

Mpox Virüs Salgınları Epidemiyolojisi

Epidemiology of Mpox Virus Outbreaks

Özgür SATILMIŞ¹, Meltem ÇÖL²

ÖZ

Mpox, Orthopoxvirus cinsine ait bir virüs tarafından ortaya çıkan, ciltte ve mukozalarda çiçek hastalığına benzeyen döküntülerle kendini gösteren viral bir zoonotik hastalıktır. İlk olarak 1958'de Kopenhag'da, Singapur'dan ithal edilen bir maymundan izole edilen Mpox virüsü, başlangıçta Orta ve Batı Afrika'da sınırlı kalmış, ancak 2022 yılında dünya çapında bir salgın başlamıştır. 2022'de başlayan bu salgın, hızla küresel bir halk sağlığı krizine dönüşmüş ve etkileri günümüze kadar devam etmektedir. Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde ise 2023 yılında başlayan ikinci bir salgın devam etmekte olup, bu iki salgın sırasında dünya çapında yüz binlerce insan enfekte olmuş ve binlerce ölüm kaydedilmiştir. Bu derlemenin amacı, Mpox salgınlarının dünya genelindeki etkilerini incelemek ve gelecekteki salgınlar için öneriler sunmaktır. Mpox'un yayılmasını kontrol etmek için sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi, daha etkili aşılar ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi, enfekte kişilerin izlenmesi ve toplumda farkındalık oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca, küresel iş birliği ve hızlı bilgi paylaşımı, hastalığın yayılmasını engellemek için kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Mpox virüsü, salgın, halk sağlığı önlemleri

GİRİŞ

Mpox hastalığı, Mpox virüsü tarafından oluşturulan, ateş, halsizlik, baş ağrısı ve yaygın kas ağrıları ile başlayıp ciltte ve mukozalarda çiçek hastalığı benzeri döküntüler yapan, viral zoonotik bir hastalıktır. Mpox virüsünün eski adı maymun çiçeği olup, ilk olarak maymunlardan izole edilmiştir. Daha sonra insanlarda hastalık oluşturduğu gözlenmiş ve zamanla insandan insana bulaş potansiyelini artırmış olup dünya çapında salgınlara yol açmıştır. Bu durum Mpox

ABSTRACT

Mpox is a viral zoonotic disease caused by the Mpox virus, a member of the Orthopoxvirus genus, characterized by skin and mucosal lesions similar to smallpox. While the animal reservoir is not fully understood, the Mpox virus was first isolated in 1958 from a monkey imported from Singapore to Copenhagen, and it remained confined to Central and West Africa until 2022, with occasional clusters appearing in other continents. In 2022, a global outbreak began, and its effects continue to this day. A second outbreak, which started in the Democratic Republic of the Congo in 2023, is still ongoing. During these two outbreaks, over a hundred thousand people have been affected, and more than a thousand deaths have been recorded. The aim of this review is to examine the Mpox outbreaks that have led to an urgent global public health situation and to offer recommendations. The goal of this review is to investigate the global impact of Mpox outbreaks and provide recommendations for future outbreaks. To control the spread of Mpox, strengthening health systems, developing more effective vaccines and treatments, monitoring infected individuals, and raising public awareness are essential. Additionally, global cooperation and rapid information sharing are crucial to prevent further spread of the disease.

Keywords: Mpox virus, outbreak, public health measures

hastalığını küresel bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkarmaktadır (1).

Mpox virüsü, *Poxviridae* ailesindeki *Orthopoxvirus* cinsinin bir üyesi olan, zarflı ve çift sarmallı bir DNA'ya sahiptir ve aynı ailede cowpox, vaccinia ve variola virüsleri bulunmakta olup, bu virüslerle antijenik benzerlikleri nedeniyle çapraz koruyucu bağışıklık ortaya çıkmaktadır. Sadece insanda hastalık yapan ve çiçek hastalığına neden olan variola virüsü aşılama ile 1980 yılında eradike edilmiştir (1, 2).

Mpox virüsü'nün Orta Afrika soyu Tip1 (Clade 1) ve Batı Afrika soyu Tip2 (Clade 2) olmak üzere 2 adet genetik soyu mevcuttur. Bu soyların neden olduğu hastalıklar, klinik ve epidemiyolojik

1.Uz.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Epidemiyoloji B.D.
E posta: ozgurmis@yahoo.com ORCID: 0000-0003-3161-9829

2.Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Epidemiyoloji B.D.
E posta: meltemcol@yahoo.com ORCID: 0000-0001-7089-1644

Gönderim Tarihi:26.11.2024 - Kabul Tarihi: 12.04.2025

farklılıklar gösterir. Batı Afrika soyu Tip2 daha hafif seyirli hastalığa yol açmaktadır ve 2022 yılında başlayan salgının öldürücülük oranı %1'in altındayken, Orta Afrika soyu Tip1 daha ağır hastalığa neden olmakta ve öldürücülük oranı %11'e kadar çıkabilmektedir. Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde başlayan ve günümüzde de devam eden salgının ölüm oranı yaklaşık %5 civarındadır (1-4).

Bulaş Yolu

Mpox virüsünün kökeni ve hayvan rezervuarı tam olarak bilinmemektedir. Virüs, keseli sıçan, fındık faresi, sincap gibi kemirgenlerde maymunlara göre daha fazla saptanmıştır. Virüsün insana bulaşı, enfekte insan, hayvan yada kontamine cansız yüzeyler ile cilt ve mukozaların teması yoluyla olmaktadır. İnsandan insana bulaş, yakın temas ya da yüz yüze konuşma gibi damlacık yoluyla olmaktadır, kontamine çarşaf ve giysi gibi nesnelerden, sağlık hizmetlerinde iğne yaralanmalarından ve dövme salonlarından olabilmektedir. Mpox'un hayvandan insana bulaşması ise enfekte hayvanlardan ısırık ya da çizikler yoluyla veya avlanma, pişirme, deri yüzme, hayvan leşleri ile oynama gibi aktiviteler sırasında olmaktadır (3, 5).

