

# آبله میمونی (Monkey pox)

در سال ۲۰۰۳ در ایالات متحده رخ داد در فروشگاه جانوران خانگی که در آن جوندگان وارداتی از غنا فروخته می شدند، ردیابی شد. شیوع آبله میمونی در سال ۲۰۲۲ نشان دهنده نخستین شیوع انتقال گسترده در خارج از آفریقا است که در مه ۲۰۲۲ در بریتانیا آغاز شد، و نمونه های دیگر دست کم در ۲۰ کشور تأیید شد، [۹] در اروپا، آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی، آسیا و استرالیا [۱۰] [۱۱].

## ژنوم ویروس آبله

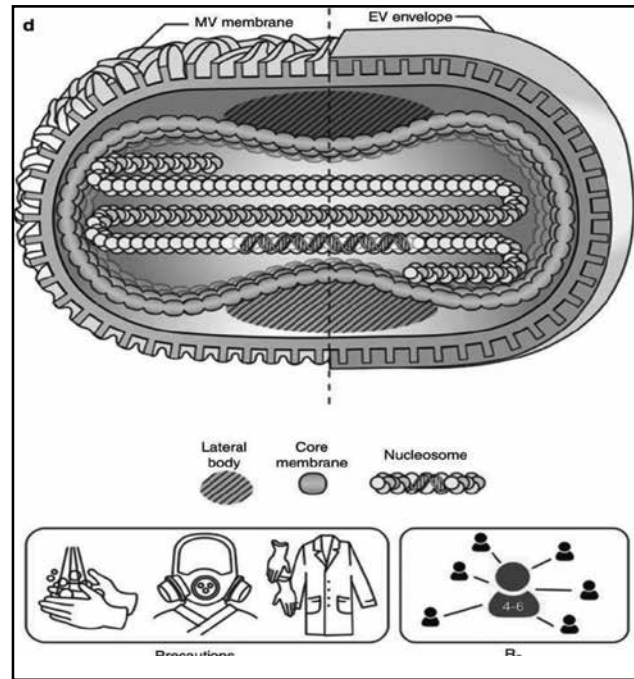
پوکس ویروس ها، ویروس های DNA دو رشته ای هستند که به شکل آجری از خانواده Poxviridae با اندازه بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر می باشند [۲]. ویروس های این خانواده که باعث بیماری در انسان می شوند عبارتند از: ویروس آبله گاوی (CPXV)، ویروس آبله میمون (MPXV)، ویروس واکسینیا (VACV) و ویروس واریولا (VARV) و عامل ایجاد کننده آبله بشمار می آیند. پوکس ویروس ها حاوی یک هسته ویروسی مقعرشکل هستند که در آن ژنوم DNA، RNA پلیمرز وابسته به DNA و آنزیم های لازم برای پوشش دهی ذرات وجود دارد [۳]. نوکلئوزوم توسط یک غشای هسته و دو جسم جانبی پروتئینی احاطه شده است. همچنین یک غشای تک لایه ای شکل، مرتبط با سلول ویرونی بالغ (MV) را دربر گرفته است. دومین پوشش لایه ای مشتق از میزبان، ویرونی خارج سلولی (EV) را می پوشاند. ژنوم های پوکس ویروس از یک ژنوم DNA ویروسی دو رشته ای بزرگ و خطی تشکیل شده اند که ۲۰۰ ژن را رمزگذاری می کند. ژن های ساختاری بسیار حفاظت شده بیشتر در میانه ی ژنوم یافت می شوند، در

آبله میمونی یک بیماری ویروسی عفونی است که هم در انسان و هم در برخی جانوران دیگر رخ می دهد [۱]. نشانه های اولیه عبارتند از تب، سردرد، دردهای عضلانی، لرز، کمردرد و احساس خستگی شدید [۲]. به طور معمول: غدد لنفاوی متورم در پشت گوش، زیر فک، در گردن یا در کشاله ران وجود دارد [۳]. به دنبال آن جوش هایی ایجاد می شود که تاول ها و پوسته ها را روی آن ایجاد می کند. اغلب در دهان، روی صورت، دست ها و پاها، اندام های تناسلی و چشم ها را درگیر می کند [۴].

