

本文書では、国内外の保健機関や研究機関が発表した公式文書に基づいた情報が記載されています。そのため、報道機関向け会見等での発表情報は含まれていません。
国内外の保健機関や研究者が調査中のため、本文書の公開日から情報が大きく更新されている可能性があります。最新の情報をご確認ください。

複数国で報告されているエムポックスについて (第7報)

2024年3月21日時点
国立感染症研究所

概要

- 2022年5月以降、欧米を中心に、これまでエムポックスの流行が報告されてきたアフリカ大陸の国々(以下、常在国)への渡航歴のない症例が報告され、2022年1月1日以降、2024年1月31日までに世界で93,000例以上の症例と179例の死亡例が報告された。欧米を中心とした流行はピークを越えたが、世界的に報告は継続している。2023年3月以降は東アジア、東南アジアからの報告が増加し、2023年8月をピークに減少しているものの、報告は継続している。
- コンゴ民主共和国では今回の流行以前よりエムポックスが流行しており、2023年に過去最大規模の感染者数が報告されている。同国では以前から、今回の世界的流行で検出されているクレード IIb のエムポックスウイルスではなく、クレード I のエムポックスウイルスが検出されている。
- エムポックスは小児、女性の感染例の報告もあり、誰でも感染するリスクのある疾患ではあるが、2022年5月以降常在国外で報告されている症例の多くは男性であり、男性間で性交渉を行う者(MSM; men who have sex with men)が多く含まれていることが各国から報告されている。また、エムポックス症例の多くは自然軽快するが、小児や妊婦、免疫不全者で重症となる場合がある。
- エムポックスは、感染者の皮膚病変や近接した対面での呼吸器飛沫への一定時間以上の曝露(prolonged face-to-face contact in close proximity)、感染者が使用した寝具等の媒介物(fomite)により伝播することが知られてきた。今回の流行における一連の報告では、感染者に見られた病変の部位などから、性的接触に伴う伝播が中心となっている可能性が指摘されている。

- 2024年2月25日現在、日本国内においては240例が報告されている。当初は本人の海外渡航歴、あるいは海外渡航歴のある者との接触が確認されていたが、2022年38週以降は海外渡航との関連がない症例が主体である。
- エムポックスに類似する発疹等の症状がある場合は速やかに医療機関に相談することが望ましい。特に次のような者は、発疹の出現や体調に注意を払うことが望ましい。
 - エムポックスの患者または疑い例の者との接触のあった者
 - 複数または不特定多数との性的接触があった者
- エムポックスは誰にでも感染するリスクのある感染症である。特定の集団や感染者、感染の疑いのある者等に対する差別や偏見は、人権の侵害につながる。さらに、受診行動を妨げ、感染拡大の抑制を遅らせる原因となる可能性がある。客観的な情報に基づき、先入観を排した判断と行動がなされるべきである。

第6報からの変更点

- 国内外での発生状況の更新
- クレードI エムポックスウイルスに関する記載の追加
- 治療薬、ワクチン、臨床症状に関する知見の更新

目次

- 従来のエムポックスについて
- 国外の状況
- 国内の状況
- 国内における対策
- ワクチンについて
- 治療薬について
- 動物におけるエムポックス

従来のエムポックスについて

- エムポックスは、モンキーポックスウイルス(別名 エムポックスウイルス、以後エムポックスウイルスと表記)感染による急性発疹性疾患である。感染症法では4類感染症に位置付けられている。2022年の流行以前は、主にアフリカ中央部から西部にかけて発生しており、自然宿主はアフリカに生息するげっ歯類が疑われているが、現時点では不明である。潜伏期間は通常6~13日(5~21日)とされる。症状は発熱と発疹を主体とし、多くは2~4週間で自然に回復するが、小児等で重症化、死亡した症例の報告もある。また、一般に皮膚病変が治癒し、落屑するまでの間が他者への感染性がある期間とされる。詳細については国立感染症研究所「[エムポックスとは](#)」(国立感染症研究所, 2022b)を参照のこと。なお、2022年から主に従来の流行地外で発生しているエムポックスは、症状や主たる患者層が従来の知見とは異なることから、以降の記載を参照すること。

国外の状況

- 2022年5月7日以降、2024年1月31日時点で93,000例以上のエムポックス患者の報告がある。2022年8月をピークに世界全体での報告数は減少したが、2023年にはアジアからの報告が増加するなど、全世界的に報告が続いている。2022年5月7日に、英国は、常在国であるナイジェリア渡航後のエムポックス患者の発生を報告した。以降、欧米を中心に、常在国への渡航歴や患者への接触歴のないエムポックス症例が報告されている。2022年7月23日に世界保健機構(WHO)事務局長は今回のエムポックスの流行がPHEICに該当すると宣言した(WHO, 2022a)。その後、各国で患者の早期発見と疫学調査、治療薬やワクチンの導入、啓発活動といった対策が実施されたこと、世界的な報告数の減少がみられたこと、また、重症度や臨床症状の傾向に変化が見られないことから、2023年5月11日にWHO事務局長がPHEICに該当しないことを宣言した(WHO, 2023a)。2023年8月21日、WHOはIHRに基づく恒常的勧告を発出し、ヒトからヒトへの感染伝播の排除を目指し、継続した対策の実施を求めている(WHO, 2023b)。2024年1月31日時点で、WHOに加盟している常在国を含む117の国と地域から、2022年1月1日以降に診断された93,921例の確定症例が報告されている(WHO, 2024)。地域別には、南北アメリカ60,887例(64.8%)、欧州26,843例(28.6%)と欧米から多く報告されているが、これらの地域からの確定症例数の報告は2022年8月をピークに減少しており、欧州疾病予防管理センター(ECDC)や米国の疾病管理予防センター(CDC)が、行動変容、高リスクグループの中での免疫形成、ワクチン接種など、複数の要因が影響している可能性を指摘している(CDC, 2022c, ECDC,

2023a, Zhang XS, 2023)。ただし、欧米では報告が減少した地域における小規模の再流行の報告もある (Leonard CM. et al., 2024)。

東アジア、東南アジア諸国では、2023年3月頃から報告数が増加し、2023年8月以降はWHO西太平洋地域からの報告が最も多くなった。その後報告数は減少に転じているものの、直近ではカンボジア、香港などからの症例報告があるほか、2023年に報告数が増加した中国、台湾、韓国、タイ、ベトナム、インドネシアなどでも発生は続いており、注意が必要である(WHO, 2024、香港特別行政区政府, 2024、台湾 CDC, 2024)。