Epidemiyolojik veriler, insandan insana bulaşta cinsel yolun önemli bir rol oynadığını göstermektedir ve özellikle HIV ile yaşayan bireylerde virüsten etkilenme oranı yüksektir. Salgındaki vakaların %51,6'sını HIV'li bireyler oluşturmaktadır. Bulaşma yolu olarak, 2022 yılındaki salgında erkeklerle seks yapan erkeklerde cinsel ilişki ön plandadır ve aynı zamanda diğer cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların da eşlik ettiği gözlenmektedir. Hastalıktan Orta Afrika'da yetişkinler sıklıkla etkilenirken diğer endemik bölgelerde çocukların daha fazla etkilendiği saptanmıştır. Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde 2023 yılında başlayan salgında ise heteroseksüel temas, aile içi yakın temas önemli bir bulaş yolu olmuştur ve vakaların üçte ikisini 15 yaş altı çocuklar oluşturmuştur. Enfekte anneden bebeğe plasenta yoluyla geçiş bildirilmiştir. Ayrıca aktif enfeksiyonu olan anneden, yenidoğan bebeğe yakın temas ile geçiş olabilmektedir. Özellikle salgın bölgesindeki gebeler risk altındadır ve

toplam 60 gebe vakası bildirilmiştir. Gebelik sırasında annenin Mpox'a yakalanması fetüs ve yenidoğan için tehlikeli olabilmektedir. Gebelik kaybı, ölü doğum, yenidoğan ölümüne ve annede komplikasyonlara yol açabilmektedir (1-4, 6).

Mpox Virüs Salgınları

Mpox virüsü 1958 yılında Kopenhag'da, Singapur'dan ithal edilen bir maymunun vezikülopüstüler lezyonlarından izole edilmiştir. Daha sonraki yıllarda başka yerdeki maymunlarda da benzer salgınlar rapor edilmiştir. İlk insan olgusu ise 1970 yılında Demokratik Kongo Cumhuriyeti ve Liberya'da çiçek hastalığına benzer döküntüleri olan bireylerde rapor edilmiştir. Daha sonraki yıllarda, Nijerya ve diğer tropikal iklime sahip 11 Orta ve Batı Afrika ülkesinde her yıl görülmeye devam etmiştir. 1970 yılından 2003'e kadar Orta ve Batı Afrika'nın yağmur ormanlarında lokal vakalar devam etmiş olup, ilk defa 2003 yılında Amerika'da hayvan ticaretine bağlı olduğu düşünülen 71 vakalık bir salgın görülmüştür (4, 7, 8).

Mpox vakaları 2022 yılına kadar Afrika bölgesinde sınırlı kalmıştır ve zaman zaman diğer kıtalarda olgu kümeleri şeklinde ortaya çıkmıştır. 2022 yılına gelindiğinde ise dünya çapında bir salgın başlamış ve 100'den fazla ülkede vaka görülmüş ve günümüze kadar uzanmıştır. DSÖ genel direktörü 2022 yılında bu salgını Uluslararası Halk Sağlığını Tehdit Eden Acil Durum olarak ilan etmiştir. Bu sayede global olarak sürveyans, aşılama ve enfeksiyon kontrol önlemleri alınması için çalışmalar başlatılarak salgın kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. 2023 Mayıs ayında vakaların azalmasıyla birlikte acil durum sonlandırılmıştır. 2023 Eylül ayna gelindiğinde ise Afrika'da özellikle Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde olmak üzere Orta Afrika soyu Tip1' in alt tipi olan 1a ve 1b tarafından oluşturulan bir salgın başlamıştır. Salgın, Kongo'dan Burundi, Kenya, Ruanda, Uganda bölgelerine yayılmıştır. Ağustos 2024'de Orta Afrika soyu Tip 1b Afrika dışındaki ülkelerde de belirlenmiştir. Afrika Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi 13 Ağustos 2024 tarihinde ve DSÖ 14 Ağustos 2024 tarihinde yeniden Uluslararası Halk Sağlığını Tehdit Eden Acil Durum ilan etmiştir (8, 9).

Tablo 1. Mpox vakalarının DSÖ bölgelerine göre global dağılımı (12)

DSÖ bölgeleri	Toplam vaka sayısı	Eylül 2024 vaka sayısı	Son vaka bildirim tarihi	Ölüm sayısı
Amerika	65,877	427	Eylül.24	150
Avrupa	28,176	211	Eylül.24	9
Afrika	9,425	1756	Eylül.24	54
Batı Pasifik bölgesi	4,379	352	Eylül.24	10
Güney-Doğu Asya	971	15	Eylül.24	11
Doğu Akdeniz	871	2	Eylül.24	2

Tablo 2. Afrika Bölgesi 2022- 2024 Mpox vakaları (12)