مدت زمان قرار گرفتن در معرض ویروس تا شروع نشانه ها به طور میانگین ۱۲ روز است، [۲] هرچند از ۵ تا ۲۱ روز در نوسان است. پایداری نشانه ها دو تا چهار هفته است [۴]. ممکن است بروز نشانه ها در کودکان، زنان باردار یا افرادی که سیستم ایمنی آنها سرکوب شده است، شدید باشد [۵]. احتمال دارد آبله میمونی از دست زدن به بوته های آلوده به ویروس، نیش یا خراش حیوان، مایعات بدن، اشیاء آلوده یا تماس نزدیک با یک فرد آلوده منتقل شود [۶]. ویروس به طور معمول در میان جوندگان خاص در گردش است. تشخیص ضایعه را می توان با آزمایش DNA ویروس تایید کرد. این بیماری می تواند شبیه آبله مرغان ظاهر شود [۶]. واکسن آبله می تواند با ۸۵ درصد اثربخشی از عفونت جلوگیری کند. در سال ۲۰۱۹، یک واکسن آبله میمونی، Jynneos، برای بزرگسالان در ایالات متحده تایید شد [۷].

آبله میمونی اولین بار در سال ۱۹۵۸ در میان میمون های آزمایشگاهی در کپنهاگ، دانمارک شناسایی شد. میمون ها مخزن طبیعی ویروس نیستند. اولین موارد در انسان در سال ۱۹۷۰ در جمهوری دموکراتیک کنگو یافت شد [۸]. شیوعی که

حالی که ژن‌های بیماریزا که به عنوان عامل بیماری و پاتوژن ویروسی عمل می‌کنند در انتهای ژنوم یافت می‌شوند [۴].



دو سوم در دهان، یک سوم در ناحیه تناسلی و از هر پنج نفر یک نفر ضایعاتی در چشم دارند. آنها پیش از اینکه به برجستگی‌های کوچک تبدیل شوند، به شکل لکه‌های مسطح کوچک نمایان می‌شوند. سپس این برجستگی‌ها از مایع شفاف و سپس مایع زرد رنگ پر می‌شود، که متعاقباً می‌ترکد و پوسته پوسته می‌شود [۱۳]. ممکن است چند ضایعه یا چندین هزار ضایعه وجود داشته باشد که گاهی اوقات با هم ادغام می‌شوند و ضایعات بزرگی ایجاد می‌کنند. در هر قسمت از بدن آسیب دیده، ضایعات در همان مرحله تکامل می‌یابند [۲]. به نظر می‌رسد شبیه بثورات آبله است. بثورات معمولاً حدود ۱۰ روز طول می‌کشد [۱۳]. یک فرد بیمار ممکن است دو تا چهار هفته ناخوش باشد [۳]. پس از بهبودی، ضایعات ممکن است قبل از تبدیل شدن به اسکار تیره، نشانه‌ها کم رنگی از خود به جای بگذارند. انتشار محدود عفونت از فرد به فرد در مناطق آندمیک بیماری در آفریقا گزارش شده است [۱۳].

### عوارض

عوارض آبله میمونی عبارتند از عفونت‌های ثانویه، ذات‌الریه، سپسیس، آنسفالیت، و در صورت عفونت شدید چشم، می‌تواند به دست دادن بینایی بیانجامد. اگر عفونت در دوران بارداری اتفاق بیفتد، نوزاد مرده یا نقایص مادرزادی ممکن است رخ دهد. این بیماری در افرادی که در دوران کودکی علیه آبله واکسینه شده‌اند، شاید خفیف‌تر باشد [۱۴].

