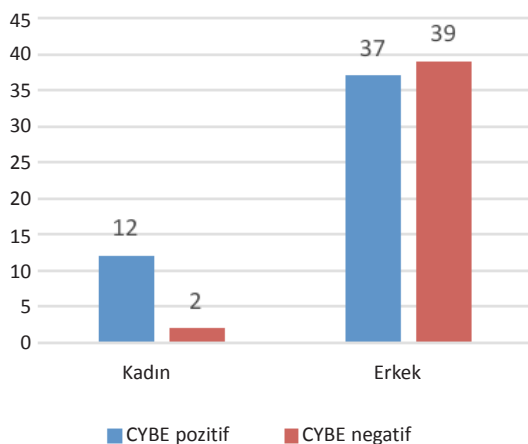
## BULGULAR

Klinik örnekler, 14'ü kadın (%15.6), 76'sı erkek (%84.4) olmak üzere toplam 90 HIV pozitif kişiden toplandı. Araştırmaya katılan olgular 20-69 yaş aralığındaydı (Medyan=36, SD=10.48). HIV pozitif kişilerin 49'unda (%54.4) en az bir cinsel yolla bulaşan etken pozitif saptandı. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyon etkenlerinin oranı kadınlarda (%85.7) erkeklere (%48.7) göre anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p=0.024$ ). Yaşa göre değerlendirme yaptığımızda, olgular 35 yaş ve altı ile 35 yaş üstü şeklinde iki grupta toplandı. Her iki yaş grubu arasında CYBE etken pozitifliği oranı açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.224$ ). Yaş ve cinsiyete göre CYBE pozitifliği Şekil 1'de gösterildi.

HIV pozitif kişilerin üretral ve vaginal sürüntü örnek-

lerinde CYBE'ler tekli ya da çoklu etken olarak saptandı. Olguların 17'sinde (%18.8) HIV haricinde tek bir CYBE etkeni saptanırken, 32'sinde (%35.5) birden fazla etken olduğu belirlendi. Cinsel yolla bulaşan etkenler içinde HPV %34.4 (n=31), *U. urealyticum* %22.2 (n=20), *U. parvum* %16.7 (n=15), *M. genitalium* %8.9 (n=8), *M. hominis* %8.9 (n=8), *N. gonorrhoeae* %5.5 (n=5), *C. trachomatis* %2.2 (n=2) oranında saptandı. Kadın olguların 10'unda çoklu etken ikisinde tek etken, erkek olguların ise 22'sinde çoklu etken, 15'inde tek etken vardı. Kadın ve erkekler arasında tek etken veya çoklu etken saptanma oranları açısından anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0.121$ ). Örneklerin hiçbirinde HSV tip 1, HSV tip 2 ve *T.vaginalis* saptanmadı. HIV pozitif kişilerde CYBE pozitif örneklerde saptanan etkenlerin dağılımı Tablo 1'de gösterildi.

Örneklerin %34.4'ünde (31/90) en az bir HPV genotipi pozitif bulundu; 13'ünde (%41.9) olası yüksek riskli ve yüksek riskli tip, altısında (%19.3) düşük riskli tip ve 12'sinde (%38.7) hem yüksek hem de düşük riskli tip birlikte bulundu. Kadın olguların dokuzunda (%64.3), erkek olguların 22'sinde (%28.9) HPV pozitifliği. Cinsiyet dağılımlarına göre HPV pozitifliğinin kadınlarda, erkeklere oranla daha sık olduğu belirlendi. ( $p=0.015$ ). HPV genotipleri arasında en sık, 16, 54, 42, 53 ve 68 tipleri saptandı. Toplamda 16 (%51.6) örnekte enfeksiyona neden olan tek bir HPV tipi, 15 (%48.4) örnekte ise çoklu HPV genotipleri saptandı. Olguların HPV genotip dağılımları Tablo 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yaş ve cinsiyete göre CYBE pozitifliği.

Tablo 1. HIV pozitif kişilerde CYBE pozitif örneklerde saptanan etkenlerin dağılımı.

