

HIV Enfeksiyonu Tanı Verilerinin Üç yıllık Çok Merkezli Analizi

Three-Year Multicenter Analysis of HIV Infection Diagnostic Data

Aysel KARATAŞ¹(ID), Mert Ahmet KUŞKUCU²(ID), Seyhan ÖRDEKÇİ³(ID), Rabia CAN²⁴(ID), İskender KARALTI^{5,6}(ID), Baran ÖZDEMİR⁷(ID), Mehmet İLKTAÇ⁸(ID), Osman Sezer CİRİTİ⁹(ID), Rıza ADALETİ¹⁰(ID), Mehmet Emin BULUT¹¹(ID), Peri Sohrabi MOLLA YOUSEFİ¹²(ID), Hatice ERDOĞAN¹²(ID), Bilal Olcay PEKER¹³(ID), Aydan KARAGÜL¹⁴(ID), Aylin ERMAN DALOĞLU¹⁴(ID), Meltem IRMAK¹⁵(ID), Sibel GÖKAY¹⁶(ID), Melahat GÜRBÜZ¹⁷(ID), Ayşe Rüveyda UĞUR¹⁸(ID), Mehmet Berfe CANBERK²⁰(ID), Nagehan Didem SARI¹⁹(ID), Günay GÖKER²¹(ID), Süleyman PELİT¹¹(ID), Nilgün KANSAK¹⁰(ID), Burçe YALÇIN²¹(ID), Selçuk KAYA²²(ID), Bedia DİNÇ¹⁶(ID), Zeynep Arzu İLKİ²³(ID), Nurver Ülger TOPRAK²³(ID), Aynur Eren TOPKAYA²⁴(ID), Gülden ÇELİK⁴(ID)

*Yazar kurumlarına ait bilgiler "Kaynaklar" bölümü öncesinde verilmiştir.

**Bu çalışma, III. HIV/AIDS Çalıştayı (12-13 Haziran 2021, İstanbul, Türkiye)'nda sunulan sözlü bildirilerden derlenmiştir.

Makale Atfı: Karataş A, Kuşkucu MA, Ördetçi S, Can R, Karaltı İ, Özdemir B ve ark. HIV enfeksiyonu tanı verilerinin üç yıllık çok merkezli analizi. Mikrobiyol Bul 2025;59(4):475-491.

ÖZ

Türkiye'de kullanılan üç basamaklı insan immün yetmezlik virüsü [human immunodeficiency virus (HIV)] testi algoritması, Centers for Disease Control and Prevention güncel HIV testi algoritmasına uygun olarak 2019 yılında güncellenmiş ve yürürlüğe girmiştir. Bu çalışmada, HIV/edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu tanısında ülkemizdeki mevcut durumun ortaya konması amacıyla çok merkezli ve multidisipliner bir yaklaşımla HIV test verileri hakkında çok merkezli veri elde edilebilmesi ve HIV tanısında yeni algoritma uygulamaları ve sahada yaşanan problemlerin tespit edilebilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 12 HIV test merkezine 57 soruluk bir anketle kullandıkları HIV test algoritmaları, uygulamada karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri sorulmuştur. 2018-2020 yılları arasındaki toplam üç yıllık dördüncü kuşak HIV enzim bağlantılı immüno-sorben test [enzyme linked immunosorbent assay (ELISA)] test sayıları, tekrarlayan reaktif test sayıları, HIV doğrulama test sonuçlarının dağılımı ve HIV nükleik asit amplifikasyon test (NAT) sayıları ile mevcut algoritmanın performansı ve merkezlerin güncel HIV durumu değerlendirilmiştir. 2018-2020 yılları arasında toplam çalışılan anti-HIV ELISA test sayıları yıllara göre sırasıyla 788261, 871299, 835498, tekrarlayan reaktivite oranları 0.48, 0.51 ve 0.70 iken; doğrulanmış HIV test oranları ise 0.24, 0.25 ve 0.21 olarak bulunmuştur. Bu dönemde Western Blot (WB) doğrulama testi kullanım oranları sırasıyla %25.77, %12.29 ve %9.86 olup kullanımının giderek azaldığı görülmektedir. Mevcut algorithma önerilen HIV-1/2 antikor ayırt edici hızlı doğrulama testlerinin (AAEHDT) kullanım oranları sırasıyla %25.72, %38.76 ve %45.78 olarak bulunmuş olup WB'nin yerini aldığı görülmektedir. Yıllara göre çalışılan HIV-1 RNA oranları da sırasıyla %48.77, %97.98 ve %46.31 olarak bulunmuştur. Çalışmada

yeni algoritmada yer alan HIV-1/2 antikor ayırt edici hızlı doğrulama testinin kullanımının giderek arttığı ve HIV tanısında daha etkin kullanıldığı, HIV-1 NAT kullanımının ise azaldığı görülmektedir. Koronavirüs hastalığı 2019 [coronavirus diseases-2019 (COVID-19)] pandemisinin gölgesinde NAT olanaklarının COVID-19 polimeraz zincir reaksiyonu çalışmalarına kaydırılmasıyla ilişkilendirilen bu durum, ülkemizdeki HIV salgınındaki olası değişimler açısından daha detaylı izlem gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler: HIV; HIV Algoritma; HIV/AIDS Serodiyagnoz; HIV Seroprevalans; HIV-1 NAT.

ABSTRACT

The three step human immunodeficiency virus (HIV) testing algorithm used in Türkiye was updated and implemented in 2019 in accordance with the current HIV testing algorithm of the Centers for Disease Control and Prevention. In this study, it was aimed to obtain HIV test data with a multicenter and multidisciplinary approach in order to reveal the current situation in the diagnosis of HIV/acquired immunodeficiency syndrome in our country and to identify new algorithm applications and problems encountered in HIV diagnosis. For this purpose, 12 HIV testing centers were asked about the HIV testing algorithms they use, the problems they encountered in practice and their suggestions for solution with a 57-question survey. The performance of the current algorithm and the current HIV status of the centers were evaluated with the total number of three-year fourth generation HIV enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) tests, the number of repeated reactive tests, the distribution of confirmatory test results and the number of HIV nucleic acid amplification tests (NAT) between 2018 and 2020. Between 2018 and 2020, the total number of anti-HIV ELISA tests were 788261, 871299 and 835498, the repeating reactivity rates were 0.48, 0.51 and 0.70, respectively, while the confirmed HIV test rates were 0.24, 0.25 and 0.21 respectively. During this period the rates of Western Blot (WB) confirmatory test utilization were 25.77%, 12.29% and 9.86%, respectively and are gradually decreasing. The utilization rates of HIV-1/2 antibody differential rapid confirmatory tests recommended in the current algorithm were found to be 25.72%, 38.76% and 45.78%, respectively and it is seen to replace WB. The rates of HIV-1 RNA studied by year were 48.77%, 97.98% and 46.31% respectively. In our study, it has been observed that the use of the rapid HIV-1/2 antibody differential test, which is included in the new algorithm, is gradually increasing and is used more effectively in HIV diagnosis, while the use of HIV-1 NAT has decreased. This situation, which is associated with the shift of NAT opportunities to coronavirus diseases-2019 (COVID-19) polymerase chain reaction studies in the shadow of the COVID-19 pandemic, requires more detailed monitoring in terms of possible changes in the HIV epidemic in our country.

Keywords: HIV; HIV Algoritma; HIV/AIDS Serodiagnosis; HIV Seroprevalence; HIV-1 NAT.