- **症例の多くは若年男性で、患者との直接的な接触による感染が疑われている。**

エムポックスは、ヒトからヒトへの感染の場合、患者の皮膚病変や近接した対面での呼吸器飛沫への一定時間以上の曝露(prolonged face-to-face contact in close proximity)、患者が使用した寝具等の媒介物(fomite)により伝播することが知られている。患者の皮膚病変のほか、血液、肛門、咽頭、尿などからエムポックスウイルスが検出され、特に皮膚病変、肛門からの検体がほかの部位と比較してウイルス DNA 量が多いことが報告されている(Colavita F, 2022)。また、発症 19 日後の患者の精液からエムポックスウイルスが分離された報告(Lapa D, 2022)や、発症 54 日後の精液からエムポックスウイルスの DNA が検出された報告などがあり、精液を介した感染の可能性が示唆されている一方で、77 例から採取した検体で発症 15 日後の精液の 99%でウイルス培養が陰性であったとの報告もあり(Suner D, 2023)、精液中のウイルスの感染性を有する期間については不明である。その他の部位からも、発症 40 日後の穿破したリンパ節、54 日後と 76 日後の唾液からエムポックスウイルスの DNA が検出された報告があるが、感染性は不明である(Pettke A, 2022)。

また、発症前の患者から複製可能なウイルスが検出された報告(Brosius I, 2023)、発症間隔が潜伏期間より短いと推定されたとする報告(Ward T, 2022)、発症前の感染者との濃厚接触を通じた感染例の報告(Kubo T, 2023)があり、発症前のエムポックス患者から感染伝播した可能性が示唆されている。

今回の流行で報告された症例の多くは男性であり、男性間で性交渉を行う者(MSM)が多く含まれていることが各国から報告されている。性別情報が得られた症例のうち、96.4%(84,316 例/87,465 例)は男性であり、年齢の中央値は 34 歳(四分位範囲: 29-41 歳)であった。18 歳未満の症例は 1.3%(1,152 例/89,880 例)であり、うち 333 例が 5 歳未満であった。性的指向(sexual orientation)の情報が得られた確定症例のうち、85.4%(29,181 例/34,174 例)が MSM であった。また、感染経路の判明しているもののうち、83.3%(18,230 例/21,891 例)が性的接触であった。(WHO, 2024)。陰部病変を有する MSM における性的接触での伝播が示唆されており、性的な関係のネットワークで相互につながるコミュニティの一部にエムポックスが入っ

た可能性があることが指摘されている(ECDC, 2022a)。

医療関連感染は、医療従事者の感染例 21,891 例中 105 例と少数であったものの、媒介物(fomite)を介した接触感染(Salvato RS, 2022)、医療従事者の針刺し事故での感染の報告(Carvalho LB, 2022)がある。

また、海外渡航歴はあるものの感染経路不明の小児例の報告(van Furth AMT, 2022)や小児の家庭内感染の報告(Del Giudice P, 2023、Nemechek K, 2023)、ピアスやタトゥーの施術施設で消毒が不十分な器具を介したと考えられる利用者間の感染伝播の報告(del Rio Garcia V, 2022)もあり、性的接触以外での感染についても注意が必要である。

- 常在国外で報告されている症例については、これまでに知られているエムポックスの症状の特徴とは異なる所見があることが報告されており、注意が必要である。

1 つ以上の症状を有する 35,735 例のうち、発疹が 32,099 例(89.8%)と最も多くみられ、発熱は 20,846 例(58.3%)でみられた。発疹の中では全身性の発疹の報告が 19,544 例(54.7%)、性器周辺の発疹は 17,692 例(49.5%)にみられた。また、リンパ節腫脹は 10,686 例(29.9%)でみられた(WHO, 2024)。その他合併症として、脳炎、心筋炎、関節炎、眼病変などが報告されている(Badenoch JB, 2022、Rodriguez-Nava G, 2022、Fonti M, 2022、Badillo-Paulina R, 2023)。1970 年から 2023 年までのエムポックスの臨床症状に関する文献を精査したメタアナリシスでは、発疹がいずれの時期においても多く報告された症状であった一方、2022 年から 2023 年の世界的流行においては発熱、リンパ節腫脹、頭痛がそれまでと比較して少なかったと報告している(Su S. et al., 2024)。

入院の有無が判明した症例のうち 10.9%(5,708 例/53,299 例)が隔離または治療のために入院していた(WHO, 2024)。入院の理由として、重度の肛門直腸痛、皮膚病変のほか、心筋炎、急性腎障害、食事摂取困難なほどの咽頭痛などが報告されている(Thornhill JP, 2022)。また、HIV のコントロールが良好な HIV 感染者は、非 HIV 感染者と同様の臨床経過をたどる可能性が指摘されている(Vivancos-Gallego MJ, 2022)一方で、HIV コントロール不良の患者では、重症例(Miller MJ, 2022)や、長期にウイルスが排泄されたとする報告がある(Pinnetti C, 2023)。

今回の流行では、発疹は全身症状に先行して出現し、初期の小水疱から痂皮化したものまで様々なステージのものが非同期的に見られたこと(Antinori A, 2022、Duque MP, 2022、Hammerschlag Y, 2022,) など、過去の報告との違いが指摘されている。加えて、エムポックスを疑う症状のない者の直腸肛門検体からエムポックスウイルスが検出されたと報告されており(De Baetselier I, 2022)、日本からも、エムポックスを疑う症状のない MSM1,346 人を対象とした観察研究で、観察期間中無症状であった 3 例

のPCR陽性例が含まれていたと報告されている(Mizushima D, 2023)など、無症候性病原体保有者の存在も明らかとなっている。ただし、無症候性病原体保有者が感染源となっているという直接的な証拠はなく、引き続き知見の収集が必要である(CDC, 2022b)。

- **常在国外を含め死亡例の報告がある。**
2022年1月1日から2024年1月31日の期間で179例の死亡例が報告された。地域別にはアメリカ地域138例、アフリカ地域22例、ヨーロッパ地域8例、西太平洋地域8例、東地中海地域1例、南東アジア地域2例の死亡例が報告されており、日本からも1例の死亡例の報告がある(WHO, 2024)。
- **確定診断されている事例からはクレード IIb のウイルスが検出されており、全ゲノム解析の結果では近縁のウイルスが多く検出されている。**
近年、感染症や病原体等の命名は、偏見防止のために地理的な名称を用いない配慮がなされており、今回の流行中にエムポックスウイルスのコンゴ盆地系統群をクレード I、西アフリカ系統群をクレード II とし、クレード II にサブクレードとして IIa、IIb を設ける名称変更がされ(WHO, 2022c)、また monkeypox としていた疾患の名称について、1年間の移行期間を経たうえで mpox へ変更することが決定された(WHO, 2022f)。日本においても政令改正を経て、2023年5月26日に感染症法上の名称が、「サル痘」から「エムポックス」に変更された(厚生労働省, 2023a、厚生労働省, 2023b)。
クレード II は、中央アフリカで主に流行するクレード I と比較して重症化しにくく、またヒトからヒトへの伝播性が低いとされる。今回の常在国外での発生と関連している系統からの分離株の多くがクレード II のうちクレード IIb の B.1 系統とその亜系統に属している(WHO, 2023a)。これらの株は2018年に英国、イスラエル、シンガポール、ナイジェリアで解析されたウイルスと近縁であり、当時検出されたウイルスから約50塩基の変異がみられたことから、想定されるエムポックスウイルスの変異の速度より速く変異が起きていることが示唆された。しかし、多くの変異が加わった原因や、変異が流行の動態に影響を与えているかは不明である(Isidro J, 2022)。
- **コンゴ民主共和国ではクレード I のエムポックスウイルスの流行がみられるが、常在国以外からのクレード I の感染事例の報告は限られている。**
コンゴ民主共和国では以前からエムポックスウイルスクレード I の流行が知られており、2023年には過去最大規模の感染者数が報告されている。今般の世界的流行で見られたような男性間の性的接触に伴うクレード I 感染事例も報告されている一方、性産業従事者を介した異性間の性的接触による感染伝播、従来の子供を中心とした感染伝播も報告されているが、コンゴ民主共和国国内での詳細な伝播様式については明らかとなっていない。