Tekli enfeksiyon etkenleri		Çoklu enfeksiyon etkenleri	
Etken	n (%)	Etkenler	n (%)
<i>Ureaplasma</i> spp.	9 (10)	Tek HPV genotipi + <i>Ureaplasma</i> spp. *	8 (8.9)
Tek HPV genotipi	5 (5.5)	Çoklu HPV genotipi	7 (7.8)
<i>Mycoplasma</i> spp.	2 (2.2)	<i>Ureaplasma</i> spp. + <i>Mycoplasma</i> spp. **	4 (4.5)
<i>C. trachomatis</i>	1 (1.1)	Tek HPV genotipi + <i>Ureaplasma</i> spp. + <i>Mycoplasma</i> spp.	3 (3.3)
		Çoklu HPV genotipi + <i>Ureaplasma</i> spp. + <i>Mycoplasma</i> spp.***	3 (3.3)
		Çoklu HPV genotipi + <i>Ureaplasma</i> spp. + <i>N. gonorrhoeae</i>	2 (2.2)
		<i>Ureaplasma</i> spp. + <i>Mycoplasma</i> spp. + <i>C. trachomatis</i>	1 (1.1)
		<i>Ureaplasma</i> spp. + <i>Mycoplasma</i> spp. + <i>N. gonorrhoeae</i>	1 (1.1)
		Çoklu HPV genotipi + <i>Ureaplasma</i> spp.	1 (1.1)
		Çoklu HPV genotipi + <i>N. gonorrhoeae</i>	1 (1.1)
		Çoklu HPV genotipi + <i>Ureaplasma</i> spp. + <i>N. gonorrhoeae</i>	1 (1.1)
Toplam	17 (18.8)	Toplam	32 (35.5)

HPV: Human Papilloma Virüs

\*Sekiz hastanın birinde *Ureaplasma parvum* ve *U. urealyticum* etkenleri birlikte saptanmıştır.

\*\*Dört hastanın birinde *Ureaplasma parvum* ve *U. urealyticum* etkenleri birlikte saptanmıştır.

\*\*\*Üç hastanın birinde *M. genitalium* ve *M. hominis* etkenleri birlikte saptanmıştır.

Tablo 2. HPV DNA pozitif örneklerin genotip dağılımı.

Tek HPV tipi ile enfeksiyon		Çoklu HPV tipi ile enfeksiyon	
HPV tipi	n (%)	HPV tipi	n (%)
HPV 6	1 (3.2)	HPV 16 + diğer HPV tipleri	4 (12.9)
HPV 16	4 (12.9)	HPV 18 + diğer HPV tipleri	2 (6.5)
HPV 31	2 (6.5)	Diğer çoklu HPV tipleri	9 (29)
HPV 35	1 (3.2)		
HPV 42	1 (3.2)		
HPV 45	1 (3.2)		
HPV 54	3 (9.7)		
HPV 56	1 (3.2)		
HPV 59	1 (3.2)		
HPV 73	1 (3.2)		
Toplam	16 (51.6)		15 (48.4)

HPV: Human Papilloma Virüs

## TARTIŞMA

Bu çalışma, HIV ile yaşayan ve klinikte yakın takip edilen bireylerde CYBE'lerin yaygın olarak bulunduğunu ve kadınlarda erkeklere göre anlamlı ölçüde daha fazla saptandığını ortaya koymuştur.

HIV bulaşı çoğunlukla cinsel yolla bulaş şeklinde gerçekleşir ve genel olarak cinsel yolla bulaşan diğer bakteriyel ve viral enfeksiyonlar, HIV bulaşma riskini artırır ve hastalığın ilerlemesine katkıda bulunur<sup>(5)</sup>. Bu nedenle, Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention,

CDC), HIV ile yaşayan kişilerin CYBE açısından taranmasını önerir<sup>(6)</sup>. Bu enfeksiyonların epidemiyolojisinin daha iyi anlaşılması, erken tanımlanması ve tedavi edilmesi, HIV enfeksiyonundan etkilenen topluluklarda hem kişinin kendi sağlığı hem de bulaşın azaltılması açısından önemlidir.

Küresel boyutta HIV ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda son 10 yılda yeni enfeksiyonların sayısında %23 azalma olmasına karşın, Türkiye'de son 10 yıllık sürede dikkati çeken bir artış yaşanmaktadır. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'nün HIV istatistik verilerine göre, 1985 yılından 31 Aralık 2019 tarihine kadar toplam olgu sayısının 26.164 (%80.7'si erkek, %19.3'ü kadın) olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma da kesitsel bir araştırma olarak planlanmış ve ülkemiz verilerine benzer oranlarda erkek (%84.4) ve kadın (%15.6) olgu çalışmaya katılmıştır. Türkiye'de yapılmış çeşitli çalışmalarda, geç tanı oranlarının, Avrupa ortalamasına benzer şekilde yüksek olduğu bildirilmiştir. Son yıllarda olgu sayısında gözlenen bu hızlı artıştan, Avrupa genelinde olduğu gibi, olguların yarısından fazlasının geç tanı alması, kondom kullanım oranlarının düşük olması ve temas öncesi profilaksinin kullanıma sunulmaması sorumlu olabileceği gibi, eşzamanlı bulunan diğer CYBE'lerin de bulaşa katkıda bulunma olasılığı göz ardı edilmemelidir<sup>(7-11)</sup>.