GİRİŞ

İnsan immün yetmezlik virüsü [human immunodeficiency virus (HIV)] dünya genelinde günümüze kadar 40.4 milyon kişinin ölümüne neden olan ve yayılımı devam eden küresel bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) istatistiklerine göre 2023 yılı itibarıyla 1.3 milyon kişi yeni HIV tanısı almış, HIV ile ilişkili nedenlerden dolayı 630000 kişi hayatını kaybetmiş ve tahminen 39.9 milyon kişi HIV ile yaşamaktadır¹⁻³. T.C. Sağlık Bakanlığı 2024 HIV/edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu [acquired immune deficiency syndrom (AIDS)] istatistiklerine göre ülkemizde 7 Kasım 2024 tarihine kadar doğrulanmış 45835 HIV'le yaşayan birey ve 2438 AIDS olgusu tespit edilebilmiştir^{4,5}. DSÖ 95-95 hedefleri, HIV ile küresel mücadelede epideminin sıkı kontrol altında tutulmasını amaçlamaktadır¹⁻³. Ülkemizde 1985 yılından beri bildirimi zorunlu hastalıklar listesinde olan HIV/AIDS için T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ulusal HIV/AIDS Kontrol Programı yürütülmektedir⁴. Bu kapsamda, ulusal HIV/AIDS Tanı Tedavi Rehberi'nde yayımlanan HIV tanı algoritması, 2019 yılında Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri [Centers for

Disease Control (CDC)] algoritmasına göre güncellenmiştir^{4,6}. Buna göre dördüncü kuşak enzim bağlantılı immünosorbent testi [enzyme linked immunsorbent assay (ELISA)] tarama testleriyle tekrarlayan reaktif saptanan sonuçlar HIV-1/2 antikör ayırt edici hızlı doğrulama testleri (AAEHDT) ile doğrulanmalıdır. HIV-1/2 AAEHDT'nin negatif ya da belirsiz saptanması durumunda akut HIV enfeksiyonunu dışlamak için HIV-1 nükleik asit testi (NAT) çalışılmalıdır^{4,6}. Ülkemizde dördüncü kuşak ELISA testleri birinci basamak test olarak rutin mikrobiyoloji laboratuvarlarında; HIV-1 RNA eğitim ve araştırma hastaneleri, merkezi bölge laboratuvarları ve üniversite hastane laboratuvarlarında çalışılmaktadır. HIV-1/2 AAEHDT ise T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal HIV/AIDS Doğrulama ve Viral Hepatitler Referans Laboratuvarı ile Bakanlık tarafından doğrulama merkezi olarak yetkilendirilmiş bazı üniversite hastanesi laboratuvarları tarafından merkezi olarak çalışılmaktadır⁴. Tekrarlayan reaktif saptanan örneklerin doğrulama merkezlerine gönderilmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Bu süreç, ilgili laboratuvarın mikrobiyoloji uzmanının sorumluluğunda yürütülmektedir. Doğrulama testlerinin çalışılmasındaki bu merkeziyetçi rol, doğrulama testi sonucunu bekleyen hasta ve süreci yöneten mikrobiyoloji uzmanları için uzun ve stresli olmaktadır. Oysa HIV enfeksiyonunun kontrol altına alınabilmesi ve bulaştırmacılığın en aza indirilebilmesi, üç basamaklı testlerin bireyin risk durumuna göre doğru zamanlama ve sırayla seçilmesine, doğru sonucun en kısa sürede raporlanmasına bağlıdır.

Bu süreçte yaşanabilecek sorunların irdelenmesi, neden analizinin yapılarak çözüm önerileri geliştirilmesi HIV tanı algoritmalarının güncellenmesi için gereklidir. HIV'in kontrolüne yönelik tanıda karşılaşılan zorlukların saptanması, enfekte bireylerin tanı testleri ve sonuçlarına hızlı erişimi konularında ülkemizdeki mevcut durumun saptanarak çözüm önerilerinin geliştirilmesi amacıyla 2021'de III. Ulusal HIV/AIDS Çalıştayı düzenlenmiştir. Bu dönemde Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinden başlayıp tüm dünyaya yayılan koronavirus hastalığı-2019 [coronavirus diseases-2019 (COVID-19)] pandemisi nedeniyle dünya genelinde HIV tanısında sorunlar yaşanmış ve HIV enfeksiyonuyla mücadelede sektöre uğramıştır⁷⁻⁹. Bu çalışmada III. Ulusal HIV/AIDS Çalıştayı sonucunda tespit edilen bulgular doğrultusunda özellikle COVID-19 pandemisinde kısıtlı kaynaklarla HIV epidemisinin yönetiminde yaşanan zorlukların tespiti, pandemi öncesi ve sonrası yaşanan sorunların ve düzeltici önlemlerin saptanması, güncel algoritmanın kullanıma girmesi sonrası mevcut durumun ve gereksinimlerin belirlenmesi ve bu üç yıllık sürede HIV seroprevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla üçüncü çalıştay verileriyle önceki çalıştay verileri karşılaştırılarak ülkemizde HIV tanısında güncel durumun tespiti, elde edilen bulgular ışığında kullanılan güncel ulusal algoritmanın sahadaki veriler ile değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma 03.07.2024 tarih ve E-4867071-514.99-247563720 karar numarası ile Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı.

HIV/AIDS tanısında ülkemizdeki mevcut durumun ortaya konması amacıyla, çok merkezli ve multidisipliner bir yaklaşımla çok merkezli HIV test verisi elde edebilmek ve HIV tanısında yaşanan problemleri tespit edebilmek için 2015, 2018 ve 2021 tarihlerinde Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği (KLİMUD) Klinik Viroloji Çalışma Grubu tarafından üç ayrı ulusal HIV/AIDS Çalıştayı düzenlendi. Kanıta dayalı olarak ülkemizde HIV enfeksiyonlarının laboratuvar tanısında durum tespiti yapabilmek, merkezlerin yaşadıkları sorunları belirleyerek, uygun görüş ve önerilerin oluşturulabilmesi amacıyla çalıştaylara katılan merkezlerden çalıştay düzenleme kurulunca hazırlanan anket sorularının yanıtlanıp merkez HIV test verilerinin paylaşılması istendi. Böylelikle HIV test algoritması kullanıp kullanmadıkları, yıllık anti-HIV test sayıları, tekrarlayan reaktif test sayıları, doğrulama merkezlerine gönderilen test sayılarıyla HIV doğrulama test sonuç dağılımlarını ve toplam HIV-1 RNA polimeraz zincir reaksiyonu [polymerase chain reaction (PCR)] sayılarını içeren merkez verileri toplandı. Bu verilerin yanında merkezlerin ELISA testlerinin reaktif ve tekrarlayan reaktif saptanması sonrası örnek yönetimi, reaktif saptanan sonuçların bildirimi ve HIV test danışmanlık hizmetinin verilip verilmediği, doğrulama testlerinin gönderiminden sonuçların raporlanmasına kadar süreç yönetiminde izledikleri yol sorgulandı.

Çalışmamıza III. HIV/AIDS Çalıştayı'na anket yanıtları ve 2018-2019-2020 yılları arasındaki kümülatif HIV test verileriyle katılan 12 merkezin verileri ile KLİMUD web sayfasında yayımlanan III. HIV/AIDS Çalıştayı'nın sonuç raporunda yayımlanmış olan veriler dahil edildi. Merkezlerin bu dönemde çalıştıkları toplam anti-HIV ELISA test sayısı, anti-HIV ELISA test istem nedenleri, çalışılan hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı, reaktif saptanan örneklerdeki tekrarlayan reaktivite oranları, bu örneklerin HIV-1/2 AAEDT ve çalışılmışsa HIV-1 RNA test sonuçlarının kümülatif dağılımı ve merkezlerin kullandıkları HIV tanı algoritma türleri çalışmaya alındı. Tespit edilen bulgular I. ve II. Ulusal HIV/AIDS Çalıştayı sonuçlarıyla karşılaştırıldı.