### علت

عامل آبله میمونی در انسان و در جانوران - یک ویروس DNA دوارشته‌ای (جنس Orthpoxvirus - خانواده Poxviridae) است. این ویروس بیشتر در مناطق جنگل‌های بارانی گرمسیری آفریقای مرکزی و غربی یافت می‌شود. این ویروس به حوضه کنگو و غرب آفریقا تقسیم می‌شود، که با مناطق جغرافیایی مطابقت دارد. بیشتر منبع نمونه‌های انسانی آبله میمونی از یک حیوان آلوده بوده است. اگرچه راه انتقال ناشناخته باقی مانده است. ولی تصور می‌شود که ویروس از راه پوست ناسالم، مجاری تنفسی، یا غشای مخاطی چشم، بینی یا دهان وارد بدن می‌شود [۱۵]. هنگامی که یک انسان آلوده می‌شود، انتقال آن به انسان‌های دیگر

### گونه‌های آبله میمونی

آبله میمونی یک عفونت ویروس آبله مشترک میان انسان و دام است، که می‌تواند هم در انسان و هم در برخی جانوران دیگر رخ دهد. دو نوع شناخته شده آبله میمونی می‌توان به Congo Basin clade و West African clade اشاره کرد، که نوع آفریقای غربی (West African clade) خفیف‌تر است [۲].

### نشانه‌ها

**نشانه‌های نخستین:** سردرد، دردهای عضلانی، تب و خستگی است. ممکن است در آغاز شبیه آنفولانزا به نظر برسد [۱۲]. این بیماری می‌تواند شبیه آبله مرغان، سرخک و آبله باشد، اما ویژگی آن وجود غدد متورم است. این تورم بطور مشخص در پشت گوش، زیر فک، در گردن یا کشاله ران، پیش از همه بثورات پیدا می‌شود. سپس در عرض چند روز پس از تب، ضایعات به طور مشخص در صورت مشاهده می‌شوند، و سپس در جاهای دیگر مانند کف دست‌ها و کف پاها در یک توزیع گریز از مرکز ظاهر گردند [۱۳]. سه چهارم افراد مبتلا ضایعاتی در کف دست و پا، بیش از



## تشخیص تظاهرات بالینی آبله میمونی

تشخیص افتراقی بالینی باید سایر بیماری‌های راش مانند آبله مرغان، سرخک، عفونت‌های پوستی باکتریایی، گال، سیفلیس و آلرژی‌های مرتبط با دارو را در نظر بگیرد. لنفادنوپاتی در مرحله پروردرومال بیماری می تواند آبله میمونی را از آبله مرغان یا آبله مرغان تشخیص دهد. تشخیص را می توان با آزمایش ویروس تأیید کرد. آزمایش واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR) نمونه های ضایعات پوستی، تست آزمایشگاهی ارجح است. آزمایش خون PCR معمولاً قطعی نیست زیرا ویروس برای مدت طولانی در خون باقی نمی ماند. برای تفسیر نتایج آزمایش، اطلاعات مربوط به تاریخ شروع تب، تاریخ شروع بثورات، تاریخ جمع آوری نمونه، مرحله فعلی راش و سن بیمار مورد نیاز است [۱۸].

## پیشگیری

فرض بر این است که واکسیناسیون علیه آبله باعث محافظت در برابر عفونت آبله میمونی انسان می شود، زیرا آنها ویروس هایی نزدیک به هم هستند و واکسن از جانوران در برابر چالش های آزمایشی آبله میمونی کشنده محافظت می کند. این به طور قطعی در انسان ثابت نشده است زیرا واکسیناسیون معمول آبله به دنبال ریشه کنی آبله متوقف شد [۱۹]. گزارش شده است که واکسن آبله خطر ابتلا به آبله میمونی را در بین افرادی که قبلاً واکسینه شده بودند در آفریقا کاهش می دهد. کاهش ایمنی نسبت به ویروس های آبله در جمعیت های در معرض یک عامل در شیوع آبله میمونی است. این بیماری هم به کاهش ایمنی متقابل محافظتی در بین کسانی که قبل از سال ۱۹۸۰ واکسینه شده بودند و هم به افزایش تدریجی نسبت افراد واکسینه نشده نسبت داده می شود. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری های ایالات متحده (CDC) توصیه می کند که افرادی که در مورد شیوع آبله میمونی تحقیق می کنند و درگیر مراقبت از افراد یا جانوران آلوده هستند، باید واکسن آبله را برای محافظت در برابر آبله میمونی دریافت کنند. افرادی که تماس نزدیک یا نزدیک با افراد یا جانوران تأیید شده آبله میمونی داشته اند نیز باید واکسینه