Ülkeler	Vaka sayısı	Son vaka bildirim tarihi
Demokratik Kongo Cumhuriyeti	8207	13.10.2024
Burundi	1169	13.10.2024
Nijerya	955	06. 10.2024
Orta Afrika Cumhuriyeti	104	29.09.2024
Cote d'Ivoire	67	29.09.2024
Güney Afrika	30	08. 09.2024
Kongo	48	29.09.2024
Liberya	34	13. 10.2024
Uganda	91	13. 10.2024
Kameron	51	06. 10.2024
Kenya	13	13. 10.2024
Rwanda	6	15.09.2024
Gabon	2	01.09.2024
Morokko	7	06.10.2024
Guinea	1	08.09.2024
Benin	3	26.06.2022
Mısır	3	18.12.2022
Gana	130	13.10.2024
Mozambik	1	09.10.2022
Sudan	19	09.04.2023
Zambia	91	13.10.2024
Zimbabve	2	13.10.2024

1 Ocak 2022 ile 30 Eylül 2024 tarihleri arasında DSÖ'ne 123 ülkeden 109699 laboratuvarca doğrulanmış vaka ve 236 ölüm bildirilmiştir. DSÖ bölgelerine göre bakıldığında toplam vaka sayısının Amerika bölgesinde (65,877) en fazla olduğu, onu Avrupa (28,176) ve Afrika bölgesi'nin (9,425) takip ettiği görülmektedir. Ölüm sayısı ise Amerika bölgesinde en fazla görülmekte olup (150), onu Afrika bölgesi (54)

ve Güney-Doğu Asya bölgesi (11) izlemektedir (Tablo 1.). Dünyada 1 Ocak 2022'den beri en fazla etkilenen 10 ülke ; ABD (34,063) Brezilya (12,722) İspanya(8,282) Demokratik Kongo Cumhuriyeti (7,095) Fransa (4,334) Kolombiya (4,269) Meksika (4,177) İngiltere (4,100) Peru (3,948)ve Almanya (3,932)'dir. Bu ülkelerdeki vakalar, tüm dünyadaki vakaların %79.2'sini oluşturmaktadır (5, 8, 10-12).

Eylül 2024'te ise 47 ülkeden laboratuvarca doğrulanmış 2763 vaka bildirilmiş olup, ölüm bildirilmemiştir. Eylül 2024 ayı itibarıyla aylık vaka sayısı bir önceki aya göre % 8 artmıştır ve vakaların çoğunluğu Afrika (%63,6) ve Amerika Bölgesinden (%15,5) bildirilmiştir (8).

Afrika bölgesinde 2022 yılından 13.10.2024'e kadar, 22 ülkeden 10944 doğrulanmış vaka ve 56 ölüm bildirilmiştir. En fazla vaka bildirilen 3 ülke Demokratik Kongo Cumhuriyeti (8,207), Brundi (1169) ve Nijerya (955)' dir (Tablo 2.). Olguların büyük kısmı Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde görülmektedir. Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde 2024 yılı başlangıcından, 13 Ekim'e kadar bildirilen toplam vaka sayısı 34,030, ölüm sayısı, 981 olup, laboratuvarca doğrulanmış vaka sayısı 6962, ölüm sayısı, 25'dir (6, 8, 9). DSÖ durum raporlarında bildirilen vakalar, laboratuvarca doğrulanmış vakalar olduğu için özellikle Afrika bölgesinde, tanı testlerinin erişiminde ve tedavi izleminde yetersizlikler nedeniyle mevcut durumu tam yansıtmadığı ve vaka sayısının çok daha fazla olduğunu düşündürmektedir (9, 12).

Türkiye'de 2022 salgını sırasında vaka görülmüş olup Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından 12 vaka olarak bildirilmiştir. Son salgında vaka bildirimi yapılmamıştır (6).

Klinik

Mpox hastalığının, virüs ile temas ettikten 6-13 (1-21) gün sonra ilk belirtileri başlamaktadır. Ateş, halsizlik, baş ağrısı, yaygın vücut ağrısı, lenf bezlerinde şişme gibi prodromal belirtiler ilk 5 günde görülmektedir. Ateş başlangıcından 1-3 gün sonra, döküntü başlamaktadır. Döküntüler gövdeden daha çok yüz ve ekstremitelerde dir. Avuç içi, ayak tabanları, ağız içi, göz, genital ve anal bölgede döküntülere rastlanabilir. Döküntü makülden, papül, vezikül, püstül ve kuruyup dökülen kabuklara doğru değişir. Hastalık genellikle 2-4 hafta sürmekte olup kendiliğinden iyileşmektedir. Hastalığın seyri, temastaki virüs yükünün yüksekliği ve altta yatan hastalıklara bağlı olarak değişmektedir (13-15).

Ayırıcı tanı; suçiçeği, kızamık, diğer pox virüsler,

bakteriyel cilt infeksiyonları, uyuz, molluscum contagiosum, frengi ve diğer cinsel yolla bulaşan infeksiyonlar (genital herpes, lenfogranüloma venereum, gonore, klamidy) ilaç döküntüsü gibi alerjik durumlar ile yapılmalıdır. Mpox olduğu teyit edilen kişilerle temas mevcutsa, temas eden kişi 21 gün boyunca belirti ve bulgular yönünden takip edilmelidir. Bulaştırmıcılığın ilk belirtilerin başlangıcından tüm cilt lezyonları kabuk bağlayana ve yeniden epitelizasyon gerçekleşene kadar sürdüğü kabul edilir. Viral yayılma süresi değişkendir ve 2022 yılında salgın sırasında yapılan bir çalışmada, 77 hastadan alınan 1163 örneğin analizinde viral temizlenme süresi, cilt lezyonlarında 25 gün, orofarenkste 16 gün, rektumda 16 gün, semende 13 gün ve kanda 1 gün olarak bulunmuştur. Viral yayılım süresi, izolasyon süresi, temaslı takibi ve karantina politikasını belirlemede önemlidir. Orta ve Batı Afrika'nın endemik bölgelerinde aile içi sekonder atak hızı % 9 olarak bulunmuştur. Komplikasyonlar; sekonder infeksiyonlar, brokopnömoni, ensefalit, miyokardit, üretrit, proktit, balanit, sepsis ve görme kaybıdır. Hastalığı ağır geçirme riski olan, çocuklar, hamileler, yaşlılar, immunosupresif tedavi alanların semptomları dikkatli şekilde izlenmeli ve hastanede takip edilmelidir (7, 13-19). Mpox virusunun gebelerde seyri konusunda 2007 ve 2011 tarihleri arasında yayımlanmış 4 olgu sunumu olup, bu olgularda konjenital malformasyona rastlanmamıştır ayrıca 2 olguda spontan abortus ve 1 ölü doğum meydana gelmiştir (20). Mpox aşısı gebelikte kontraendike değildir ve CDC gebelere risk ve fayda durumuna göre aşılama yapılmasının değerlendirmesini önermektedir (21).