BULGULAR

Bu çalışma kapsamında III. Ulusal HIV/AIDS Çalıştayı'na anket ve test verileriyle katılan bir devlet hastanesi, üç üniversite hastanesi (ikisi T.C. Sağlık Bakanlığı ile afiliye eğitim ve araştırma hastanesi), yedisi Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ) ile afiliye eğitim ve araştırma hastanesi ve biri de şehir hastanesi olmak üzere toplam 12 merkezin HIV test verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Merkezlerin bölgesel ve illere göre dağılımı incelendiğinde Afyonkarahisar, Antalya, Ankara ve İzmir'den birer merkez, İstanbul'dan ise sekiz merkez veri paylaşımında bulunmuştur.

Anket verilerine göre HIV/AIDS tanı testi çalışan 12 merkezin tamamı (%100) HIV tanısı için bir algoritma izlediklerini ve 2019 algoritmasını uygulamaya başladıklarını belirtmişlerdir.

Tarama testinde ilk çalışmada anti-HIV reaktif saptanması durumunda merkezlerin tamamının anti-HIV ELISA testini tekrarladığı ancak tekrarlanan testlerin reaktif saptanması durumunda izledikleri yolların farklı olduğu görülmektedir. Merkezlerin %58'inde ikinci

örneğin aynı sistemle, %25'inde aynı serum örneğinin aynı sistemle ve %17'sinde ikinci serum örneğinin farklı sistemle tekrarlandığı saptanmıştır (Şekil 1).

Anti-HIV testi tekrarlayan reaktif saptanması durumunda tüm merkezlerin öncelikle hastanın anti-HIV ELISA test istemini yapan hekime sözel bilgi verdiği ve merkezlerin çoğunda doğrulama sonucu gelmeden ara rapor çıkartılmadığı görülmektedir. Yalnızca üç merkez tekrarlayan reaktivite sonrası ara rapor çıkarttığını ve bu sonucun hastane işletim sistemi (HİS) ve laboratuvar işletim sistemi (LİS)'nde yer almadan kalite yönetim sistemi (KYS)'nde ilgili dokümanda tarif edildiği şekilde kayıtlı hasta sonucu olarak arşivlendiğini belirtmiştir (Şekil 2).

Anti-HIV tekrarlayan reaktif sonuca göre bilgilendirme konusunda izlenen yol açısından da merkezler arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Dokuz merkezde sadece, anti-HIV ELISA test istemi yapan hekime bilgilendirme yapılırken, bir merkezde enfeksiyon hastalıkları uzmanına ve altı merkezde ise hem hastaya hem hekime bilgilendirme yapıldığı bildirilmiştir.

Doğrulama testinin pozitif saptanması durumunda merkezlerce izlenen yol Tablo I'de belirtilmiştir. Bu doğrultuda merkezlere doğrulama testi sonuçlarının raporlanmasında özellikli bir yöntem izleyip izlemedikleri sorulduğunda yedi merkez HİS/LİS'te hasta gizliliğini sağlayabilen özel bir uygulama oluşturulduğunu, beş merkez ise HİS/LİS'te özel bir uygulama kullanmadıklarını belirtmiştir (Tablo I).

Doğrulama testinin negatif saptandığı durumlarda merkezler tarafından izlenen yöntemler Tablo II'de ve doğrulama test sonucu belirsiz (indeterminate) saptanması duru-



Şekil 1. Anti-HIV reaktif saptandığında merkezler tarafından izlenen yöntemler.



Şekil 2. Anti-HIV tekrarlayan reaktif saptandığında merkezler tarafından izlenen yöntemler.

Tablo I. Doğrulama Test Sonucunun Pozitif Saptandığı Durumlarda Merkezlerce İzlenen Yol*		
İzlenen Yol Haritası	Sayı (n)	%
Doğrulama sonucunu gösteren raporun bir fotokopisini hastaya veririm.	5	41.7
Doğrulama testi sonucunu LIS'e girer ve raporu çıkarırım. Ardından sistemden siler; "laboratuvar ile görüşünüz" notunu düşüp tekrar LIS'te özel, sadece sorumlu uzmanın girebileceği kayda işlerim ve sonuçun tüm aşamalarının sistemde kalmasını sağlarım.	7	58.3

Tablo II. Doğrulama Test Sonucunun Negatif Saptandığı Durumlarda Merkezlerce İzlenen Yol*	
	Sayı (n)
Doğrulama merkezinden doğrulama testi negatif sonucu ile birlikte HIV-1 RNA sonucu öğrenilir. Doğrulama testi sonucu negatif ise rapor düzenlerim	7
HIV enfeksiyonu riski varsa HIV-1 RNA çalışırım	3
Doğrulama testi sonucu negatif ise rapor düzenlerim	4
İki-dört hafta sonra ELISA testini tekrarlarım, risk grubunda ise periyodik takip ederim. Doğrulama merkezinden doğrulama testi negatif sonucu ile birlikte HIV-1 RNA sonucu öğrenilir, doğrulama testi sonucu negatif ise rapor düzenlerim	2
Risk değerlendirmesi ne olursa olsun HIV-1 RNA çalışırım	1

*Bu soruda merkezler birden fazla şık işaretleyebilmişlerdir.

munda merkezler tarafından izlenen yöntemler Tablo III'te gösterilmiştir. Test öncesi, test arası ve test sonrası hastalara danışmanlık hizmeti verilmesi hususunda heterojen bir uygulama olduğu görülmekte olup Anti-HIV testlerinde reaktivite ve tekrarlayan reaktivite oranları arttıkça danışmanlık hizmetlerinin arttığı bildirilmiştir (Tablo IV).

Tablo III. Doğrulama Test Sonucunun Belirsiz (Indeterminate) Saptanması Durumunda Merkezlerce İzlenen Yol*

İzlenen Yol Haritası	Sayı (n)
İki-dört hafta sonra testi tekrarlarım, risk grubunda ise periyodik takip ederim	6
Doğrulama merkezine gönderilen ikinci örnekle birlikte HIV-1 RNA da çalışırım	3
2019 algoritmasını uyguluyoruz. Doğrulama merkezinden doğrulama belirsiz (indetermine) sonucuyla birlikte HIV-1 RNA sonucu da öğrenilir	6
HIV enfeksiyonu riski varsa ya da kesin sonuç alınamamışsa HIV-1 RNA çalışırım	3

*Bu soruda merkezler birden fazla şık işaretleyebilmişlerdir.

Tablo IV. Anti-HIV Test Danışmanlık Hizmeti

Danışmanlık Hizmetine Ait Sorular	Evet (n)	Hayır (n)
Anti-HIV için test öncesi danışmanlık hizmeti veriliyor mu?	5	7
Anti-HIV için test sonrası danışmanlık hizmeti veriliyor mu?	10	2
Tekrarlayan reaktif test sonrası ara bilgilendirme veriliyor mu?	8	4

*Bu soruda merkezler birden fazla şık işaretleyebilmişlerdir.

Test öncesi, test arası ve test sonrası hastalara danışmanlık hizmeti verilmesi hususunda heterojen bir uygulama olduğu görülmekte olup anti-HIV testlerinde reaktivite ve tekrarlayan reaktivite oranları arttıkça danışmanlık hizmetlerinin arttığı bildirilmiştir (Tablo IV).