ない(WHO, 2023c)。

一方で、常在国以外からのエムポックスウイルスクレード I 感染事例の報告は限られており、CDC、ECDC は欧米諸国への拡大の可能性は低いとしている(CDC, 2023、ECDC, 2023b)。

また、国内で用いられている検査法によりクレード I も検出が可能であるほか、エムポックスに対する既存の治療薬、ワクチンについても有効性が期待される。

詳細に関しては「[コンゴ民主共和国におけるクレード I によるエムポックスの流行について](#)」を参照のこと。

国内の状況

- 2024 年 2 月 25 日時点で、国内では 240 例が探知されている。

エムポックスは、感染症法上で 4 類感染症に位置付けられており、患者もしくは無症状病原体保有者を診断した医師、感染死亡者及び感染死亡疑い者の死体を検案した医師は、ただちに最寄りの保健所への届出を行う必要がある。

2022 年 7 月 25 日に、欧州でその後エムポックスと診断された者と接触し、帰国後に発症した東京在住の成人男性が、エムポックスと診断された(厚生労働省, 2022a)。

2024 年 2 月 25 日時点で、国内では 240 例が探知されている。

症例はすべて男性であった。症例の居住自治体は 22 都府県であり、上位 5 自治体は、東京都 153 例、神奈川県 18 例、大阪府 18 例、埼玉県 13 例、千葉県 10 例であった。2023 年第 39 週以降、新たに栃木県、岡山県、福岡県を居住自治体とする症例が報告されている。

これまでに届出時点の死亡例は確認されていないが、2023 年 12 月 13 日、2023 年 9 月に診断された症例 1 例(HIV 感染による免疫不全を伴う)の死亡が確認され、国内初の死亡例として、埼玉県及び厚生労働省が公表した(厚生労働省, 2023c)。

症状については、発疹が 215 例(89.6%)にみられ、発熱が 174 例(72.5%)、リンパ節腫脹が 80 例(33.3%)でみられた。海外渡航歴のない症例が 224 例(93.3%)であり、特に 2022 年 38 週以降は海外渡航歴のない症例が主体である(厚生労働省, 2022a)。

図 1. 発症週別エムボックス報告数 2022 年 5 月 2 日～2024 年 2 月 25 日(疫学週 2022 年第 18 週～2024 年第 8 週)(n=231 無症状病原体保有者 5 名、発症日不明者 4 名を除く 2024 年 3 月 1 日集計時点)

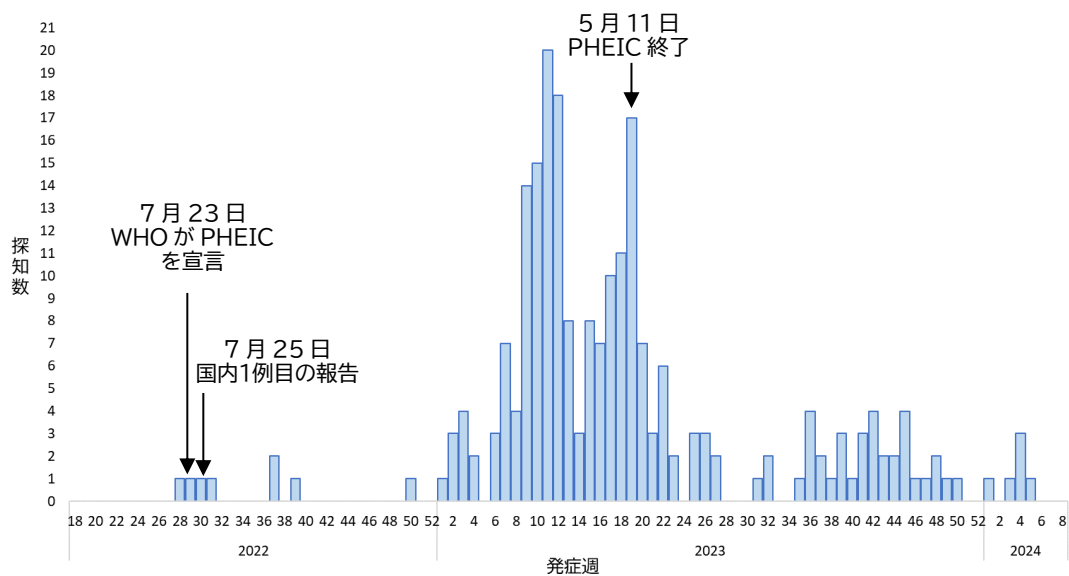


表 1. エムポックス報告例の特徴 2022 年 5 月 2 日～2024 年 2 月 25 日(疫学週 2022 年第 18 週～2024 年第 8 週)(n=240 2024 年 3 月 1 日集計時点)

	項目	人数	割合
性別	男性	240	100%
年代	20 代以下	34	14.2%
	30 代	92	38.3%
	40 代	94	39.2%
	50 代以上	20	8.3%
症状	あり	235	97.9%
	発疹	215	89.6%
	発熱	174	72.5%
	リンパ節腫脹	80	33.3%
	肛門直腸痛	53	22.1%
	倦怠感	45	18.8%
	なし	5	2.1%
感染経路(推定・確定)	接触感染	229	95.4%
発症前 21 日間の性的接触	あり	175	72.9%
HIV 罹患 [†]	あり	105	61.8%
STI の既往歴 [†]	あり	143	84.1%
うち梅毒の既往歴 [†]	あり	74	43.5%
転帰	死亡	1	—

[†]届出及び保健所による疫学調査により把握された情報に基づく

(n=170 不明もしくは 2024 年 3 月 1 日時点で情報のない 70 例を除く)

- 国内の症例においても、性的接触による感染の可能性が示唆される。

2024 年 2 月 25 日時点で確認されている症例 240 例のすべてが男性であり、そのうち 229 例(95.4%)において推定・確定される感染経路として接触感染があったことが確認されている。また、175 例(72.9%)において発症前 21 日間に性的接触があったことが把握された。

海外における報告と同様に、国内においても男性同士の性的接触による感染伝播が中心となっている可能性が示唆される。

これらの状況から厚生労働省は、より一層、国内外の発生動向等に注意する必要があるとして、2022 年 5 月 20 日に発出した地方自治体への、注意喚起と情報提供への協力依頼(令和 4 年 5 月 20 日付厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡「サル痘に関する情報提供及び協力依頼について」)の改正を行った。さらに 2023 年 11 月以降コンゴ民