رایج می شود. بدین روی اعضای خانواده بیمار و کارکنان بیمارستان در معرض خطر بالای عفونت قرار دارند. بیشتر سرایت بیماری از راه تماس نزدیک از انسان به انسان روی می دهد [۱۵]. اما انتقال از حیوان به انسان ممکن است از با گاز گرفتن یا خراش، تهیه گوشت آلوده، تماس مستقیم با مایعات بدن یا مواد ضایعه، یا تماس غیرمستقیم با مواد ضایعه، از جمله از راه بسترهای آلوده رخ دهد. این ویروس همچنین می تواند از انسان به انسان دیگر، از راه تماس تنفسی یا از راه تماس با مایعات بدن فرد آلوده منتقل شود. عوامل خطر انتقال عبارتند از: استفاده از یک تخت یا اتاق مشترک یا استفاده از وسایل مشابه با یک فرد آلوده. افزایش خطر انتقال با عوامل مرتبط با ورود ویروس به مخاط دهان همراه است. نشانه ها آبله میمونی ۵ تا ۲۱ روز پس از عفونت شروع می شود. تحقیقات بیشتر در مورد انتقال سویه مسئول شیوع ۲۰۲۲ در حال انجام است، اما تصور نمی شود که تفاوتی با دیگر گونه های West African clade داشته باشد [۱۶].

## مخزن انتقال ویروس

افزون بر میمون ها، این ویروس در موش های صحرایی گامبیایی (*Cricetomys gambianus*)، (*Graphiurus spp*) و سنجاب های آفریقایی (*Heliosciurus*) و (*Funisciurus*) یافت می شود. خوردن این جانوران به عنوان غذا ممکن است منبع مهمی برای انتقال به انسان باشد. تاکنون هیچ مخزن خاصی برای آبله میمونی یافت نشده است. برخلاف اسم، میمون ها مخزن اصلی نیستند. اعتقاد بر این است که جوندگان آفریقایی، مانند موارد ذکر شده در بالا، به عنوان مخزن واقعی عمل می کنند [۱۷].

13. Kantele A, Chickering K, Vapalahti O, Rimoin AW (August 2016). "Emerging diseases-the monkeypox epidemic in the Democratic Republic of the Congo". *Clinical Microbiology and Infection*. 22 (8): 658–659. doi:10.1016/j.cmi.2016.07.004. PMID 27404372.
14. "Monkeypox". GOV.UK. 24 May 2022. Retrieved 28 May 2022.
15. Petersen, Eskild; Kantele, Anu; Koopmans, Marion; Asogun, Danny; Yinka-Ogunleye, Adesola; Ihekweazu, Chikwe; Zumla, Alimuddin (December 2019). "Human Monkeypox: Epidemiologic and Clinical Characteristics, Diagnosis, and Prevention". *Infectious Disease Clinics of North America*. 33 (4): 1027–1043. doi:10.1016/j.idc.2019.03.001. ISSN 1557-9824. PMID 30981594.
16. Kozlov, Max (2022-05-20). "Monkeypox goes global: why scientists are on alert". *Nature*. doi:10.1038/d41586-022-01421-8. PMID 35595996.
- 71 Falendysz EA ,Lopera JG ,Lorenzsonn F ,Salzer JS, Hutson CL ,Doty J ,et al .(30-10-2015) ."Further Assessment of Monkeypox Virus Infection in Gambian Pouched Rats (*Cricetomys gambianus*) Using In Vivo Bioluminescent Imaging". *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 9 (10): e0004130. doi:10.1371/journal.pntd.0004130. PMC 4627722. PMID 26517839.
18. "Monkeypox". World Health Organization. 9 December 2019. Archived from the original on 18 October 2020. Retrieved 5 October 2020.
19. "Monkeypox". www.who.int. Archived from the original on 2022-04-21. Retrieved 2022-04-27.
20. "About Monkeypox | Monkeypox | Poxvirus | CDC". www.cdc.gov. 2021-11-22. Archived from the original on 2022-05-10. Retrieved 2022-04-27.
21. "Infection Control: Hospital | Monkeypox | Poxvirus | CDC". www.cdc.gov. 2019-01-03. Retrieved 2022-05-21.
22. Knipe DM, Howley PM. *Fields virology*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health; 2013. [Google Scholar]
23. Buller RM, Palumbo GJ. Poxvirus pathogenesis. *Microbiol Rev*. 1991;55:80–122. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
24. Harrison SC, Alberts B, Ehrenfeld E, Enquist L, Fineberg H, McKnight SL, Moss B, O'Donnell M, Ploegh H, Schmid SL, Walter KP, Theriot J. Discovery of antivirals against smallpox. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2004;101:11178–11192. doi: 10.1073/pnas.0403600101. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
25. Eichner M, Dietz K. Transmission potential of smallpox: estimates based on detailed data from an outbreak. *Am J Epidemiol*. 2003;158:110–117. doi: 10.1093/aje/kwg103. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