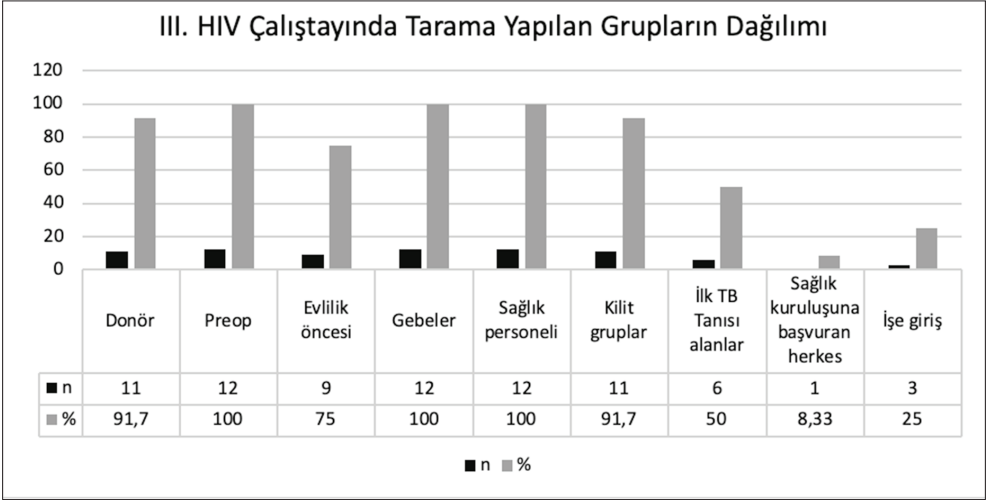
Anket verilerine göre danışmanlık ve hasta bilgilendirmesinin ağırlıklı olarak enfeksiyon hastalıkları uzmanları (10 merkez) tarafından yapıldığı görülmektedir. Bilgilendirme ve danışmanlık hizmetlerinin, iki merkezde istek yapan hekim, enfeksiyon hastalıkları uzmanı ve laboratuvar sorumlu uzmanı, dört merkezde ise laboratuvar sorumlu uzmanı ve enfeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından beraber yürütüldüğü belirtilmiştir. Sadece iki merkezde hasta bilgilendirilmesinde laboratuvar sorumlu uzmanının birincil olarak rol aldığı görülmüştür.

Tarama yapılan grupların dağılımı Şekil 3'te belirtilmiştir.

III. HIV/AIDS Çalışmayı kapsamında yıllara göre çalışılan HIV test sayıları, tekrarlayan reaktivite ve doğrulama oranları Tablo V'te belirtilmiştir.

Ülkemizde güncel HIV algoritmasına paralel olarak HIV-1/2 AAEHDT kullanımına 2018 yılının sonlarına doğru başlanmıştır. Doğrulama testlerinin yıllar içerisindeki değişimi Tablo VI'da verilmiştir.

III. HIV/AIDS Çalışmayı'na katılan merkezlerin doğrulama testleri sonuçlanma süreleri HIV RNA için ortalama 5.5 gün (min= 3-maks= 7 gün), WB içinse ortalama 10 gün (min= 4-maks= 20 gün) olarak bildirilmiştir.



Şekil 3. III. HIV/AIDS Çalıştayı'nda HIV taraması yapılan grupların dağılımı (n: bu konuda yanıt veren merkez sayısı).

Tablo V. 2018-2020 Yılları Arasında Merkezlere Ait HIV Test Verileri

Yıl	ELISA ile taranan popülasyon (n)	Tekrarlayan Reaktif (%)	Doğrulan HIV pozitif (%)
2018	788261	0.48	0.24
2019	871299	0.51	0.25
2020	835498	0.70	0.21

Tablo VI. Yıllara Göre Doğrulama Testlerindeki Değişim*

Mikrobiyolojik Yöntem	Yıl		
	2018	2019	2020
Western Blot (%)	25.77	12.29	9.86
HIV 1/2 AAETHD (%)	25.72	38.76	45.78
NAT (%)	48.77	97.98	46.31

*III. HIV/AIDS Çalıştayı Bildirgesi'nden alınmıştır.

TARTIŞMA

HIV tanı testleri dünya genelinde son 35-40 yıldır kullanılmakta olup, AIDS ile küresel mücadelede etkili bir tanı aracı olarak görülmektedir. Tanı ve tedavideki gelişmeler sayesinde Sahra altı Afrika'da enfeksiyonun yayılım hızı azalmasına rağmen Orta ve Doğu Avrupa, Orta Doğu, Orta Asya ve Kuzey Afrika'da ise artış izlenmektedir^{1-3,5}. Bunda diğer faktörlerin yanında doğru ve güvenilir test sonuçlarının kısa sürede sağlanamamasının ve farklı test uygulamalarının da etkisi bulunmaktadır¹⁰. DSÖ UNAIDS 2025 hedefleri, HIV ile yaşayan tüm bireylerin %95'inin test edilmesi, pozitif bireylerin %95'inin tedaviye

erişimini ve tedavi edilenlerin %95'inin viral yükünün baskılanmasını amaçlamaktadır¹⁻³. Bu amaçla DSÖ, HIV salgınının geliştiği yüksek HIV yükü bulunan ülkelerin, mevcut test algoritmalarını iki testli algoritmadan üç testli algoritmaya revize etmelerini önermektedir. DSÖ tarafından ilk olarak 1992'de önerilen test stratejileri HIV enfeksiyonlarının doğru şekilde tanınması ve yanlış tanının en aza indirilmesini hedeflemektedir. HIV yükünün yoğunluğuna göre farklı klinik uygulamalar için kullanılan üç tip HIV test stratejisi bulunmaktadır¹¹⁻¹³. Strateji I, HIV'in hiperendemik (> %30) olduğu bölgelerde klinik olarak semptomatik bireyler arasında kan ve kan ürünlerinin taranması ve HIV tanısı için önerilirken, strateji II prevalansın $\leq$ %10 olduğu alt gruplarda tanı ve surveians için önerilmiştir¹¹⁻¹³. Strateji I'de tek test algoritması kullanılırken strateji II'de iki test algoritması benimsenmiştir. Strateji III ise düşük prevalanslı ($\leq$ %10) bölgelerde HIV tanısı için önerilmekte olup, birinci test ile pozitif saptanan sonuçların iki farklı yöntemle doğrulanmasını öneren üç testli bir algoritmadır¹¹⁻¹⁵. HIV epidemiyolojisindeki değişiklikler ve HIV testlerinin performansında yaşanan teknolojik gelişmelere bağlı olarak test stratejileri ve algoritmaların kullanımı zaman içinde değişmiştir. Yoğun emek gerektirmesi, test sürecinin uzunluğu ve yaşanan tanısız güçlükler nedeniyle II ve III numaralı test stratejilerinde yer alan WB testleri artık önerilmemektedir^{1,3}. ELISA ve hızlı test kombinasyonları, kolay ve hızlı uygulanmaları, yüksek duyarlılık ve özgüllükleri nedeniyle maliyet etkin olup güncel HIV tanı algoritmasında yer almaktadır^{1,6,14-17}. DSÖ yüksek HIV yükü olan ülkelerde HIV epidemiyolojisinde yaşanan değişikliklerle 2019'da HIV test kılavuzunu revize ederek üç testli bir algoritma ile strateji III'ün uygulanmasını önermiştir¹. Masciotra ve arkadaşları¹⁶ antiretroviral tedavi (ART) öncesi enfeksiyonun farklı evrelerinde tanı algoritmalarının benzer performanslara sahip olduklarını, ART başlanmasından sonra ise üç test algoritmasının daha yüksek performans gösterdiğini saptamışlardır.

Bu gelişmelerin ardından CDC kılavuzuna göre güncellenen ulusal tanı algoritması, tekrarlayan reaktif saptanan immünoassay sonuçlarının WB yerine HIV1/2 AAEHDT ile doğrulanmasını ve son aşamada HIV-1 RNA'nın kullanılmasını içeren üç basamaklı test stratejisini önermiştir^{4,6}. Demir ve arkadaşları¹⁸, Geenius™ testinin HIV-1 RNA ile birlikte kullanıldığında immüno blot testlerine göre daha yüksek tanısız performans oranları saptadıklarını bildirmişlerdir.