主共和国において、重症化のリスクが高い可能性があるクレード I の性的接触による感染が報告されていることから、検査と並行して、渡航歴、接触歴の詳細な情報を聴取することの重要性の周知を再度、図っている(令和 5 年 12 月 26 日最終改正)。

なお、感染症法に基づき届出られたエムポックスの直近の報告数においては、[感染症発生動向調査週報\(IDWR\)](#)を参照のこと。

国内における対策

- **早期の患者発見と積極的疫学調査、検査体制の構築**

エムポックスに対する公衆衛生対応として、ヒトからヒトへの感染連鎖を断つために、引き続きサーベイランス体制の強化が推奨されており(WHO, 2023b)、厚生労働省は、2022 年 5 月 20 日に地方自治体に対し、注意喚起と情報提供への協力依頼を行っている(厚生労働省, 2022a)。今回の常在国外の発生ではその疫学的動向が既知の知見と異なっていることから、迅速に積極的疫学調査を行うことが求められる。実施要領については、事務連絡(厚生労働省, 2022a)に示されている。また、今般の流行の疫学的知見を踏まえ、厚生労働省は、2022 年 8 月 10 日に感染症法に基づくエムポックスの届出基準の改正を行った(厚生労働省, 2022b)。エムポックスに類似する発疹等の症状がある場合は速やかに医療機関に相談することが望ましい。特に以下の者は、皮疹の出現がないか等、体調の変化に注意を払うことが重要である。疑い例に関する暫定症例定義が事務連絡に示されている(厚生労働省, 2022a)。

以下の①、②を満たす者とするが、臨床的にエムポックスを疑うに足るとして主治医が判断をした場合については、この限りではない。

① 少なくとも次の 1 つ以上の症状を呈している

- ・説明困難な急性発疹(皮疹または粘膜疹)
- ・発熱
- ・頭痛
- ・背中痛み
- ・重度の脱力感
- ・リンパ節腫脹
- ・筋肉痛
- ・倦怠感
- ・咽頭痛
- ・肛門直腸痛
- ・その他の皮膚粘膜病変

② 以下のいずれかに該当する

- ・発症 21 日以内に複数または不特定の者と性的接触があった
- ・発症 21 日以内にエムポックスの患者、無症候性病原体保有者又は①を満たす者との接触(表. レベル中以上)があった
- ・臨床的にエムポックスを疑うに足るとして主治医が判断した

表 2. 接触状況による感染リスクのレベル

		エムポックス患者等との接触の状況				
		創傷などを含む粘膜との接触	寝食を共にする家族や同居人	正常な皮膚のみとの接触	1m 以内の接触歴 ³⁾	1m を超える接触歴
適切な PPE の着用や感染予防策	なし	高 ¹⁾	高 ²⁾	中 ¹⁾	中	低
	あり	—	—	—	低	低

- 1) 動物におけるエムポックスの感染伝播が見られる国でのげっ歯類との接触を含む
- 2) 寝具やタオルの共有や、清掃・洗濯の際の、確定例の体液が付着した寝具・洋服等との接触を含む
- 3) 接触時間や会話の有無等周辺環境や接触の状況等個々の状況から感染性を総合的に判断すること

また、国内においてエムポックス疑い例に対して迅速に確定診断のための検査を実施できる体制が整えられている。病原体検査のために必要な検体採取、保存方法については、事務連絡(厚生労働省, 2022a)に示されている。

● エムポックスの患者等への注意事項

皮疹が完全に治癒し、落屑するまでの間(概ね 21 日程度)は周囲のヒトや動物に感染させる可能性があるため、感染者はヒトやペットの哺乳類との接触を避けるべきである。また、小児や妊婦、免疫不全者との密な接触も避けるべきである。また、性的接触についてはすべての皮疹が消失してから原則 8 週間は避けるべきである。

接触者についても、接触後 21 日間は症状が出ないか注意し、発症時には速やかにヒトやペットの哺乳類との接触を避け、医療機関を受診することが求められる。また、症状が出ていない場合でも、小児や妊婦、免疫不全者との密な接触や、性的接触をできる限り控えるべきである。

エムポックスの患者又は疑いとされた方は当面の間、献血は控えるよう厚生労働省から示されている。また接触者は、接触後 21 日間は献血を避けるべきである(厚生労働省, 2022c、日本赤十字社, 2022)。

推奨される感染予防策については、[「エムポックス患者とエムポックス疑い例への感染予](#)

[防策](#)」(国立感染症研究所、国立国際医療研究センター国際感染症センター, 2022)、「[エムボックス感染対策マニュアル](#)」(国立国際医療研究センター, 2023b)を参照のこと。感染者が飼育しているペットに関して、感染者が発症後にペットと接触していない場合、自宅外で世話をしてもらうように知人など依頼し、回復後に自宅を消毒してから自宅に戻すことが推奨される。また、感染者が発症後にペットと接触した場合は、そのペットは、最終接触から 21 日間、ヒトや他の哺乳類との接触を避けることが推奨される。感染者が自宅でペットの世話をすることは皮疹を覆い、サージカルマスクを着用することが推奨される。一方で、ペットがエムボックスに感染した可能性がある場合、ケージなどにいれて隔離し、接触する場合は手袋、サージカルマスク、目の防護具、ガウンの着用が推奨される。

- **臨床的対応体制の構築**

- 診療指針について

今般の流行における臨床徴候の詳細については、「[エムボックスの診療の手引き 第 1.0 版](#)」を参照のこと(エムボックス診療の手引き 編集委員会, 2023a)。

- ワクチン、治療薬について

ワクチンについては、痘そうワクチンである LC16 ワクチンのエムボックスへの適応追加が 2022 年 8 月 2 日に承認された。日本国内においてエムボックスに対して承認された治療薬はない。なお、欧州・米国等で承認されている天然痘治療薬が治療に有効であることが示唆されている。

以下のとおり、エムボックスの患者への治療薬の投与、接触者へのワクチン接種に関する臨床研究を実施している。

- ・[国内で発生したエムボックスの患者に対して Tecovirimat を投与し、安全性・有効性を評価する介入研究](#)

- ・[国内で発生したエムボックスの患者に対してワクシニア免疫グロブリンを投与し、安全性・有効性を評価する観察研究](#)

- ・[国内で発生したエムボックスの患者に対してシドフォビルとプロベネシドを投与し、安全性・有効性を評価する観察研究](#)

- ・[エムボックス予防における痘そうワクチンの有効性及び安全性を検討する観察研究](#)

患者又は接触者が本臨床研究の要件に合致し、当該者が臨床研究に関する説明を受け合意した場合には臨床研究に参加することが可能である。

また、2023 年 6 月 1 日から 10 月 6 日を被験者登録期間として、[高リスク者に対して痘そうワクチンを接種し、安全性・有効性を評価する介入研究](#)が実施された。