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyon etkenleri; üretrit, prostatit, epididimit, vajinit, genital ülser gibi kliniklerle ortaya çıkabilirken, asemptomatik olarak da görülebilirler. Kadınlarda, erkeklere oranla bu klinik tabloların asemptomatik görülme sıklığı daha fazladır<sup>(12)</sup>. Bu çalışmada, kadın ve erkek olgu sayısı arasında fark olmasına rağmen, kadınlarda (%85.7) CYBE etken pozitifliği erkeklere (%48.7) oranla anlamlı derecede fazla saptanmıştır. Bu durum, çalışmaya alınan olguların CYBE semptomu varlığına bakılmaksızın rutin tanı ve tedavi takibi için başvuran HIV pozitif kişilerden oluşması ve CYBE'lerin asemptomatik görülme oranının kadınlarda daha sık olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmada, CYBE'ler için risk faktörleri incelenmemiş olduğu için kadınlarda bu etkenlerin daha fazla görülme nedeninin daha riskli davranışlar mı yoksa yıllar önce edinilmiş enfeksiyonun süregitmesi mi olduğunu ayırt etmek olası olmamıştır. Ayrıca çalışmaya katılan kadın sayısının az olması da bu sonuca katkıda bulunmuş olabilir.

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların prevalansı çevresel faktörlere, seçilen nüfusun yaşam alışkanlıklarına, örnek türü gibi değişkenlere bağlı olarak farklılıklar gösterir<sup>(13,14)</sup>. Ülkemizde, nükleik asit amplifikasyon yöntemleri pek çok alanda yaygın kullanılmasına karşın, CYBE tanısı için olanaklar son derece sınırlıdır. Bunun nedenleri arasında, CYBE düşündüren yakınmalarla başvuran olguların farklı klinik disiplinler tarafından görülmesi ve klinisyenlerden tanı testleri için talep gelmemesi, tedavide kullanılan ilaçların bedelinin, tanı için kullanılan testlerin bedelinden çok daha az olması ve CYBE'lerin öneminin yeterince fark edilmemesi sayılabilir<sup>(15)</sup>. HIV pozitif bireylerde de CYBE taraması rutin izlemde yapılmamaktadır.

Bu çalışmada, cinsel yolla bulaşan etkenler arasında en sık HPV olmak üzere sırasıyla *Ureaplasma* spp. ve *Mycoplasma* spp. etkenleri saptanmıştır. *Neisseria gonorrhoeae* ve *C. trachomatis* daha az sayıda örnekte saptanırken, *T. vaginalis* ve HSV tip 1 ve 2 örneklerin hiçbirinde saptanmamıştır. Kullandığımız realtime PCR yöntemi ile 28 farklı HPV genotipi araştırılmış ve HPV genotipleri içinde en sık HPV16 genotipi saptanmıştır. Diğer sık saptanan genotiplerin ise 42, 54, 53 ve 68 olduğu görülmüştür. Türkiye'de HIV