Güncel algoritmanın kullanılmasının ardından sahada HIV epidemisi üzerindeki etkisi henüz değerlendirilemeden ortaya çıkan COVID-19 pandemisi HIV, viral hepatit ve cinsel yolla bulaşan hastalıkların tanısında kullanılan test sayılarında önemli bir azalmaya neden olmuştur. Mart-Mayıs 2020 arasında yaşanan düşüşlerin çoğu ülkede Haziran-Ağustos 2020 arasında da devam ettiği bildirilmiştir^{7,8}. Benzer şekilde III. HIV/AIDS Çalıştay'ına katılan merkezlerin yıllık anti-HIV ELISA test sayılarında 2019'a kadar artış gözlenirken 2020 yılında azalma olduğu görülmektedir (Tablo VII).

Bu tabloya göre yıllar içerisinde uygulanan test sayılarında ve buna paralel tekrarlayan reaktivite oranlarında artış görülmesine rağmen pozitif doğrulanmış HIV test sayılarında aynı doğrultuda artış olmaması dikkat çekicidir.

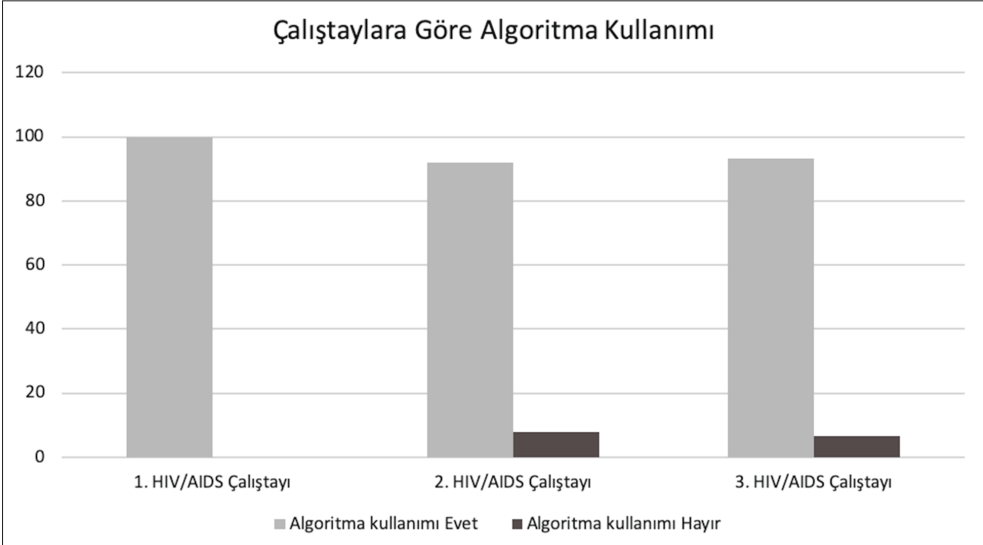
Tablo VII. Yıllara göre I. II. ve III. HIV/AIDS Çalıştaylarından elde edilen HIV Test Verileri*

	ELISA ile taranan popülasyon (n)	Tekrarlayan reaktif (%)	Doğrulan HIV pozitif (%)
2010	232647	0.24	0.05
2011	293524	0.17	0.05
2012	307260	0.22	0.08
2013	395064	0.24	0.07
2014	441339	0.29	0.09
2015	266357	0.31	0.12
2016	342652	0.42	0.14
2017	377269	0.41	0.14
2018	788261	0.48	0.24
2019	871299	0.51	0.25
2020	835498	0.70	0.21

*III. HIV/AIDS Çalıştayı Bildirgesi'nden alınmıştır.

Pandemiye rağmen III. Çalıştay'a veri sağlayan merkez sayısının önceki çalıştaylara göre değişmediği görülmektedir. Çalıştaylara göre algoritma kullanım oranları incelendiğinde COVID-19 pandemi döneminde güncel algoritmanın yüksek oranda kullanılmakta olduğu görülmektedir (Şekil 4).

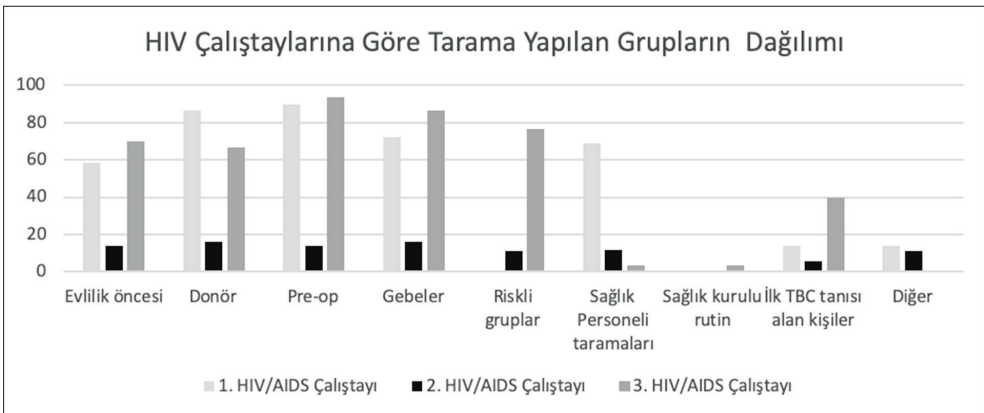
Tarama yapılan gruplar açısından merkez verileri irdelendiğinde HIV taramalarında donör taramalarının yanında evlilik, gebeler, pre-op ve anahtar popülasyon gibi özel-

**Şekil 4.** Çalıştaylara göre algoritma kullanım oranları.

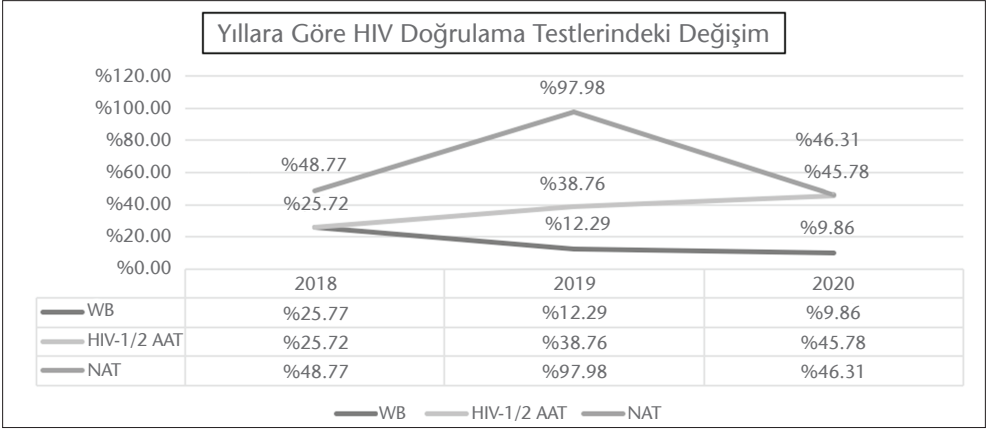
*III. HIV/AIDS Çalıştayı Bildirgesi'nden alınmıştır.

likli grupların da yıllar içinde giderek artan oranlarda tarandığı izlenmektedir (Şekil 5). Pandemi döneminde sağlık hizmetlerinde yaşanan genel düşüşe rağmen tarama yapılan gruplar açısından, anahtar popülasyona göre evlilik öncesi, gebeler ve pre-op gruplarda test sayılarının daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Literatürde de benzer şekilde test sayılarının anahtar popülasyonda genel gruplara göre daha düşük kaldığı vurgulanmaktadır¹⁹. Pandemiye rağmen ilk kez tüberküloz tanısı koyulan hasta grubunda çalışılan HIV test sayılarında önceki çalıştaylara göre artış dikkat çekicidir. HIV ile mücadelede hastalığın kontrol altına alınmasında mümkün olduğunca çok kişinin bilgilendirilerek gönüllülük esasına dayalı olarak test yaptırması, hedefe yönelik tarama gruplarının belirlenmesi, riskli davranış gruplarına erişim, gönüllü test ve danışmanlık merkezlerinin oluşturulup sayılarının artırılması büyük önem taşımaktadır. Tarama gruplarının dağılımına bakıldığında anahtar popülasyonda yapılan taramaların yıllar içinde giderek arttığı görülse de diğer gruplara göre hala düşük kalmaktadır. Bu, kişilerin doğrudan test yaptırmak için başvurabileceği, kısa sürede test sonucuna erişebileceği toplum tabanlı anonim test merkezlerinin açılması ve yaygınlaştırılmasının önemini vurgulamaktadır. Bunun yanında ev tabanlı test (self-test) stratejilerinin geliştirilmesiyle bu gruplarda HIV test sayılarının artırılarak enfekte bireylerin tespitinin kolaylaşacağı belirtilmektedir^{1,19}.