Tanı ve Tedavi

Mpox hastalığı tanısı, döküntülü bir çok hastalık ile karışabilmesi nedeniyle zor olabilir ve tanının epidemiyolojik öykü ve laboratuvar tetkikleri ile doğrulanması gereklidir. Mpox hastalığından şüphelenilen kişilerin, son 21 gün içerisinde riskli bölgeye seyahat ya da benzer belirtileri olan kişilerle yakın temas öyküsü sorgulanmalıdır. Hastalık belirtileri gösteren kişilerin lezyonlarından uygun şekilde örnek alınması ve güvenlik kurallarına uyularak ilgili laboratuvara

gönderilmesi gereklidir. En iyi tanı örnekleri doğrudan döküntülerden (cilt, sıvı veya kabuk) sürüntü şeklinde, cilt döküntüsü yoksa boğaz ve anüsten lezyonlardan alınabilmektedir. Tanı, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yöntemi ile virüse ait DNA'nın gösterilmesine dayanmaktadır (22).

Mpox hastalığında ilk olarak döküntüyü tedavi etmek, ağrıyı azaltmak ve komplikasyonları önlemek için semptomatik erken ve destekleyici tedavi önerilmektedir. Vücuttaki döküntülerin ağrısını azaltmak ve sekonder bakteriyel enfeksiyonu önlemek için soda veya Epsom tuzları kullanılarak ılık banyo yapılması, ağız içerisindeki yaralar için tuzlu su ile gargara yapılması ve ağrı kesiciler kullanılması önerilmektedir. Döküntülerin kaşınması, koparılması ve kirli ellerle dokunulması önerilmemektedir. Hastalığın yaygın kullanılan bir ilaçla tedavisi mevcut değildir. Tekovirimat isimli ilaç, Avrupa İlaç Ajansı (EMA) tarafından Mpox virüsü için onaylanmıştır. ABD'de de çiçek hastalığı için onaylı olmasına rağmen ilaca erişim kısıtlıdır. Tekovirimat mevcut değilse, cidofovir ve brincidofovir gibi alternatif ajanlar hastalığın şiddetine göre kişiye özel olarak verilmelidir. İlaça erişim kısıtlı olduğu için, ciddi immunosupresyonu olan hastalar, aktif cilt rahatsızlığı olanlar, gebe ve emziren hastalar, 18 yaş altı kişiler, başvuru sırasında Mpox'a bağlı yaşamı tehdit eden ya da uzun süreli bulguları olan hastalara antiviral tedavi sağlanması önemlidir (3, 14, 16).

Aşılama

Korunmada riskli gruptaki kişilerin aşılanması önemlidir. Aşılanması gereken kişiler, hasta olan kişi ile aynı evde yaşayan ve yakın temasta olan kişiler (çocuklarda dahil), 18 yaş üzeri riskli cinsel davranışları olanlar (seks işçisi ve müşterileri, birden fazla cinsel partneri olan ve erkeklerle seks yapan erkekler) bu kişilerin partnerleri ve mesleki maruziyeti olan sağlık ve bakım hizmeti veren kişilerdir. Ayrıca Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından, özellikle yüksek riskli maruziyet sonrası ilk 4 günde aşılama önerilmektedir. Mpox hastalarına

bakım veren sağlık çalışanları da risk altındadır. Salgın sırasında 1310 sağlık çalışanına da Mpox virüsü bulaşmıştır. Erişkinlerde 1980 öncesi dönemde çiçek aşısı yapılanlarda Mpox virüsüne karşı %85 oranında koruyuculuk olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (16, 23, 24).

Günümüzde, Mpox'a karşı Ağustos 2024 itibarıyla, 4 aşı mevcuttur. Bu aşılardan ilki şu an kullanımdadır, ABD'de JYNNEOS (Avrupa Birliği ve Birleşik Krallık'ta IMVANEX ve Kanada'da IMVAMUNE) olarak bulunmaktadır. Bu aşı zayıflatılmış (atenüe) virüs aşısı olup, çiçek ve Mpox virüsüne karşı etkilidir ve içerisinde Modifiye Vaccinia Virus Ankara suşu bulunmaktadır. Bu aşı Vaccinia Ankara suşunun Münih Üniversitesi'ndeki araştırmacılar tarafından tavuk fibroblast doku kültürlerinde seri pasajlanması ile elde edilmiştir. Temas sonrası da kullanılabilen aşı, özellikle laboratuvarında çalışan riskli gruplar, hastalarla teması olan kişiler ve salgın durumunda kullanılmak üzere kısıtlı sayıdadır. Klinik kullanımı, 18 yaşından büyük bireylere, 28 gün ara ile iki doz deri altı uygulaması şeklindedir. İkinci aşı, Lister çiçek virüsü suşundan üretilen, yetişkin ve çocuklarda onaylı minimal replikasyonu olan ve tek doz olarak uygulanan canlı virüs aşısıdır (LC16-KMB) ve Japonya'da onaylanmıştır. Üçüncüsü, Rusya'da kullanım için lisanslı olan Rusya'da Viroloji ve Biyoteknoloji Devlet Araştırma Merkezi tarafından üretilen OrthopoxVac'tır. Dördüncü olarak ACAM 2000 aşısı, replikasyonu olan canlı virüs aşısıdır ve tek doz olarak uygulanır. Ağustos 2024 yılında ABD'nde onaylanmıştır (13, 22, 23, 25).