- **リスクコミュニケーションとコミュニティアウトリーチ活動**

リスクコミュニケーションとコミュニティアウトリーチ活動は、重要な感染症アウトブレイク対策のひとつである。

エムポックスのリスクコミュニケーションとコミュニティアウトリーチ活動として、国立感染症研究所、国立国際医療研究センター、MSM コミュニティセンター、厚生労働省、自治体とで協力し、ガイダンスや疾患啓発文書などを作成、全国の自治体や保健所、医療機関等で活用いただくために公開、配布したほか(参考:[エムポックスの啓発資料](#))、MSM コミュニティや医療従事者などのステークホルダごとに情報発信などの取組を実施している(参考:[IASR](#))。MSM コミュニティセンターとの対話を維持することで、コミュニティのニーズや優先順位、情報のギャップや誤情報を理解することが可能である。

- **差別や偏見への対策**

エムポックスは誰でも感染するリスクのある感染症である。特定の集団や感染者、感染の疑いのある者等に対する差別や偏見は、人権の侵害につながる。さらに、受診行動を妨げ、感染拡大の抑制を遅らせる原因となる可能性がある。偏った情報や誤解は差別や偏見を生むため、客観的な情報に基づき、先入観を排した判断と行動がなされるべきである(WHO, 2022d)。

ワクチンについて

- WHO は、暫定ガイダンスにおいてエムポックスに対するワクチンとして LC16 ワクチンを含む痘そうワクチンの使用を推奨している。

痘そう(天然痘)ワクチンは、痘そうウイルスやエムポックスウイルスと同じオルソポックスウイルス属の一つであるワクシニアウイルスをワクチン株として使用したワクチンである。

今回の流行以前の痘そうワクチンのエムポックスに対する知見については、既報([複数国で発生しているエムポックスについて 第5報](#))を参照のこと。

エムポックスの流行を防ぐ手段として、WHO はエムポックス患者の接触者に対する曝露後ワクチン接種(PEPV:Post-exposure Preventive Vaccination)、職業曝露高リスク者、高リスクグループに対しての一次予防(曝露前)ワクチン接種(PPV:Primary preventive vaccination)を推奨している(WHO, 2022b)。

PEPV は、エムポックス患者の濃厚接触者(患者の性的パートナー、同居人、適切な个人防护具を着用せずに患者の皮膚、粘膜、体液、呼吸器飛沫、体液に汚染された物質(寝具など)に触れた可能性のある人)について、発症リスクと重症化予防を目的として、曝露後 14 日以内かつ発症前、理想的には曝露後 4 日以内の接種が推奨されている。PPV は、職業曝露高リスク者(エムポックス患者に接する可能性のある医療従事者、エムポックスウイルスを取り扱うラボ従事者、エムポックス診断を実施する臨床ラボ従事者、アウトブレイク対応チーム)及び高リスクグループ(複数の性的パートナーがいるゲイ・バイセクシュアルその他 MSM を自認する者等)に対して推奨されている(WHO, 2022b)。

今回のエムポックスの流行により、各国から痘そうワクチンのエムポックス予防効果に関する知見が報告されている。米国では、ワクチン未接種者におけるエムポックスの発症は、MVA-BN ワクチン 1 回接種後 14 日経過した者と比較して 7.4 倍(95%信頼区間: 6.0-9.1)、2 回接種後 14 日経過した者と比較して 9.6 倍(95%信頼区間: 6.9-13.2) 高かったとの報告がある(Payne AB, 2022)。また、400 人のエムポックス患者のうち MVA-BN ワクチン接種後の症例が 90 例あり、そのうち 69 例は 14 日以内の発症であることから、ワクチン接種前にエムポックスに曝露した可能性が示唆された一方、接種後 28 日以降に発症したものが 8 例含まれたと報告された(Hazra A, 2022)。

また、MVA-BN ワクチンの 1 回接種によるエムポックス感染に対するワクチン効果は、イスラエルから 86%、英国から 78%、スペインから 88.8%と報告されている(Sagy YW, 2022, Bertran M, 2023, Morales LM, 2023)ほか、米国からは 1 回接種によるワクチン効果が 75%、2 回接種によるワクチン効果が 86%であり、投与経路や免疫不全の程度は影響しなかったと報告している(Dalton AF, 2023)。

有害事象に関する報告として、米国でワクチン有害事象報告システムに登録された、MVA-BN ワクチンを投与された 1,350 例(18 歳未満 13 例を含む)の報告では、685 例(51%)で有害事象が報告された。皮内接種と皮下接種で有害事象の頻度に差はなかったが、皮内接種は膨疹が形成されないなどの手技上の問題がみられた。重篤な有害事象は 14 例報告され、2 例のワクチン接種後の死亡が報告されたが、ワクチンとの関連は不明であった。18 歳未満では投与時の失神が 1 例みられたのみであった(Duffy J, 2022)。

カナダからは、MVA-BN ワクチンを接種された 1,173 例の 60%で注射部位の痛みを報告したものの、重篤な有害事象の報告はなく、また、HIV 感染者と非感染者では、注射部位の痛みは感染者の方が少なかったが、仕事や学校に影響や、病院受診を必要とする有害事象の頻度は感染者の方が高かったと報告した(Muller MP, et al., 2024)。

また、フランスで実施された観察研究では、276 人のエムポックス接触者に対して MVA-BN による PEPV を行い、うち 12 人で接種後 25 日までにエムポックス感染がみられたと報告された(Thy M, 2022)。

国内で PEPV として LC16 ワクチンを使用した特定臨床研究の結果が報告されており、発熱、発疹、リンパ節腫脹などの有害事象はあったものの、接種に関連する重篤な有害事象はなかったと報告された。一方で、接種者全員がエムポックスを発症しなかったものの、参加者数が少なく、予防効果の十分な検討はできなかったと報告している(Tomita N, 2023)ほか、その後の特定臨床研究の結果について、50 名の医療従事者での評価において、LC16 ワクチン接種により 4 週間後には、エムポックスウイルスに対する十分な中和抗体が誘導されたが、時間経過とともに減少したこと、重篤な有害事象はなく、一般的な皮膚反応が最も多い有害事象であることが報告された(Morino E, et al. 2024)。

また、感染者の接触者、高リスクグループのいずれについても、当面リスクベネフィットを評価しつつ、本人の希望に応じて、また国内での発生状況に応じて、PEPV、PPV の機会提供が検討されるべきと考えられる。

治療薬について

いくつかの抗ウイルス薬について、*in vitro* および動物実験での活性が証明されており、エムボックスの治療に利用できる可能性があるが、エムボックスに対する薬事承認を得ているのは EU におけるテコビリマット(Tecovirimat, ST-246/TPOXX)のみである。テコビリマットは、米国 SIGA Technologies 社が開発した抗ウイルス薬であり、2018 年に米国で経口の抗天然痘薬として承認され、2022 年 5 月に同適応の静注薬として承認された(US FDA, 2018、SIGA, 2022)。また、エムボックスの治療薬としては承認されていないが、食品医薬品局(FDA)が規定する治験薬への拡大アクセス(Expanded Access to Investigational New Drugs for Treatment Use (EA-IND))プロトコル下で使用されている。EU では天然痘、ワクシニア症、エムボックス、牛痘に適応がある経口薬として承認された(European Medicines Agency, 2022)。いずれも臨床試験で効果を評価することは困難であることから、非ヒト哺乳類(サル)を含む複数の動物での致死性チャレンジ試験のデータにより有効性が評価され、使用が承認されている。