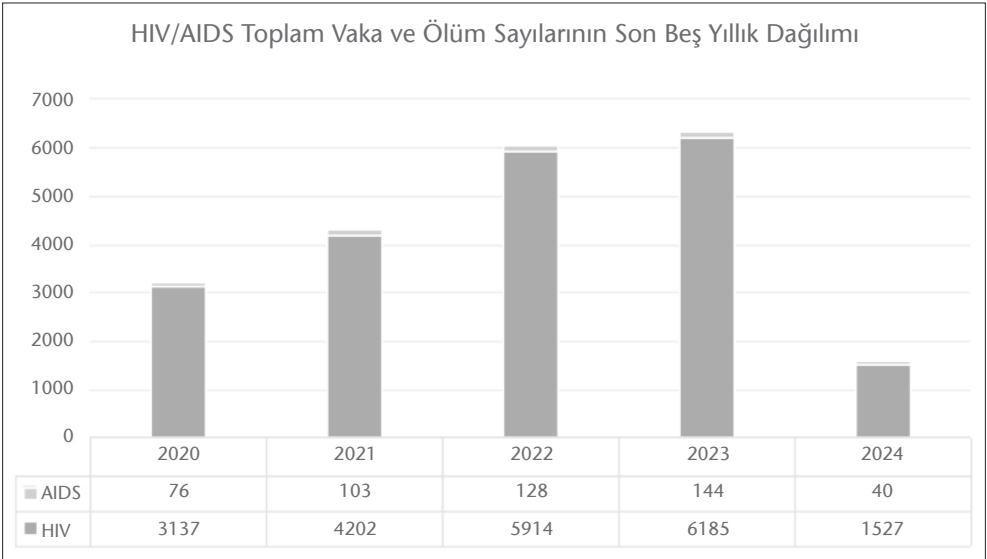
COVID-19 pandemisinde tüm dünyada ve ülkemizde HIV test sayıları ve takibinde aksaklıklar yaşanmıştır. Pandeminin ilk birkaç haftasında sağlık müdürlüklerinin bulaşıcı hastalıklar birimleri ve halk sağlığı laboratuvarları (HSL)'nin imkanlarının ağırlıklı olarak COVID-19 PCR testlerine yönlendirilmesi, başta doğrulama merkezlerine örnek transferi olmak üzere doğrulama süreçlerinde aksamalara neden olmuştur. HIV-1/2 AAETHD ve özellikle NAT test sayılarında 2019 yılında gözlenen artışın 2020'de düşüşe geçmesi dikkat çekici olup (Tablo VI ve Şekil 6) bunun nedeninin laboratuvarların tüm moleküler test altyapıları ve HIV-1 NAT imkanlarının COVID-19 PCR testlerine yönlendirilmesi olduğu düşünülmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı 2024 HIV/AIDS İstatistiklerine göre 2020 yılı vaka sayılarında yaşanan düşüş de pandeminin etkisi olarak değerlendirilmektedir (Şekil 7)⁵.



Şekil 5. HIV Çalıştaylarına göre tarama yapılan grupların dağılımı.



Şekil 6. Yıllara göre doğrulama testlerindeki değişim.



Şekil 7. T.C. Sağlık Bakanlığı 2024 yılı HIV/AIDS istatistikleri, HIV/AIDS toplam vaka ve ölüm sayılarının son beş yıllık dağılımı.

I. II. ve III HIV/AIDS Çalıştay sonuçlarına göre doğrulama testi sonuçlarının istek yapan kurumlara geri dönüş süreleri 2010-2015 yılları arasında ortalama 2.4 hafta (min= 1- maks= 5.5 hafta), 2015-2018 yılları arasında ise ortalama 12-15 gün (min= 4.5-maks= 17.5 gün) olarak bildirilmiştir²³. III. HIV/AIDS Çalıştay'ının kapsamındaki dönemde yaşanan pandemi nedeniyle sonuçlanma süreleri net değerlendirilememekle birlikte merkezler tarafından algoritma değişiminin sonuçlanma sürelerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Ancak doğrulama testlerinin merkezi çalışma modeli nedeniyle bu süreler net olarak değerlendirilememiştir. Daha çok sayıda merkezde HIV-1/2 AAEHDT ve HIV-1

RNA testlerinin 24 saat erişilebilir bir şekilde çalışılması desantralizasyon için en önemli unsurdur^{12,15}. COVID-19 pandemisinde tüm dünyada yeni ve bulaşıcı bir virüsün tanısı için laboratuvarlarda kısa sürede gerekli teknik ve bilimsel altyapının oluşturulabileceği gösterilmiştir. Güncel algoritma doğrultusunda standardize edilmiş HIV doğrulama testlerinin uygun moleküler mikrobiyoloji laboratuvarı altyapısına sahip sağlık kuruluşlarında çalışılması DSÖ'nün 2030 hedeflerine ulaşmayı hızlandıracaktır²⁴. Hans ve arkadaşları²⁰ HIV-1/2 ayırt edici kalitatif NAT testi kullanımı ile, HIV-1 ile HIV-2 arasında güvenilir bir ayırım yapılarak akut HIV enfeksiyonunun dördüncü nesil testlerden daha erken saptanabileceğini bildirmektedir. Güncel çalışmalar CDC algoritmasına alternatif olarak reaktif örneklerde HIV-1/2 ayırt edici NAT testinin kullanılmasının doğru sonuca en kısa sürede erişimi ve HIV tanı algoritmalarını basitleştirebileceğini önermektedir²⁰⁻²².

Sınırdaki tekrarlayan reaktivitede akut enfeksiyon söz konusu olabileceğinden üç aşamalı test stratejisinin kullanımı akut HIV enfeksiyonlarının saptanmasında çok önemlidir^{1,16}. Bu durumda 2019 algoritmasının desantralizasyonla birlikte kullanılması, akut HIV'in hızla tanı ve tedavisinin başlanmasına, enfeksiyonun kontrol altına alınabilmesine olanak sağlayacaktır.

