



# Maymun Çiçeği Virüsü Hakkında Merak Edilenler

Türk Eczacıları Birliđi

## Maymun çiçeği nedir?



**Maymun çiçeği**, Monkeypox virüsü ile temas sonucu oluşan nadir bir enfeksiyon hastalığıdır. Monkeypox virüsü, Poxviridae ailesinde yer alan Orthopoxvirus cinsine (çiçek hastalığına yol açan virüsü de kapsar) ait, zarflı ve çift sarmallı bir DNA virüsüdür. Esas olarak Orta ve Batı Afrika'nın tropikal yağmur ormanlarında ortaya çıkan ve zaman zaman diğer bölgelerde de görülebilen bu viral, zoonotik hastalık, kentsel alanlarda giderek daha fazla görülebilmektedir. Maymun çiçeği, çiçek hastalığından daha az bulaşıcıdır ve ondan daha az oranda ciddi hastalığa neden olmaktadır.

## Dünya bu virüsle yeni mi tanıştı?

Maymun çiçeği virüsü ilk olarak **1958** yılında araştırma için tutulan maymun kolonilerinde çiçek benzeri bir hastalığın görülmesiyle keşfedildi ve insanlardaki **ilk maymun çiçeği vakası 1970 yılında Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde** (DRC) kaydedildi. O zamandan beri, diğer bazı orta ve batı Afrika ülkelerindeki insanlarda da maymun çiçeği bildirilmiştir. İnsanlarda maymun çiçeği vakaları, uluslararası seyahat veya ithal hayvanlarla bağlantılı olarak Amerika Birleşik Devletleri, İsrail, Singapur ve Birleşik Krallık dahil olmak üzere Afrika dışında da görülmüştür.

## Dünyadaki mevcut durum nedir?



**7 Mayıs 2022'de** Birleşik Krallık'ta doğrulanmış bir maymun çiçeği vakasıyla dünya alarma geçti ve o günden beri, İsveç ve Avustralya'dan ABD ve Kanada'ya kadar tüm dünyada vakalar artmaya başladı.



**21 Mayıs 2022** itibarıyla Dünya Sağlık Örgütü hastalığın normalde mevcut olmadığı 12 ülkede 92 doğrulanmış (ve 28 şüpheli) maymun çiçeği vakası bildirmiştir.



**25 Mayıs 2022** tarihi itibarıyla tüm dünyada görülen toplam 219 vakanın 71'i Birleşik Krallık'ta, 51'i İspanya'da, 37'si Portekiz'de, 15'i Kanada'da, 9'u ABD'de ve kalan 36'sı da çoğunluğunu Avrupa ülkelerinin oluşturduğu diğer ülkelerde kaydedilmiştir.

Dünya COVID-19 salgınıyla başa çıkmaya devam ederken, başka bir salgın tehdidi endişelere yol açmıştır; ancak COVID-19'dan farklı olarak, bilim insanları maymun çiçeği hakkında zaten yeterli bir bilgi birikimine sahiptir.

## Ana bulaşma kaynağı biliniyor mu?

Maymun çiçeğinin rezervuar konağı (ana hastalık taşıyıcısı) hala bilinmemektedir; ancak Afrika kemirgenlerinin (Gambiya bölgesinde yaşayan dev sıçanlar, sincaplar) bulaşmada rol oynadığından şüphelenilmektedir. Adından dolayı sanıldığı gibi maymunlar ana bulaşma kaynağı değildir.

## Nasıl Bulaşır?



Maymun çiçeği virüsü, virüsle kontamine olmuş bir hayvan, insan veya materyalle temas sonucu bulaşır. Virüs vücuda hasarlı cilt dokusu (gözle görünmese de ciltteki bazı kesikler), solunum yolu veya mukoz membranlar (gözler, burun veya ağız) yoluyla girer.



Hayvandan insana bulaşma ısırma veya tirmalama, vahşi hayvan eti tedariki, vücut sıvıları veya lezyon ile doğrudan temas yoluyla gerçekleşebilir. İnsandan insana bulaşmanın öncelikle büyük solunum damlacıkları yoluyla gerçekleştiği düşünülmektedir. Solunum damlacıkları genellikle çok uzağa hareket edemez, bu nedenle bulaşma için uzun süreli yüz yüze temas gerekir.



Böylece enfekte kişiyle aynı ortamı paylaşanlarda ve sağlık çalışanlarında görülme riski daha fazladır. Bir toplumda belgelenmiş en uzun bulaşma zinciri, son yıllarda ortaya çıkmış, 6 ila 9 kişinin birbirine maymun virüsünü bulaştırmasıyla görülmüştür.



Bu durumun, 1980'lerde çiçek aşısıyla aşılamanın durdurulması nedeniyle tüm toplumlarda azalan bağışıklıkla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.