DSÖ özellikle Afrika'daki salgına yönelik 23 Ağustos 2024 tarihinde aşı satın alacağını bildirmiştir. 27 Ağustos 2024'te Nijerya 10.000 dozluk JNNEOS aşısını ABD'nden alarak salgının başlangıcından beri ilk aşı sevkiyatı yapılan Afrika ülkesi olmuştur. Demokratik Kongo Cumhuriyeti sağlık bakanı, Avrupa Birliği'nin Sağlık Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale Kurumu tarafından bağışlanan 5 Eylül 2024'te 99.000 dozluk JNNEOS aşısının ilk partisini aldığını ve 7 Eylül'e kadar 200.000 doza ulaşılacağını açıklamıştır. Afrika bölgesi'ndeki

9 ülkeye 5 Kasım 2024 itibariyle 899.000 aşı tahsil edilmiştir ve bu aşılardan % 85'i Demokratik Kongo Cumhuriyetine ayrılmıştır. 2024 yılının sonuna kadar 5,85 milyon'dan daha fazla aşının Afrika bölgesine ulaşması beklenmektedir (26-28).

Hastalıktan korunma ve kontrolünde alınacak önlemler

Mpox hastalığı özellikle temas yoluyla bulaşması ve kırılğan grupları (küçük çocuklar, gebeler, immunsupresif bireyler) etkilemesi nedeniyle, önemli bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde olası bir salgına karşı tedbirli olunmalı ve salgın durumunda kontrol önlemleri hızlıca uygulanmalıdır (4).

Korunmada riskli grupların aşılması ile birlikte halk sağlığı kontrol önlemleri gereklidir. Hastalık saptanması durumunda, bildirim ve erken tanısının sağlanması, fiyasyon, izolasyon temaslı arama ve izlem yapılması gereklidir. Mpox olası vakası ile karşılaşılması halinde, klinik örnek alınmalı ve M-Çiçeği Vaka Bildirim Formu doldurulmalı ve İl Sağlık Müdürlüğü bulaşıcı hastalıklar birimi'ne gönderilmelidir. (29). Sağlık ekipleri, hastanın son 21 gün içerisinde temas ettiği kişileri tespit eder ve bu kişileri izlem altına alır. Bu kişilerin, hastalık belirtileri gösterip göstermedikleri izlenir ve gerekirse izolasyona alınırlar (29).

Hastalığın bulaşının önlenmesi ve semptomların kontrolü için, döküntülü hastaların temastan kaçınmaları, mümkünse evden çıkmamaları ve odalarının iyi havalandırılmış olması gereklidir. Özellikle küçük çocuğu olan gebe kadınların evinde ilk şüpheli vaka görüldüğünde, şüpheli vaka başka bir ev ya da odada izole edilmelidir. İzolasyon imkanı yoksa hastalar maske takmalı ve cilt lezyonları iyileşinceye kadar üzeri kapatılmalıdır. El yıkama ve el hijyenine dikkat edilmeli özellikle lezyonlu bölgeye dokunmadan önce ve sonra yapılmalıdır. Evdeki diğer bireylerin eldiven kullanması, yaralara hiçbir şekilde dokunmamaları, eldivenlerini de sık sık değiştirmeli, ellerini gözlerine, ağız ve burunlarına sürmemeleri gereklidir. Mpox hastalarının bütün cilt lezyonları kabuklanıncaya

kadar cinsel ilişkiden kaçınmaları ve iyileştikten sonra da 12 hafta boyunca kondom kullanmaları önerilmelidir (29, 30).

Hastanede tedavi gören Mpox şüpheli her hastaya, temas ve damlacık izolasyonu uygulanmalıdır. Sağlık çalışanları, hasta ile temasa geçmeden önce koruyucu eldiven, önlük, maske ve yüz koruyucu kullanmalıdır. Ayrıca, hastanın yatakları, nevresimleri ve diğer kişisel eşyaları dezenfekte edilmeli, temasa dayalı bulaşmayı önlemek için sık sık temizlenmelidir. Mpox hastaları öksürme, hapşırma veya konuşma sırasında, virüsü içeren damlacıkları havaya salabilirler. Bu damlacıklar, doğrudan solunum yolu ile diğer kişilere geçebilir. Bu nedenle, Mpox şüpheli hastalar, hastanede tedavi edilirken damlacık izolasyonu uygulanmalıdır. Hasta odasında havalandırma yapılmalı, hastanın öksürürken veya konuşurken maske takması sağlanmalıdır. Ayrıca, hastanın bulunduğu odaya yalnızca gerekli sağlık çalışanları girmeli ve her ziyaret sonrası el hijyenine özen gösterilmelidir (30). Aerosol oluşturan işlemler sırasında ise hava yolu bulaş önlemleri uygulanmalıdır. Aerosol oluşturan işlemler sırasında, solunum yoluyla bulaşabilecek patojenlerin havada kalması ve çevredeki bireyler tarafından solunması riski vardır. Mpox'un genellikle temas ve damlacık yoluyla bulaşması nedeniyle, aerosol yolu ile bulaşma riski düşük olsa da, aerosol oluşturan bazı işlemler sırasında bu risk artabilir. Entübasyon ve ekstübasyon (solunum yoluyla tüp yerleştirilmesi ve çıkarılması), yüksek akışlı oksijen tedavisi ve özellikle maskesiz bir şekilde yapılan oksijen tedavisi, küçük damlacıkların havaya yayılmasına yol açabilir. Nebulizatörler, ilaçları buharlaştırarak solunabilir hale getirdiği için aerosol oluşturabilirler. Solunum ve ventilatör cihazları, hava yolları ile sürekli bir etkileşimde bulunur ve aerosolize partiküllerin salınımına neden olabilir. Bu gibi durumlarda bulaş önlemek için sağlık personelinin N95 maskesi takması, yüz kalkanı kullanması ve odanın negatif basınca sahip olması gerekir (30).