Tekrarlayan reaktivite saptanan örneklerde merkezlerin ikinci kan örneğine erişim süreleri ortalama 1-3 gün olarak bildirilmiş olup, bazı kurumlarda bu sürecin uzayabildiği hatta bazen hastaya erişemedikleri bildirilmektedir²³. Kimlik kontrolü yapılarak ikinci örneğinin alınması preanalitik sürecin gözden geçirilmesine, test arası danışmanlık verilmesiyle hastanın bilgilendirilmesine ve bulaşın kontrol altına alınmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca DSÖ yeni tanı konmuş hastalarda tedaviye başlamadan önce ya da eski tanılı olup tedaviye başlanamamış hastalarda tekrar yeni örnekle test yapılmasını önermektedir¹. Ancak merkezler tarafından, hastaya erişememe durumlarında tanının daha da uzaması amacıyla ilk örneğin hızla doğrulamaya gönderildiği, kişiye ulaşılabildiği zaman da ikinci örneğin alınarak test takibine devam edildiği belirtilmiştir. Desantralizasyon, test öncesi bilgilendirilen kişide yakın dönemde temas öyküsü varsa, kişinin anamnezine göre doğru test zamanlaması ve seçiminin yapılmasına ve akut enfeksiyonların daha yüksek oranda tespitine imkan verecektir. Doğum ve pre-exposure profilaksi (PREP) uygulaması gerektiren acil durumlarda HIV-1 RNA ve HIV-1/2 AAEHD testlerinin 24 saat boyunca faaliyet gösteren, hızla sonuç verebilen, algoritmanın tüm aşamalarının standartlara uygun olarak çalışıldığı laboratuvarlarda uygulanması çok önemlidir. Çalışmaya katılan tüm merkezler ilçe sağlık müdürlükleri ve HSL üzerinden bürokratik yazışmalar ile doğrulama merkezlerine haftada bir veya iki defa örnek gönderdiklerini bildirmişlerdir. Bu da doğrulama testlerinin sonuçlanma sürelerinin uzamasında önemli bir etken olarak değerlendirilmiştir.

Bu doğrultuda III. HIV/AIDS Çalıştay'ında ülkemizdeki mevcut HIV test süreçleri ayrıntılı bir şekilde tartışılarak HIV/AIDS ile daha etkin mücadele edebilmek için aşağıdaki çözüm önerileri getirilmiştir²³:

HIV tanı algoritmasını oluşturan testlerin çalışılmasında desantralizasyona gidilmelidir. HIV enfeksiyonu tanı süreci, merkezi hizmet alım politikaları, santralizasyon ve maliyet odaklı yaklaşımların dışında tutulmalıdır.

Tanı algoritmasında bulunan immünoassay, moleküler ve doğrulama testleri, tanı-tedavi ve takip süreçlerinin tamamının yürütülebileceği sağlık kuruluşları bünyesindeki yeterli teknik altyapı ve personele sahip, 24 saat hizmet verebilen ve acil durumlarda sonuç üretebilecek mikrobiyoloji laboratuvarlarında çalışılabilir. Bu laboratuvarlar ulusal akreditasyon süreçlerine tabi olmalı, doğrulama merkezi olarak ruhsatlandırılması, yetkilendirilmesi ve denetim süreçleri halk sağlığı kurumu tarafından yürütülmelidir. HIV test sonuçlarının tamamı ilgili kuruluşlar tarafından belirlenecek yetkilendirilmiş kişiler tarafından HSL bilgi yönetim sistemine girilmelidir.

iii) Anonim test merkezlerinin sayıları arttırılarak ülke çapında yaygınlaştırılmalı ve bu merkezler için KYS belirlenmeli, tüm test merkezleri akreditasyon ve denetim süreçlerine tabi tutulmalıdır.

iv) Pandemi, afet ve HIV tanı hizmetinde aksaklık yaşanabilecek olağan dışı durumlara hazırlık amacıyla multidisipliner bir yaklaşımla alınacak önlemler belirlenmelidir.

v) Ulusal HIV tanı ve tedavi rehberleri, toplumun ve HIV tanı hizmeti sunan merkezlerin ihtiyaçları ve uluslararası rehberlerin önerileri doğrultusunda uzmanlık dernekleri ve sivil toplum örgütlerinin görüşleri de alınarak yıllık olarak güncellenmelidir. Güncellenen rehberler temas öncesi profilaksi alabilecek gruplar, transfüzyon tıbbı gibi özellikli durumlarda tanısallaşmaları içermeli ve elektronik ortamda kolaylıkla erişilebilir olmalıdır.

KLİMUD Derneği Klinik Viroloji Çalışma Grubu, 2019 algoritması uygulamasında sık karşılaşılan sorulara yanıt için bir el kitabı hazırlayarak web sayfasında yayımlamıştır²⁵.

Sonuç olarak, ülke çapında geniş kapsamlı HIV çalışmaları düzenlenmesiyle daha gerçekçi ulusal verilerin elde edilmesinin, yıllık ulusal HIV istatistiklerine önemli katkı sağlanaacağı ve sahada çalışan merkezlerin geri bildirimlerinin HIV tanı çalışmalarının geliştirilmesinde olumlu etkilerinin olacağı düşünülmektedir.

ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma için SBÜ İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Tarih: 03.07.2024 ve Karar no: E-4867071-514.99-247563720).

TEŞEKKÜR

Ulusal I, II. ve III. HIV/AIDS Çalıştaylarının düzenlenmesi ve uygulanmasında büyük emeği geçen ve aramızdan çok zamansız bir şekilde ayrılan, sevgili Prof. Dr. Kenan Midilli hocamızı sevgi, saygı, rahmet ve özlemle anıyoruz.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

- ¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul.
- ¹ *University of Health Sciences Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu City Hospital, Laboratory of Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ² Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, İş Bankası Enfeksiyon Hastalıkları Araştırma ve Uygulama Merkezi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- ² *Koç University Faculty of Medicine, İş Bankası Center for Infectious Diseases Research and Practice, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ³ Acıbadem Atakent Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul.
- ³ *Acıbadem Atakent Hospital, Clinic of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ⁴ Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- ⁴ *Bahçeşehir University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ⁵ İstanbul Kültür Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul.
- ⁵ *İstanbul Kültür University Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, İstanbul, Türkiye.*
- ⁶ Azerbaycan Tıp Üniversitesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bakü.
- ⁶ *Azerbaijan Medical University, Department of Medical Microbiology, Baku, Azerbaijan.*
- ⁷ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- ⁷ *University of Health Sciences Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu City Hospital, Department of Orthopedics and Traumatology, İstanbul, Türkiye.*
- ⁸ Doğu Akdeniz Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Magosa.
- ⁸ *Eastern Mediterranean University Faculty of Pharmacy, Department of Medical Microbiology, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus.*
- ⁹ Gaziantep Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Gaziantep.
- ⁹ *Gaziantep City Hospital, Clinic of Medical Microbiology, Gaziantep, Türkiye.*
- ¹⁰ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- ¹⁰ *University of Health Sciences, Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ¹¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, İstanbul.
- ¹¹ *University of Health Sciences Şişli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ¹² İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul.
- ¹² *İstanbul Haseki Training and Research Hospital, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ¹³ İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji ve Tıbbi Viroloji Kliniği, İzmir.
- ¹³ *İzmir Atatürk Training and Research Hospital, Clinic of Medical Microbiology and Medical Virology, İzmir, Türkiye.*
- ¹⁴ Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji ve Tıbbi Viroloji Kliniği, Antalya.
- ¹⁴ *Antalya Training and Research Hospital, Clinic of Medical Microbiology and Medical Virology, Antalya, Türkiye.*
- ¹⁵ Sağlık Bakanlığı Silivri Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul.
- ¹⁵ *Ministry of Health Silivri State Hospital, Clinic of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ¹⁶ Ankara Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara.
- ¹⁶ *Ankara City Hospital, Clinic of Medical Microbiology, Ankara, Türkiye.*
- ¹⁷ Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.
- ¹⁷ *Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, Afyonkarahisar, Türkiye.*
- ¹⁸ Konya Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji ve Tıbbi Viroloji Kliniği, Konya.
- ¹⁸ *Konya City Hospital, Clinic of Medical Microbiology and Medical Virology, Konya, Türkiye.*
- ¹⁹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- ¹⁹ *University of Health Sciences İstanbul Training and Research Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
- ²⁰ Sağlık Bakanlığı Edremit Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, Balıkesir.
- ²⁰ *Ministry of Health Edremit State Hospital, Department of Medical Microbiology, Balıkesir, Türkiye.*
- ²¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul.
- ²¹ *University of Health Sciences İstanbul Mehmet Akif Ersoy Thoracic and Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*