İnsandan insana bulaşma yolları arasında ayrıca vücut sıvıları veya lezyon ile doğrudan temas ve kontamine giysiler veya çamaşırlar gibi lezyon materyali ile dolaylı temas da yer alır.



Bugüne kadar, maymun çiçeğinin özellikle cinsel yolla bulaşıp bulaşmadığı çok bilinmiyordu; ancak Mayıs 2022 salgınıyla birlikte maymun çiçeği vakalarının homoseksüel erkeklerde yoğunlaştığına dair açıklamalar yapılmıştır.



Bulaşma aynı zamanda plasenta yoluyla anneden fetüse (bu durumda doğuştan maymun çiçeği hastalığı görülebilir) veya doğum sırasında ve sonrasında yakın temasta da olabilmektedir.

## Virüsün mutasyona uğrama ihtimali var mıdır?

Maymun çiçeği virüsü hakkında merak edilenlerden biri de Sars-CoV-2 virüsü gibi insandan insana daha kolay bulaşmasına yol açacak bir mutasyona uğrama ihtimalidir. Maymun çiçeği, mutasyonları SARS-CoV-2 gibi RNA virüslerinden daha iyi saptayan ve onaran bir DNA virüsü türüdür ve bu nedenle yayılmasını kolaylaştıracak mutasyonlara sahip olma olasılığı daha düşüktür. Bilim insanları mutasyona uğrama ihtimalinin çok yüksek olmadığına inansa da daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedirler.

## Belirti ve Bulguları Nelerdir?

Maymun çiçeği semptomları çiçek hastalığı semptomlarına benzer; ancak daha hafiftir. Ateş, baş ağrısı, kas ağrıları ve yorgunlukla başlar. Çiçek hastalığı ve maymun çiçeği semptomları arasındaki temel fark, çiçek hastalığının aksine maymun çiçeğinde lenfadenopati görülmesidir.



Ateş



Baş Ağrısı



Kas Ağrıları ve Yorgunluk



Lenfadenopati

İstila dönemi olarak da kabul edilen bu başlangıç belirtileri genellikle ilk 5 gün içinde görülür. Maymun çiçeği için kuluçka süresi (enfeksiyondan semptomlara kadar geçen süre) genellikle **7-14 gündür**; ancak **5-21 gün de olabilir**.



Ateşin ortaya çıkmasından 1 ila 3 gün sonra (bazen daha uzun) hastada, genellikle yüzde başlayan (olguların %95'inde) ve avuç içleri ile ayak tabanları (olguların %75'inde) da dahil olmak üzere diğer vücut bölgelerine yayılan bir döküntü başlar. Ayrıca oral mukozaya (vakaların %70'inde), genital bölge (%30) ve konjonktiva (%20) ile kornea da etkilenmektedir.



Lezyonlar önce maküller (düz lezyonlar) olarak başlar, papüllere (hafifçe kabarık sert lezyonlar), veziküllere (berrak sıvı ile dolu lezyonlar) ve püstüllere (sarımsı sıvı ile dolu kabarık lezyonlar) doğru ilerler ve en sonunda kuruyup dökülen kabuklarla sonlanır. Lezyonların sayısı birkaç tane ile birkaç bin arasında değişebilmektedir.



## Hastalık ne kadar sürer ve nasıl sonuçlanır?

Hastalık tipik olarak 2-4 hafta sürer ve çoğunlukla kendiliğinden iyileşir. Afrika'da, maymun çiçeği hastalığına yakalanan her 10 kişiden 1'inde ölüme neden olduğu gösterilmiştir. Bazı raporlarda ölüm oranının %1 ila %10 arasında değiştiği bildirilmiştir. Ağır vakalar ortaya çıkabilmekte, son zamanlarda vaka-ölüm oranı %3-6 civarında görülmektedir. Şiddetli vakalar çocuklar arasında daha sık görülmektedir.

Enfeksiyon şiddeti, viral suş, tıbbi bakıma erişim, maruz kalma derecesi ve hastanın sağlık durumu (örneğin, bir hastanın immünyüpresif olup olmadığı) dahil olmak üzere çeşitli faktörlere bağlıdır. Maymun çiçeği komplikasyonları arasında sekonder enfeksiyonlar, bronkopnömoni, sepsis, ensefalit ve görme kaybıyla sonuçlanan kornea enfeksiyonu sayılabilmektedir. Asemptomatik enfeksiyonun görülme oranları bilinmemektedir.



Kamerun'da her iki farklı genetiğe ait virüs tipi de görülmektedir. Şu ana kadar Mayıs 2022 salgınında doğrulanmış tüm maymun çiçeği vakaları Batı Afrika türüyle ilişkilendirilmiştir.

## Nasıl Korunabiliriz?



Virüsü barındırabilecek hayvanlarla temastan kaçınılmalıdır (maymun çiçeğinin görüldüğü bölgelerde hasta olan veya ölü bulunan hayvanlar dahil).