pozitif kişilerde CYBE etkenlerinin sıklığını araştıran çok az sayıda çalışmada, seçilen örnek türü ve yöntem göre farklı oranlar elde edilmiştir. Zarakolu ve ark.'nın<sup>(16)</sup> çalışmasında, en sık rastlanılan etkenlerin bu çalışma ile benzer şekilde *Ureaplasma* spp. ve *Mycoplasma* spp. olduğu belirlenmiştir. Diğer bir çalışmada yalnızca *N. gonorrhoeae* ve *C. trachomatis* etkenleri araştırılmış ve bu çalışma ile benzer oranlarda etkenler saptanmıştır<sup>(17)</sup>. Bu iki çalışmada, HPV sıklığı araştırılmamıştır. Ülkemizde HIV pozitif kişilerde HPV sıklığı ve genotip dağılımı ile ilgili veriler de sınırlıdır. Hasbek ve ark.'nın<sup>(18)</sup> HIV durumu bilinmeyen 368 kadının servikal örneklerinde HPV DNA pozitifliğini araştırdıkları çalışmada, HPV pozitifliği (%28.8) bu çalışmaya göre (%34.4) daha düşük oranda saptanmasına rağmen, en sık bulunan genotip benzer şekilde HPV 16 olmuştur. Dünyanın farklı bölgelerinden HIV pozitif kişilerle yapılan farklı çalışmalarda en sık rastlanan CYBE etkeninin HPV olduğu belirlenmiştir<sup>(19,20)</sup>. Bu çalışmada da HPV en sık saptanan etken olmuştur. Boldrini ve ark.'nın<sup>(21)</sup> çalışmasında, bu çalışma ile benzer şekilde en sık saptanan HPV genotipi 16 iken, Badial ve ark.'nın<sup>(22)</sup> çalışmasında farklı olarak en sık saptadıkları genotip HPV 56, ikinci en sık HPV 16 olmuştur. Çalışmalarda farklı popülasyonlarda, farklı etken gruplarına bakılmış olması nedeniyle, çalışmaların birebir karşılaştırılarak değerlendirilmesi olası olmamıştır.

Çalışmaya dâhil edilen olguların partner sayısı ve özellikleri, kondom kullanımı gibi risk faktörlerinin tanımlanmamış olması ve buna yönelik bir karşılaştırma yapılamaması bu çalışmanın başlıca kısıtlılıklarıdır. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların prevalans çalışmalarında, olgu sayısının yeterliliği, seçilen olgu grubu için ek risk faktörleri, cinsiyetler arasındaki farklılıklar önemli bir yer oluşturmaktadır ve bunların standardize edilmesi oldukça zordur.

Sonuç olarak, hastanemize başvuran HIV pozitif kişilerde bir veya birden fazla HIV dışı CYBE etken sıklığı yaklaşık %55 oranında saptanmış olup, bu kişilerde önemli bir sağlık sorunu oluşturur. Bu durum, HIV pozitif kişilerin cinsel yolla bulaşan enfeksiyon semptomları olmasa bile CYBE açısından düzenli olarak taraması gerekliliğini ortaya koyar. Bu konuda ülke-

mizdeki farkındalığın artırılmasına ve rutin tanı olanaklarının klinisyenlerin hizmetine sunulmasına gereksinim vardır. Tüm kısıtlılıklarına karşın bu çalışma, sayıları hızla artan HIV ile yaşayan bireylerde cinsel sağlık ve bulaştırıcılık açısından önem taşıyan ve verilerin son derece kısıtlı olduğu bu konudaki bilgi dağarcığına katkı sunmaktadır.

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, 22.09.2014 tarih ve 14-9/1 numaralı kararı ile onaylanmıştır.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma, Ege Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 2015-TIP-057 numaralı proje olarak desteklenmiştir.

**Ethics Committee Approval:** The study protocol was approved by the Ege University Ethics Committee (09.22.2014-14/1).

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Funding:** Ege University Scientific Research Projects Unit (Project No. 2015-TIP-057).