- ²² İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir.
²² *İzmir Katip Çelebi University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, İzmir, Türkiye.*
²³ Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
²³ *Marmara University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*
²⁴ Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı , İstanbul, Türkiye
²⁴ *Yeditepe University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, İstanbul, Türkiye.*

KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines on HIV preventing, testing, treatment, service delivery and monitoring: Recommendations for a public health approach. Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240031593> (Erişim tarihi: 21.06.2022).
2. UNAIDS. Global HIV statistics fact sheet 2024. Erişim adresi: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf (Erişim tarihi: 23.08.2024).
3. UNAIDS. UNAIDS data 2021. Erişim adresi: https://www.unaids.org/en/resources/documents/2021/2021_unaids_data (Erişim tarihi: 28.03.2024).
4. T.C. Sağlık Bakanlığı. HIV/AIDS tanı tedavi rehberi, Ankara 2019. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/component/content/article/hiv-aids-tan%C4%B1-tedavi-rehberi.html?catid=49&highlight=WYjoaXYiLCJhaWRzII0=&Itemid=432> (Erişim tarihi: 28.03.2024).
5. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. HIV AIDS istatistiği. Erişim adresi: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/bulasici-hastaliklar-ve-erken-uyari-db/Dokumanlar/Istatistikler/Ek_HIV-AIDS_Istatistikleri.pdf (Erişim tarihi: 10.01.2025).
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Suggested reporting language for the HIV laboratory diagnostic testing algorithm. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/aboutAPHL/publications/Documents/ID-2019Jan-HIV-Lab-Test-Suggested-Reporting-Language.pdf> (Erişim tarihi: 28.03.2024).
7. HIV/AIDS Surveillance in Europe, 2021-2020 data. Erişim adresi: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/2021-Annual_HIV_Report_0.pdf (Erişim tarihi: 28.03.2024).
8. Simões D, Stengaard AR, Combs L, Raben D, The EuroTEST COVID-19 impact assessment consortium of partners. Impact of the COVID-19 pandemic on testing services for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. Euro Surveill 2020; 25(47): 2001943. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.47.2001943>
9. Chow EPF, Ong JJ, Denham I Fairley CK. HIV testing and diagnoses during the COVID-19 pandemic in Melbourne, Australia. J Acquir Immune Defic Syndr 2021; 86(4): e114-5. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000002604>
10. Gökengin D, Oprea C, Uysal S Begovac J. The growing HIV epidemic in Central Europe: A neglected issue? J Virus Erad 2016; 2: 156-61. [https://doi.org/10.1016/S2055-6640\(20\)30459-3](https://doi.org/10.1016/S2055-6640(20)30459-3)
11. Mashishi BR, Makatini Z, Adu-Gyamfi CG. The evolving HIV epidemic and its impact on the HIV testing algorithm: Is it time to change the HIV testing algorithm in South Africa? J Clin Virol 2021; 144; 104990. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2021.104990>
12. Eaton JW, Sands A, DiChiara MB, Jamil SM, Baggaley R, Tippet Barr BE, et al. Accuracy and performans of the WHO 2015 and WHO 2019 HIV testing strategies across epidemic settings (preprint version). medRxiv 2021. Erişim adresi: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.31.21254700v1> (Erişim tarihi: 31.08.2024). <https://doi.org/10.1101/2021.03.31.21254700>
13. World Health Organization (WHO). Fact sheet to the WHO consolidated guidelines on HIV testing services. No. WHO/HIV/2015.20. World Health Organization, 2015. Geneva, Switzerland Geneva. Erişim adresi: <https://iris.who.int/handle/10665/179931> (Erişim tarihi: 31.08.2024).
14. Sato PA, Maskill WJ, Tamashiro H, Heymann DL. Strategies for laboratory HIV testing: An examination of alternative approaches not requiring Western blot. Bull World Health Organ 1994; 72(1): 129-34.
15. Parekh BS, Ou CY, Fonjongo PN, Kalou MB, Rottinghaus E, Puren A, et al. Diagnosis of human immunodeficiency virus infection. Clin Microbiol Rev 2018; 32(1): e00064-18. <https://doi.org/10.1128/CMR.00064-18>

16. Masciotra S, Luo W, Rossetti R, Smith T, Ethridge S, Delaney KP, et al. Could HIV-1 RNA testing be an option as the second step in the HIV diagnostic algorithm? *Sex Transm Dis* 2020; 5(Suppl1): 26-31. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000001137>
17. Dave S, Peter T, Fogarty C, Karatzas N, Belinsky N, Pant Pai N. Which community- based HIV initiatives are effective in achieving UNAIDS 90-90-90 targets? A systematic review and meta-analysis of evidence (2007-2018). *PLoS One* 2019; 14(7): e0219826. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219826>
18. Demir T, Yıldırım T, Kılıç S. Yeni HIV tanı algoritmasına geçiş sürecinde ulusal HIV-AIDS referans merkezinin deneyimi: Line-Immunoassay Test ve Bio-Rad Geenius TM HIV-1/2 antikor ayırt edici hızlı doğrulama testleri karşılaştırmalı analizi. *Mikrobiyol Bul* 2021; 55(1): 17-29. <https://doi.org/10.5578/mb.20028>
19. Johnson LF, van Rensburg C, Govathson C, Meyer-Rath G. Optimal HIV testing strategies for South Africa: A model-based evaluation of population-level impact and cost-effectiveness. *Sci Rep* 2019; 9(1): 12621. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49109-w>
20. Hans L, von Allmen N, Edelmann A, Hofmann J, Nilsson AY, Simon CO, et al. Early diagnosis of HIV-1 and HIV-2 using cobas HIV-1/ HIV-2 qualitative test: A novel qualitative nucleic acid amplification test for plasma, serum, and dried blood spot specimens. *Acquir Immune Defic Syndr* 2021; 87(5): 1187-95 <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000002713>
21. Duncan D, Duncan J, Kramer B, Nilsson AY, Haile B, Butcher A, et al. An HIV diagnostic testing algorithm using the cobas HIV-1/HIV-2 qualitative assay for HIV type differentiation and confirmation. *J Clin Microbiol* 2021; 59(7): e0303020. <https://doi.org/10.1128/JCM.03030-20>
22. Pitasi MA, Patel SN, Wesolowski LG, Masciotra S, Luo W, Owen SM, et al. Performance of an alternative laboratory-based HIV diagnostic testing algorithm using HIV-1 RNA viral load. *Sex Transm Dis* 2020; 47(5): 18-25. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000001124>
23. KLİMUD III. HIV/AIDS çalıştayı sonuç bildirgesi. 12-13 Haziran 2021. Erişim adresi: https://www.klimud.org/uploads/content/3_HIV/AIDS_Calistayi_Bildirgesi_v2.pdf (Erişim tarihi: 24.07.2025)
24. World Health Organization (WHO). Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. Erişim adresi: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/360348/9789240053779-eng.pdf?sequence=1> (Erişim tarihi: 20.01.2025).
25. Can R, Çelik G. HIV/AIDS gözardı etmeyelim, 2024 KLİMUD Kaynak No:18 1. Baskı. Erişim adresi: https://www.klimud.org/uploads/content/Hiv_Aids%20Elkitab%C4%B1%20Haziran2024.pdf (Erişim tarihi: 20.01.2025).



Bu eser CC BY-NC Atf-GayriTicari Türev Eser Yaratma 4.0 Uluslararası Lisansı kapsamında lisanslanmıştır.

Veri Paylaşım Beyanı: Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler doğrultusunda sorumlu yazardan temin edilebilir.

©Telif Hakkı 2025 Mikrobiyoloji Bülteni'ne aittir. Makale metnine www.mikrobiyolbul.org web sayfasından ulaşılabilir.