Hasta bir hayvanla temas etmiş olan materyal ile temastan kaçınılmalıdır.



Enfekte hastalar, enfeksiyon riski altında olabilecek diğer kişilerden izole edilmelidir.



Enfekte hayvanlar veya insanlarla temastan sonra el hijyenine dikkat edilmelidir (Örneğin, elleri sabunlu suyla yıkamak veya alkol bazlı el dezenfektanı kullanmak).



Hastalara bakım sağlanırken kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır.



Hastaların bakımı için eğer mümkünse daha önce çiçek aşısı olanlar seçilmelidir.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, artık rutin olarak yapılmasa da çiçek aşısı, maymun çiçeği hastalığını önlemede %85 etkilidir; ancak bunun birkaç gözlemsel çalışma sonucuna dayandığı unutulmamalıdır. Önceden çiçek aşısı olanlarda hastalığın daha hafif geçirilebileceği tahmin edilmektedir. Daha önceden aşılanmış olmanın kanıtı genellikle kolumuzun üst kısmındaki bir yara izi şeklindedir. Rutin çiçek aşısının 1980'lerde sonlandırılması nedeniyle 40-50 yaşın altında olanlarda bu aşının yapılmamış olmasından dolayı maymun çiçeğine duyarlılık yaşlı popülasyona göre daha fazladır.

JYNNEOSTM (Imvamune veya Imvanex olarak da bilinir), maymun çiçeğinin önlenmesi için ABD Gıda ve İlaç Dairesi FDA ve Avrupa İlaç Ajansı (EMA) tarafından 18 yaş üstü bireyler için onaylanmış, zayıflatılmış bir canlı virüs aşısıdır. Ankara suşundan modifiye edilmiş olan aşı 2019 yılında maymun çiçeğinin önlenmesi için onaylanmıştır. İki doz şeklinde uygulanan aşıya erişimin henüz sınırlı olduğu bilinmektedir. Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi (ACIP) şu anda JYNNEOSTM aşısını çiçek hastalığı ve maymun çiçeği gibi Orthopox virüslerine mesleki olarak maruz kalma riski altındaki kişiler için incelemeye devam etmektedir. ABD, 2022 salgınının ilerleme ihtimaline karşın 13 milyon doz aşı sipariş etmiştir.

## Bilinen Bir Tedavisi Var mıdır?

Maymun çiçeği için özel bir tedavi yoktur. Tedavi protokolleri genellikle semptomları hafifletmeye ve hastaları mümkün olduğunca rahatlatmaya odaklanır. Yeterli beslenme durumunun sürdürülebilmesi için hastalara sıvı ve yiyecek sunulmalıdır. Sekonder bakteriyel enfeksiyonlar tedavi edilmelidir. Yine de maymun çiçeği için faydalı olabilecek ve CDC'nin bir maymun çiçeği salgınına kontrol etmek için onay verdiği iki antiviral ilaç vardır:



Tecovirimat (Tpoxx™): 600 mg (3 adet 200 mg'lık kapsül), günde 2 defa, 14 günlük bir tedavi süresi (maymun modellerinde aktif, FDA onaylı bir endikasyon değil). ABD, Kanada ve Avrupa'da çiçek hastalığının tedavisi için onaylanmıştır. Oral ve intravenöz yolla uygulanabilmektedir.



Cidofovir: İn vitro olarak aktiftir; genellikle tedavi için tavsiye edilmektedir (ancak klinik çalışma verisi yoktur).

Hasta olduğu tespit edilen veya şüpheli olguların negatif basınçlı odalarda tedavi edilmesi ve ilgili sağlık personelinin koruyucu ekipman kullanması önerilmektedir. Aşının maruziyetten sonra uygulandığında da hastalığı önleyebileceği veya şiddetini azaltabileceği öngörülmektedir.

# Kaynakça

- 1** Barron M, Rohde RE. Monkeypox: What We Do and Don't Know About Recent Outbreaks. American Society of Microbiology, 24 Mayıs 2022.
- 2** Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of High-Consequence Pathogens and Pathology (DHCPP). <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/index.html>, 27 Mayıs 2022.
- 3** Epidemiological update: Monkeypox multi-country outbreak. European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-monkeypox-multi-country-outbreak> 25 Mayıs 2022.
- 4** WHO.<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>. 19 Mayıs 2022.
- 5** McCollum AM, Damon IK. Human monkeypox. Clin Infect Dis. 2014 Jan;58(2):260–7. doi: 10.1093/cid/cit703. Epub 2013 Oct 24. Erratum in: Clin Infect Dis. 2014 Jun;58(12):1792.
- 6** Harris E. What to Know About Monkeypox. JAMA. Published online May 27, 2022. doi:10.1001/jama.2022.9499