ヒトに対する知見としては、英国から報告されたヒトでのエムボックスの治療例 1 例では、他の抗ウイルス薬であるブリンシドフォヴィル(brincidofovir)で治療された 3 例と比較して、症状及び上気道ウイルス排出期間が短く、退院までに有害事象は確認されなかったとする報告(Adler H, 2022)、米国から 3 例、ドイツから 3 例報告されたヒトでのエムボックスの治療例で、いずれの症例も重症化せず経過し、重篤な有害事象は確認されなかったとする報告(Matias WR, 2022、Hermaussen L, 2022)、米国では 359 人で安全性が評価され、最も多い副作用は頭痛(10 人に 1 人程度)と吐き気(最大 10 人に 1 人程度)で後遺症なく回復しているとする報告がある(Grosenbach DW, 2018)。

また、ヒトでの第 2 世代天然痘ワクチン接種後の重篤な副反応例に対しての治療目的の使用例があるが(Vora S, 2008、CDC, 2009、Lederman ER, 2012、Whitehouse ER, 2019、Lindholm DA, 2019)重篤な副作用は見られていない。

米国からは EA-IND プロトコル下でテコビリマットを投与された HIV 感染者 254 人を含むエムボックス患者 549 人の報告があり、情報の得られた 369 人のうち、12 人(3.5%)で頭痛、悪心、視覚障害、衰弱、精神症状などの有害事象がみられた。また、情報の得られた 174 人の自覚症状改善までの期間は、HIV 感染者と非 HIV 感染者で差は見ら

れなかった(O'Laughlin K, 2022)。

また、テコビリマットの早期投与が重症例の有症状期間の短縮に有用であったとの報告がある(Karmarkar EN. et al., 2024)ほか、HIV 感染者において、テコビリマットの早期投与がエムポックスの重症化予防に有用であったと報告されている(Alfred B. et al., 2024)。

国内においても、特定臨床研究としてテコビリマットを投与した 2 例について、重篤な副反応や重症化の兆候はなく、速やかな症状の改善とウイルスの消失がみられたことを報告されている(Inada M, 2023) また、日本国内の 19 例をまとめた報告では、テコビリマットの早期投与によりウイルス排泄期間が短縮した可能性があること、HIV 感染者ではウイルス排泄が長引く傾向があると報告された(Akiyama Y, 2023)。

また、テコビリマットはエムポックスウイルスの膜タンパク質である F13L 遺伝子産物の機能を阻害することで抗ウイルス作用を示すことから、同部位の遺伝子変異によりテコビリマット耐性を獲得することが報告されている(Duraffour S, 2015)。米国から同国内におけるテコビリマット耐性エムポックスウイルスの検出状況について、耐性ウイルスが確認できたのは治療を受けた患者全体の 1%以下であったが、特に免疫不全を有し長期にテコビリマットを投与された患者でみられたと報告されている(Smith TG, 2023)。

動物におけるエムポックス

- サル、げっ歯類などでエムポックスの感染事例の報告があり、ヒトと動物の間でエムポックスウイルスが伝播する可能性がある。

エムポックスは 1958 年にカニクイザルの疾患として初めて報告された疾患であり、アフリカ大陸中央部から西部においてげっ歯類(ネズミの仲間)が自然界における宿主と考えられている。2003 年に、アフリカから輸入されたげっ歯類を介して米国に持ち込まれたエムポックスウイルスが動物取扱業者でプレーリードッグに感染し、さらにヒトに感染させた事例が報告されている(CDC, 2022a)。症状については、サル等の霊長類では、皮疹・粘膜病変、発熱、リンパ節腫脹、呼吸器症状等が見られ、プレーリードッグやげっ歯類では、皮疹・皮膚粘膜病変等の症状が見られる一方で、無症状感染も見られる(CFSPH, 2022)。

英国は今回のエムポックスの流行開始後に実施した、エムポックス確定例が自宅で飼育しているペットに関する調査結果を報告した。それによると、2022 年 6 月から 9 月の間に 40 例が飼育している 154 頭(うちイヌ 42 頭, ネコ 26 頭)が観察対象となったが、エムポックスの症状を呈したペットはいなかった(Shepherd W, 2022)。一方で、自宅隔離中のエムポックスの感染者と接触したペットのイヌが感染し、皮膚粘膜病変を発症し

たとえられる事例が報告されているが(Seang S, 2022)、感染していたという証拠は不十分であるという指摘がある(Sykes JE, 2022)。現在まで、イヌからヒトへ感染した事例、ヒトからイヌ以外の他の動物種への感染事例の報告はない。

しかし、多くの動物種がエムポックスウイルスを媒介する可能性があることから、エムポックスの感染者は野生動物やペットとの接触を避けるべきである。なお、CDC や ECDC は、エムポックスへの感染を理由にその動物を安楽死させることは推奨していない。

注意事項

- 迅速な情報共有を目的とした資料であり、内容や見解は情勢の変化によって変わる可能性がある。

謝辞

本文書作成にあたり、国立国際医療研究センター国際感染症センターにご協力をいただきました。この場を借りて感謝申し上げます。

参考文献

- Adler, H., Gould, S., Hine, P., Snell, L. B., Wong, W., Houlihan, C. F., Osborne, J. C., Rampling, T., Beadsworth, M. B., Duncan, C. J., Dunning, J., Fletcher, T. E., Hunter, E. R., Jacobs, M., Khoo, S. H., Newsholme, W., Porter, D., Porter, R. J., Ratcliffe, L., Schmid, M. L., … NHS England High Consequence Infectious Diseases (Airborne) Network (2022). Clinical features and management of human monkeypox: a retrospective observational study in the UK. *The Lancet. Infectious diseases*, 22(8), 1153-1162.
- Akiyama, Y., Morioka, S., Tsuzuki, S., Yoshikawa, T., Yamato, M., Nakamura, H., Shimojima, M., Takakusaki, M., Saito, S., Takahashi, K., Sanada, M., Komatsubara, M., Takebuchi, K., Yamaguchi, E., Suzuki, T., Shimokawa, K., Kurosu, T., Kawahara, M., Oishi, K., Ebihara, H., … Ohmagari, N. (2023). Efficacy and viral dynamics of tecovirimat in patients with MPOX: A multicenter open-label, double-arm trial in Japan. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, S1341-321X(23)00302-1. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2023.11.025>.
- Aldred, B., Lyles, R. H., Scott, J. Y., Gromer, D. J., Aldredge, A., Workowski, K. A.,

Wiley, Z., Titanji, B. K., Szabo, B., Sheth, A. N., Rebolledo, P. A., Nguyen, M. L., Marconi, V. C., Kelley, C. F., Kandiah, S., Kalapila, A., Jacob, J. T., Hall, B., Colasanti, J. A., Cartwright, E. J., ... Cantos, V. D. (2024). Early Tecovirimat Treatment for Mpox Disease Among People With HIV. *JAMA internal medicine*, 184(3), 275–279. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.7696>.