شوند [۲۰]. CDC واکسیناسیون قبل از قرار گرفتن در معرض را برای دامپزشکان، کارکنان دامپزشکی یا افسران کنترل جانوران توصیه نمی کند، مگر اینکه این افراد در تحقیقات میدانی شرکت داشته باشند. CDC توصیه می کند که ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی یک مجموعه کامل از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) را قبل از مراقبت از یک فرد آلوده به کار گیرند. این شامل یک روپوش، ماسک، عینک، و یک ماسک تنفسی یکبار مصرف فیلتر کننده (مانند N95) است. یک فرد آلوده باید ترجیحاً در یک اتاق فشار هوای منفی یا حداقل یک اتاق معاینه خصوصی جدا شود تا دیگران از تماس احتمالی جلوگیری کنند [۲۱].

### منابع:

1. "Monkeypox". www.who.int. World Health Organization. 19 May 2022. Retrieved 28 May 2022.
2. Petersen, Brett W.; Damon, Inger K. (2020). "348. Smallpox, monkeypox and other poxvirus infections". In Goldman, Lee; Schafer, Andrew I. (eds.). *Goldman-Cecil Medicine*. Vol. 2 (26th ed.). Philadelphia: Elsevier. pp. 2180–2183. ISBN 978-0-323-53266-2
3. CDC. 16 July 2021. Archived from the original on 23 May 2022. Retrieved 23 May 2022.
4. CDC. 11 May 2015. Archived from the original on 15 October 2017. Retrieved 15 October 2017.
5. "Multi-country monkeypox outbreak in non-endemic countries". World Health Organization. 21 May 2022. Retrieved 25 May 2022.
6. CDC. 11 May 2015. Archived from the original on 15 October 2017. Retrieved 15 October 2017.
7. "FDA approves first live, non-replicating vaccine to prevent smallpox and monkeypox". FDA. 24 September 2019. Archived from the original on 17 October 2019. Retrieved 27 September 2019.
8. "Monkeypox". CDC. 11 May 2015. Archived from the original on 15 October 2017. Retrieved 15 October 2017.
9. "Monkeypox outbreak: List of countries with reported cases". Gulf News. Retrieved 24 May 2022.
10. "Viruela del mono: confirmaron el primer caso del virus en el país" (in Spanish). 26 May 2022. Retrieved 26 May 2022.
11. Efrati, Ido. "Israel Confirms First Case of Monkeypox Virus". Haaretz. Retrieved 21 May 2022.
- 21 Gilbourne ,Marika ;Coulson ,Jan ;Mitchell ,Gus) May (2022Amanda Oakley) ed .("Monkeypox: Symptoms, Treatment, and Outcome — DermNet". dermnetnz.org. Retrieved 28 May 2022.