## KAYNAKLAR

1. WHO. Sexually transmitted infections (STIs). Fact Sheet. Geneva: World Health Organization. 2019. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections] (Erişim tarihi: 21.07.2020).
2. Donoval BA, Landay AL, Moses S, et al. HIV-1 target cells in foreskins of American men with varying histories of sexually transmitted infections. *Am J Clin Pathol.* 2006;125(3):386-91. <https://doi.org/10.1309/JVHQVDJDYKM58EPH>
3. Rottingen J, Cameron DW, Garnett GP. A systematic review of the epidemiologic interactions between classic sexually transmitted diseases and HIV: how much really is known? *Sex Transm Dis.* 2001;28(10):579-97. <https://doi.org/10.1097/00007435.200110000-00005>
4. Barrientos-Durán A, de Salazar A, Alvarez-Estévez M, Fuentes-López A, Espadafor B, Garcia F. Detection of sexually transmitted disease-causing pathogens from direct clinical specimens with the multiplex PCR-based STD Direct Flow Chip Kit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2020;39(2):235-41. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03686-w>
5. Taylor MM, Wi TE. Transforming and integrating STI surveillance to enhance global advocacy and investment in STI control. *J Int AIDS Soc.* 2019;22(6): e25361. <https://doi.org/10.1002/jia2.25361>
6. CDC. STDs and HIV Fact Sheet. Centres for Disease Control and Prevention, 2010. [https://www.cdc.gov/std/hiv/stds-and-hiv-fact-sheet.pdf]. (Erişim tarihi: 01.07.2020).
7. Erdinc FS, Dokuzoguz B, Unal S, et al. Temporal trends in the epidemiology of HIV in Turkey. *Curr HIV Res.* 2020;18(4):258-66. <https://doi.org/10.2174/1570162X18666200427223823>
8. Karaosmanoğlu HK, Mete B, Gündüz A, et al. Late presentation among patients with human immunodeficiency virus infection in Turkey. *Cent Eur J Public Health.* 2019;27(3):229-34. <https://doi.org/10.21101/cejph.a5416>
9. ECDC. HIV/AIDS surveillance in Europe 2019-2018 data. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control/ WHO Regional Office for Europe. 2019. [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/hiv-surveillance-report-2019.pdf]. (Erişim tarihi: 25.10.2020).
10. Gökengin D, Oprea C, Begovac J, et al. HIV care in Central and Eastern Europe: How to close are we to the target? *Int J Infect Dis.* 2018;70:121-30. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.03.007>
11. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı İstatistiksel Verileri: HIV/AIDS [https://hsgm.saglik.gov.tr/bulasici-hastaliklar/hiv-aids/hiv-aids-liste/hiv-aids-istatistik.html]. (Erişim tarihi: 20.08.2020).
12. Lawson RM. Sexually transmitted infections and human immunodeficiency virus. *Nurs Clin North Am.* 2020;55(3):445-56. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2020.06.007>
13. Wand H, Morrils N, Dassaye R, Reddy T, Ramjee G. Correlates of sexually transmitted infections among South African women using individual and community level factors: Results from generalized additive mixed models. *Arch Sex Behav.* 2020;49(6):1875-86. <https://doi.org/10.1007/s10508-018-1315-3>
14. Serter D. Türkiye'de ve Dünyada cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve HIV/AIDS. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci.* 2006;2(11):1-5.
15. Atalay S, Gökengin D, Ertem E, Serter D, Serin DÇ. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında basit mikrobiyolojik testlerle desteklenmiş sendrom yaklaşımı akış şemaları

- ile cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların saptanması: Kesitsel bir çalışma. *Smyrna Tıp Dergisi*. 2014;3:1-9.
16. Zarakolu P, Çetik S, İnkaya AÇ, Ünal S. HIV ile enfekte erkeklerde *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma* spp. ve *Mycoplasma* spp. varlığının aranmasında immünokromatografik (İK) ve gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonunun (Rt-PCR) testlerinin kıyaslanması. *Mikrobiyol Bul*. 2019;53(1):37-42.  
<https://doi.org/10.5578/mb.67694>
  17. Dolapçı İ, Tekeli A, Koyuncu E, Güven GS, Ünal S. Üretrit semptomları olmayan HIV pozitif erkeklerde *Neisseria gonorrhoeae* ve *Chlamydia trachomatis* varlığı. *Mikrobiyol Bul*. 2006;40(1-2):63-7.
  18. Hasbek M, Çelik C, Çabuk A, Bakıcı MZ. Sivas bölgesinde servikal örneklerde Human papillomavirus sıklığı ve genotip dağılımı. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg*. 2018;48(3):199-204.  
<https://doi.org/10.5222/TMCD.2018.199>
  19. Remis RS, Liu J, Loutfy M, et al. The epidemiology of sexually transmitted co-infections in HIV-positive and HIV-negative African-Caribbean women in Toronto. *BMC Infect Dis*. 2013;13:550.  
<https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-550>
  20. Vermund SH, Wilson CM, Rogers AS, Partlow C, Moscockı AB. Sexually transmitted infections among HIV infected and HIV uninfected high-risk youth in the reach study. *J Adolesc Health*. 2001;29(3):49-56.  
[https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(01\)00296-8](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(01)00296-8)
  21. Boldrini NAT, Volpini LPB, Freitas LB, et al. Anal HPV infection and correlates in HIV infected patients attending a sexually transmitted infection clinic in Brazil. *PLoS One*. 2018;13(7):e0199058.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199058>
  22. Badial RM, Dias MC, Stuqui B, et al. Detection and genotyping of human papillomavirus (HPV) in HIV-infected women and its relationship with HPV/HIV co-infection. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(14):e9545.  
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009545>