- Antinori, A., Mazzotta, V., Vita, S., Carletti, F., Tacconi, D., Lapini, L. E., D' Abramo, A., Cicalini, S., Lapa, D., Pittalis, S., Puro, V., Rivano Capparuccia, M., Giombini, E., Gruber, C. E. M., Garbuglia, A. R., Marani, A., Vairo, F., Girardi, E., Vaia, F., Nicastri, E., ... INMI Monkeypox Group (2022). Epidemiological, clinical and virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through sexual contact, Italy, May 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 27(22), 2200421.
- Badillo-Paulina, R., Juan Carlos, R. A., Lucía Del Carmen, G. F., Sergio, S. R., María Teresa, V. G., Brian Eduardo, P. F., Regina, V. R., Oscar, F. V., Brenda, C. R., & Edgar, P. B. (2023). Mpox-related ophthalmic disease: a retrospective observational study in a single center in Mexico. *The Journal of infectious diseases*, jiad372. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiad372>.
- Badenoch, J. B., Conti, I., Rengasamy, E. R., Watson, C. J., Butler, M., Hussain, Z., Carter, B., Rooney, A. G., Zandi, M. S., Lewis, G., David, A. S., Houlihan, C. F., Easton, A., Michael, B. D., Kuppalli, K., Nicholson, T. R., Pollak, T. A., & Rogers, J. P. (2022). Neurological and psychiatric presentations associated with human monkeypox virus infection: A systematic review and meta-analysis. *EclinicalMedicine*, 52, 101644.
- Bertran, M., Andrews, N., Davison, C., Dugbazah, B., Boateng, J., Lunt, R., Hardstaff, J., Green, M., Blomquist, P., Turner, C., Mohammed, H., Cordery, R., Mandal, S., Campbell, C., Ladhani, S. N., Ramsay, M., Amirthalingam, G., & Bernal, J. L. (2023). Effectiveness of one dose of MVA-BN smallpox vaccine against mpox in England using the case-coverage method: an observational study. *The Lancet. Infectious diseases*, 23(7), 828–835. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00057-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00057-9).
- Brosius, I., Van Dijck, C., Coppens, J., Vandenhove, L., Bangwen, E., Vanroye, F., Verschueren, J., ITM MPOX Study Group, Zange, S., Bugert, J., Michiels, J., Bottieau, E., Soentjens, P., van Griensven, J., Kenyon, C., Ariën, K. K., Van Esbroeck, M., Vercauteren, K., & Liesenborghs, L. (2023). Presymptomatic viral shedding in high-risk mpox contacts: A prospective cohort study. *Journal of*

- medical virology, 95(5), e28769. <https://doi.org/10.1002/jmv.28769>.
- CDC. Monkeypox in Animals. 2022. <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/veterinarian/monkeypox-in-animals.html>. 2022a.
 - CDC. Monkeypox How It Spreads. 2022. <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/if-sick/transmission.html>. 2022b.
 - CDC. Technical Report 4: Multi-National Monkeypox Outbreak, United States, 2022. <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/cases-data/technical-report/report-4.html>. 2022c.
 - CDC. Progressive vaccinia in a military smallpox vaccinee – United States, 2009. MMWR. 2009;58(19):532–536. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5819a5.htm>.
 - CDC. Health Alert Network(HAN). Mpox Caused by Human-to-Human Transmission of Monkeypox Virus with Geographic Spread in the Democratic Republic of the Congo. Published 7 December 2023. <https://emergency.cdc.gov/han/2023/han00501.asp>.
 - CFSPH. Monkeypox Last updated: November 2020, Minor Updates: August 2022. <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/monkeypox.pdf>.
 - Colavita, F., Antinori, A., Nicastrì, E., Focosi, D., Girardi, E., Vaia, F., & Maggi, F. (2023). Monkeypox virus in human body sites and fluids: evidence for transmission. *The Lancet. Infectious diseases*, 23(1), 6–8.
 - Dalton, A. F., Diallo, A. O., Chard, A. N., Moulia, D. L., Deputy, N. P., Fothergill, A., Kracalik, I., Wegner, C. W., Markus, T. M., Pathela, P., Still, W. L., Hawkins, S., Mangla, A. T., Ravi, N., Licherdel, E., Britton, A., Lynfield, R., Sutton, M., Hansen, A. P., Betancourt, G. S., ... CDC Multijurisdictional Mpox Case Control Study Group (2023). Estimated Effectiveness of JYNNEOS Vaccine in Preventing Mpox: A Multijurisdictional Case-Control Study - United States, August 19, 2022-March 31, 2023. MMWR. Morbidity and mortality weekly report, 72(20), 553–558. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7220a3>.
 - De Baetselier, I., Van Dijck, C., Kenyon, C., Coppens, J., Michiels, J., de Block, T., Smet, H., Coppens, S., Vanroye, F., Bugert, J. J., Giral, P., Zange, S., Liesenborghs, L., Brosius, I., van Griensven, J., Selhorst, P., Florence, E., Van den Bossche, D., Ariën, K. K., Rezende, A. M., ... ITM Monkeypox study group (2022). Retrospective detection of asymptomatic monkeypox virus infections among male sexual health clinic attendees in Belgium. *Nature medicine*, 28(11), 2288–2292.

- Del Giudice, P., Fribourg, A., Roudiere, L., Gillon, J., Decoppet, A., & Reverte, M. (2023). Familial Monkeypox Virus Infection Involving 2 Young Children. *Emerging infectious diseases*, 29(2), 10.3201/eid2902.221674.
- Del Río García, V., Palacios, J. G., Morcillo, A. M., Duran-Pla, E., Rodríguez, B. S., & Lorusso, N. (2022). Monkeypox outbreak in a piercing and tattoo establishment in Spain. *The Lancet. Infectious diseases*, 22(11), 1526–1528.
- Duffy, J., Marquez, P., Moro, P., Weintraub, E., Yu, Y., Boersma, P., Donahue, J. G., Glanz, J. M., Goddard, K., Hambidge, S. J., Lewin, B., Lewis, N., Rouse, D., & Shimabukuro, T. (2022). Safety Monitoring of JYNNEOS Vaccine During the 2022 mpox Outbreak – United States, May 22–October 21, 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 71(49), 1555–1559.
- Duraffour, S., Lorenzo, M. M., Zöller, G., Topalis, D., Grosenbach, D., Hruby, D. E., Andrei, G., Blasco, R., Meyer, H., & Snoeck, R. (2015). ST-246 is a key antiviral to inhibit the viral F13L phospholipase, one of the essential proteins for orthopoxvirus wrapping. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 70(5), 1367–1380. <https://doi.org/10.1093/jac/dku545>.
- ECDC. Risk Assessment: Monkeypox multi-country outbreak. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/risk-assessment-monkeypox-multi-country-outbreak>. 2022a.
- ECDC. Epidemiological update: Monkeypox outbreak. 5–11 June 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-disease-threats-report-11-June-2022.pdf>. 2022b.
- ECDC. Monkeypox multi-country outbreak – second update. 18 October 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/monkeypox-multi-country-outbreak-second-update>. 2022c.
- ECDC. Monkeypox situation update, as of 1 February 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/monkeypox-situation-update-2023>. 2023a.
- ECDC. Implications for the EU/EEA of the outbreak of mpox caused by Monkeypox virus clade I in the Democratic Republic of the Congo. Published 5 December 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publicationsdata/implications-eueea-outbreak-mpox-caused-monkeypox-virus-clade-idemocratic>. 2023b.
- European Medicines Agency. Tecovirimat SIGA. First published: January 28, 2022. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/tecovirimat-siga>.
- Fonti, M., Mader, T., Burmester-Kiang, J., Aberle, S. W., Horvath-Mechtler, B., Traugott, M., Laferl, H., Zoufaly, A., Wenisch, C., Erlacher, L., & Hoesler, W.