Sağlık tesislerinin içerisinde hastaların sıklıkla kullandığı ve hasta bakım hizmetleri verilen alanlar ulusal ve sağlık kurumu yönergelerine

uygun olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Sağlık kurumlarının, Mpox hastalığının kontrolü için özel temizlik ve dezenfeksiyon yönergeleri oluşturması gereklidir. Bu yönergeler de, virüsün yayılmasını önlemek için hangi dezenfektanların kullanılacağı, temizlik sıklığı ve hangi alanların öncelikli olarak dezenfekte edilmesi gerektiğini belirtilir. Mpox hastalarının yatakları ve bu yataklarda kullanılan çarşaf, örtüler, yastıklar gibi malzemeler, ayrıca hasta odasında bulunan yatak başlığı, masa, gece lambası, lavabo gibi yüzeyler virüsün bulaşabileceği alanlardır. Bu yüzeyler düzenli olarak dezenfekte edilmelidir. Mpox hastalarının bulunduğu hastane bölümündeki ortak alanlar da önemli bir bulaşma kaynağı olabilir. Bu alanlar, sağlık tesisinin diğer bölümlerine de virüsün yayılmaması için sıklıkla dezenfekte edilmelidir (31). Ayrıca, kullanılan tıbbi cihazlar sıklıkla dezenfekte edilmeli ve hastaya özel olmalıdır (30). Mpox hastalarının tüm vücut sıvıları ve katı atıkları bulaşıcı atık olarak değerlendirilmelidir. Bu atıklar, özel “bulaşıcı atık” torbalarına veya kutularına yerleştirilmelidir. Atık torbaları, sızdırmaz özellikte olmalı ve üzerinde “bulaşıcı atık” uyarısı bulunmalıdır. Ayrıca, bu atıklar, enfeksiyon riskini minimize etmek için kişisel koruyucu ekipman kullanılarak toplanmalıdır (30).

Ateş, döküntü ve lenfadenopati ile gelen ve vaka tanımı kriterlerine uyan tüm hastalardan, uygun şekilde örnek alınması ve güvenlik kurallarına uyularak ilgili laboratuvara gönderilmesi gereklidir. Sağlık personeli (örnek alan, numuneyi taşıyan, laboratuvarda numuneyi çalışanlar da dahil) şüpheli vaka konusunda uyarılmalıdır. Hastaya triaj yapılmalı, tarama sonuçları çıkana kadar stigmatize etmeden ayrı bir odada izolasyon uygulanmalıdır. Tarama yapılan alanlarda alkol bazlı el antiseptiği ve tıbbi maske bulundurulmalıdır. Bekleme alanlarında kalabalıklaşma önlenmeli ve hastalar arası en az 1 metre mesafe bırakılmalıdır. Hasta alanları uygun şekilde havalandırılmalıdır (12, 16, 24).

Mpox hastaları ortaya çıktığı coğrafya dolayısıyla ırkçılık, ayrımcılık ve stigmaya maruz kalabilmektedir. Bununla birlikte, hastalığın

cinsel yolla bulaşması ve çoğunlukla erkek erkeğe seks yapan erkekler, trans bireyler ve diğer cinsel çeşitlilik gösteren toplulukları etkilemesi nedeniyle de bu bireyler ayrımcılık ve stigmaya maruz kalabilmektedirler. Bu durum hastalığın kontrolünde halk sağlığı önlemlerinin alınmasında yetersizliğe, salgının uzamasına, bakım ve tedavi hizmetlerinde aksaklıklara yol açmaktadır. Hiçbir hastalık için ayrımcılık ve stigma kabul edilemez. Bu konuda yapılacak çalışmalar, sağlık otoriteleri tarafından halkın bilgilendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasıdır (5, 24).

DSÖ, Mpox salgınına yaklaşım ve korunma ile ilgili diğer üye ülkelerle ortak olarak çalışmaktadır. DSÖ, aşı ve tedavi araştırmalarını koordine ederek, ülkelerin sağlık sistemlerini güçlendirmeyi, aşılar, ilaçlara ve diğer tanı tedavi yöntemlerine eşit erişimin sağlanmasını kolaylaştırmayı amaçlamıştır (4, 16, 24). DSÖ, Mpox hastalığıyla mücadeleye yönelik ortak bir strateji geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu durum, küresel çapta bilimsel araştırmaların yönlendirilmesi, önceliklerin belirlenmesi ve kaynakların daha etkin kullanılması anlamına gelir. Mpox salgını sırasında, DSÖ, farklı ülkelerdeki araştırma kurumlarıyla (The Global Fund, Unitaide, GAVI, Bavarian Nordic v.b.) iş birliği yaparak, Mpox’a karşı geliştirilen yeni aşıların ve tedavi yöntemlerinin klinik denemelerini organize etmiştir. DSÖ, bu araştırmalara uluslararası finansman sağlamak ve dünya genelinde tedavi ve aşıların etkinliğini izlemektedir. Mpox salgınının yayılmaya başladığı ülkelere (Cezayir, Kamerun, Nijerya, Güney Afrika, Demokratik Kongo Cumhuriyeti) bu ülkelerin sağlık sistemlerini desteklemek amacıyla sağlık çalışanlarına eğitimler düzenlemiş ve hastanelere gerekli tıbbi malzeme desteği sağlamıştır. Böylece, ülkeler salgının erken evrelerinde etkili bir müdahale gerçekleştirme kapasitesine sahip olabilmektedir (32, 33).

Mpox’a karşı geliştirilen aşılar, özellikle düşük gelirli ülkelerdeki bireylerin erişebilmesi için, DSÖ bu ülkelerle iş birliği yaparak, aşıların uygun fiyatlarla temin edilmesini sağlamıştır. Ayrıca, bu ülkelerde aşı dağıtımının etkin ve adil bir şekilde yapılması için lojistik destek sağlamıştır.

Mpox tedavisinde kullanılan ilaçlara erişimin sağlanması da kritik bir konudur. DSÖ, ilaç üreticileri ve tedarikçilerle ortaklaşa çalışarak, Mpox tedavisinde kullanılacak ilaçların dünya çapında daha geniş bir erişimle ve uygun fiyatlarla sağlanmasına katkıda bulunmuştur (32, 34). Mpox için erken tanı konulabilmesi adına, DSÖ, düşük gelirli ülkelerde test kitlerinin sağlanmasını ve bu test kitlerinin yerel sağlık merkezlerine hızlı bir şekilde dağıtılmasını organize etmiştir. Böylece, bu ülkelerde hastalık erken evrede teşhis edilip, hastalar izole edilerek salgının yayılmasının önüne geçilmiştir. DSÖ, düşük gelirli ülkelerdeki sağlık sistemlerini desteklemek amacıyla, uluslararası fonlar ve yardımlar organize etmiştir. Bu fonlar, salgının etkilerini minimize etmek için tıbbi malzeme, ilaç, aşı ve diğer gerekli sağlık hizmetlerine erişimi desteklemek için kullanılmıştır (32, 35, 36).

Sonuç

Sonuç olarak, 2022 yılına kadar daha çok Afrika bölgesine sınırlı kalan hastalık 2022 ve 2023 yıllarında farklı genetik Clade'(Soy)lar ile dünya çapında salgınlar oluşturmuştur. Son yıllarda insan hareketliliğinde artış, nüfus artışı gibi nedenlerle salgınlar hızla yayılmakta ve dünyadaki diğer ülkeleri de etkileyebilmektedir. Bu nedenle olası risklere karşı dikkatli olunmalı ve gereken hazırlıklar en kısa sürede tamamlanmalıdır. Halen dünyada aşıya ve ilaca kısıtlı erişim nedeniyle Mpox hastalığının yayılmasının önlenmesinde koruma önlemlerinin uygulanması büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle hastalığın önlenmesinde hastaların erken tanı ve izolasyonunun sağlanması, enfeksiyon kontrol önlemlerinin ve özellikle cinsel yolla bulaş için gerekli önlemlerin alınması önemlidir. DSÖ'nün de önerdiği şekilde dünya ölçeğinde sağlık hizmetlerine erişim, tanı-tedavi olanaklarının artırılması ve aşı-ilac teminini artırmak için ülkelerin sağlık sistemleri güçlendirilmeli ve diğer ülkelerle ortak çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. WHO. Mpox: WHO; 2024 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mpox#:~:text=Over%20120%20countries%20have%20>

[reported,220%20deat.](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mpox#:~:text=Over%20120%20countries%20have%20)

2. Ulaeto D, Agafonov A, Burchfield J, Carter L, Happi C, Jakob R, et al. New nomenclature for mpox (monkeypox) and monkeypox virus clades. *The Lancet Infectious Diseases*. 2023;23(3):273-5.
3. Huang Y, Mu L, Wang W. Monkeypox: epidemiology, pathogenesis, treatment and prevention. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2022;7(1):1-22.
4. Hasuder. MPOX'UN ÖNLENMESİ VE KONTROLÜNÜN ARTTIRILMASINA. YÖNELİK STRATEJİK ÇERÇEVE "2024-2027". DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ-2024. 2024.
5. WHO. WHO Director-General declares mpox outbreak a public health emergency of international concern 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/14-08-2024-who-director-general-declares-mpox-outbreak-a-public-health-emergency-of-international-concern>.
6. CDC. 2022-2023 Mpox Outbreak Global Map: CDC; 2024 [Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/response/2022/world-map.html>.
7. Hutin Y, Williams RJ, Malfait P, Pebody R, Loparev VN, Ropp SL, et al. Outbreak of human monkeypox, Democratic Republic of Congo, 1996 to 1997. *Emerging infectious diseases*. 2001;7(3):434.
8. WHO. Multi-country monkeypox outbreak: situation update 2022 [Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON396>.
9. CDC A. News / Statement Speech of the Director General / Africa CDC on the Declaration of Mpox as a Public Health Emergency of Continental Security (PHECS) 2024 [Available from: <https://africacdc.org/news-item/speech-of-the-director-general-africa-cdc-on-the-declaration-of-mpox-as-a-public-health-emergency-of-continental-security-phecs/>.
10. Lansiaux E, Jain N, Laivacuma S, Reinis A. The virology of human monkeypox virus (hMPXV): A brief overview. *Virus research*. 2022;322:198932.
11. Control CfD, Prevention. Update: multistate outbreak of monkeypox--Illinois, Indiana, Kansas, Missouri, Ohio, and Wisconsin, 2003. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2003;52(24):561-4.
12. WHO. 2022-24 Mpox (Monkeypox) Outbreak: Global Trends: WHO; 2024 [Available from: https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/#section-fns.
13. CDC. Mpox, Signs and Symptoms: CDC; 2024 [Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/symptoms/index.html>.

14. Adler H, Gould S, Hine P, Snell LB, Wong W, Houlihan CF, et al. Clinical features and management of human monkeypox: a retrospective observational study in the UK. *The Lancet Infectious Diseases*. 2022;22(8):1153-62.
15. Altindis M, Puca E, Shapo L. Diagnosis of monkeypox virus—An overview. *Travel medicine and infectious disease*. 2022;50:102459.
16. EDCD. Factsheet for health professionals on mpox: EDCD; 2024 [Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/monkeypox/factsheet-health-professionals>].
17. Likos AM, Sammons SA, Olson VA, Frace AM, Li Y, Olsen-Rasmussen M, et al. A tale of two clades: monkeypox viruses. *Journal of General Virology*. 2005;86(10):2661-72.
18. Zachary KC, Shenoy ES. Monkeypox transmission following exposure in healthcare facilities in nonendemic settings: low risk but limited literature. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2022;43(7):920-4.
19. Suñer C, Ubals M, Tarín-Vicente EJ, Mendoza A, Alemany A, Hernández-Rodríguez Á, et al. Viral dynamics in patients with monkeypox infection: a prospective cohort study in Spain. *The Lancet Infectious Diseases*. 2023;23(4):445-53.
20. Mbala PK, Huggins JW, Riu-Rovira T, Ahuka SM, Mulembakani P, Rimoin AW, et al. Maternal and fetal outcomes among pregnant women with human monkeypox infection in the Democratic Republic of Congo. *The Journal of infectious diseases*. 2017;216(7):824-8.
21. CDC. Mpox Clinical Care and Treatment During Pregnancy 2025 [Available from: <https://www.cdc.gov/mpox/hcp/clinical-care/pregnancy.html>].
22. HSGM. M-ÇİÇEĞİ (MPOX) REHBERİ HSGM; 2024 [Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Rehberler/Mpox-Rehberi.pdf>].
23. CDC. Mpox Vaccination Basics 2024 [Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/vaccines/index.html>].
24. who. Clinical management and infection prevention and control for monkeypox: Interim rapid response guidance, 10 June 2022: WHO; 2022 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-Clinical-and-IPC-2022.1>].
25. CDC. Use of JYNNEOS (Smallpox and Monkeypox Vaccine, Live, Nonreplicating) for Preexposure Vaccination of Persons at Risk for Occupational Exposure to Orthopoxviruses: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2022 2022 [Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7122e1.htm>].
26. WHO. WHO invites mpox vaccine manufacturers to submit dossiers for emergency evaluation: WHO; 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/09-08-2024-who-invites-mpox-vaccine-manufacturers-to-submit-dossiers-for-emergency-evaluations>].
27. HERA. First delivery of mpox vaccine doses arrives in the Democratic Republic of Congo: HERA; 2024 [Available from: https://health.ec.europa.eu/latest-updates/first-delivery-mpox-vaccine-doses-arrives-democratic-republic-congo-2024-09-05_en].
28. ASCP. Nigeria Receives 10,000 Mpox Vaccine Doses From US: ASCP; 2024 [Available from: <https://www.ascp.org/news/external-news/industry-news/2024/08/30/Nigeria-Receives-10-000-Mpox-Vaccine-Doses-From-US?srltid=AfmBOor3bewYxKAModrADEE>].
29. HSGM. M-ÇİÇEĞİ (MPOX) REHBERİ 2024 [Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Rehberler/Mpox-Rehberi.pdf>].
30. HİDER. İZOLASYON ÖNLEMLERİ KILAVUZU 2006 [Available from: https://www.hider.org.tr/global/dernek_kilavuzlari/2008-12-ek2-003-014.pdf].
31. CDC. Cleaning and Disinfecting 2024 [Available from: <https://www.cdc.gov/mpox/caring/cleaning-and-disinfecting.html>].
32. WHO. WHO and partners establish an access and allocation mechanism for mpox vaccines, treatments, tests 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/13-09-2024-who-and-partners-establish-an-access-and-allocation-mechanism-for-mpox-vaccines--treatments--tests>].
33. WHO. Mpox response: use of digital and analytics tools webinar 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/05-12-2024-mpox-response--use-of-digital-and-analytics-tools-webinar>].
34. WHO. Vaccine doses allocated to 9 African countries hardest hit by mpox surge 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/06-11-2024-vaccine-doses-allocated-to-9-african-countries-hardest-hit-by-mpox-surge>].
35. WHO. WHO Director-General declares mpox outbreak a public health emergency of international concern 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/14-08-2024-who-director-general-declares-mpox-outbreak-a-public-health-emergency-of-international-concern>].
36. WHO. WHO lists additional mpox diagnostic tests for emergency use 2024 [Available from: <https://www.who.int/news/item/30-10-2024-who-lists-additional-mpox-diagnostic-tests-for-emergency-use>].