- (2022). Monkeypox associated acute arthritis. *The Lancet. Rheumatology*, 4(11), e804.
- Groesenbach, D. W., Honeychurch, K., Rose, E. A., Chinsangaram, J., Frimm, A., Maiti, B., Lovejoy, C., Meara, I., Long, P., & Hruby, D. E. (2018). Oral Tecovirimat for the Treatment of Smallpox. *The New England journal of medicine*, 379(1), 44-53.
 - Hammerschlag, Y., MacLeod, G., Papadakis, G., Adan Sanchez, A., Druce, J., Taiaroa, G., Savic, I., Mumford, J., Roberts, J., Caly, L., Friedman, D., Williamson, D. A., Cheng, A. C., & McMahon, J. H. (2022). Monkeypox infection presenting as genital rash, Australia, May 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 27(22), 2200411.
 - Hazra, A., Rusie, L., Hedberg, T., & Schneider, J. A. (2022). Human Monkeypox Virus Infection in the Immediate Period After Receiving Modified Vaccinia Ankara Vaccine. *JAMA*, 328(20), 2064-2067.
 - Hermanussen, L., Grewe, I., Tang, H. T., Nörz, D., Bal, L. C., Pfefferle, S., Unger, S., Hoffmann, C., Berzow, D., Kohsar, M., Aepfelbacher, M., Lohse, A. W., Addo, M. M., Lütgehetmann, M., Schulze Zur Wiesch, J., & Schmiedel, S. (2023). Tecovirimat therapy for severe monkeypox infection: Longitudinal assessment of viral titers and clinical response pattern-A first case-series experience. *Journal of medical virology*, 95(1), e28181.
 - Inada, M., Saito, S., Tsuzuki, S., Okumura, N., Sato, L., Kamegai, K., Sanada, M., Komatsubara, M., Shimojima, M., Ebihara, H., Kasuya, F., Nagashima, M., Sadamasu, K., Yamamoto, K., Ujiie, M., Morioka, S., & Ohmagari, N. (2023). Treatment with tecovirimat of the first two cases of monkeypox in Japan. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, S1341-321X(23)00019-3. Advance online publication.
 - Isidro, J., Borges, V., Pinto, M., Sobral, D., Santos, J. D., Nunes, A., Mixão, V., Ferreira, R., Santos, D., Duarte, S., Vieira, L., Borrego, M. J., Nuncio, S., de Carvalho, I. L., Pelerito, A., Cordeiro, R., & Gomes, J. P. (2022). Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus. *Nature medicine*, 28(8), 1569-1572.
 - Karmarkar, E. N., Golden, M. R., Kerani, R. P., Pogojans, S., Chow, E. J., Bender Ignacio, R. A., Ramchandani, M. S., Kay, M. K., Cannon, C. A., & Dombrowski, J. C. (2024). Association of Tecovirimat Therapy With Mpox Symptom Improvement: A Cross-sectional Study-King County, Washington, May-October 2022. *Open*

forum infectious diseases, 11(3), ofae029.

<https://doi.org/10.1093/ofid/ofae029>.

- Keckler, M. S., Reynolds, M. G., Damon, I. K., & Karem, K. L. (2013). The effects of post-exposure smallpox vaccination on clinical disease presentation: addressing the data gaps between historical epidemiology and modern surrogate model data. *Vaccine*, 31(45), 5192–5201.
- Kubo, T., Hayakawa, K., Akiyama, Y., Morioka, S., & Ohmagari, N. (2023). A case of confirmed pre-symptomatic transmission of mpox. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, 29(10), 1008–1009. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2023.06.018>.
- Lapa, D., Carletti, F., Mazzotta, V., Matusali, G., Pinnetti, C., Meschi, S., Gagliardini, R., Colavita, F., Mondì, A., Minosse, C., Scorzolini, L., Cicalini, S., Maffongelli, G., Specchiarello, E., Camici, M., Bettini, A., Baldini, F., Francalancia, M., Mizzoni, K., Garbuglia, A. R., ... INMI Monkeypox Study Group (2022). Monkeypox virus isolation from a semen sample collected in the early phase of infection in a patient with prolonged seminal viral shedding. *The Lancet. Infectious diseases*, 22(9), 1267–1269.
- Lederman, E. R., Davidson, W., Groff, H. L., Smith, S. K., Warkentien, T., Li, Y., Wilkins, K. A., Karem, K. L., Akondy, R. S., Ahmed, R., Frace, M., Shieh, W. J., Zaki, S., Hruby, D. E., Painter, W. P., Bergman, K. L., Cohen, J. I., & Damon, I. K. (2012). Progressive vaccinia: case description and laboratory-guided therapy with vaccinia immune globulin, ST-246, and CMX001. *The Journal of infectious diseases*, 206(9), 1372–1385.
- Leonard, C. M., Poortinga, K., Nguyen, E., Karan, A., Kulkarni, S., Cohen, R., Garrigues, J. M., Marutani, A. N., Green, N. M., Kim, A. A., Sey, K., & Pérez, M. J. (2024). Mpox Outbreak - Los Angeles County, California, May 4-August 17, 2023. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 73(2), 44–48. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7302a4>.
- Lindholm, D. A., Fisher, R. D., Montgomery, J. R., Davidson, W., Yu, P. A., Yu, Y. C., Burgado, J., Wilkins, K., Petersen, B. W., & Okulicz, J. F. (2019). Preemptive Tecovirimat Use in an Active Duty Service Member Who Presented With Acute Myeloid Leukemia After Smallpox Vaccination. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 69(12), 2205–2207.
- Matias, W. R., Koshy, J. M., Nagami, E. H., Kovac, V., Moeng, L. R., Shenoy, E. S., Hooper, D. C., Madoff, L. C., Barshak, M. B., Johnson, J. A., Rowley, C. F., Julg, B.,

- Hohmann, E. L., & Lazarus, J. E. (2022). Tecovirimat for the Treatment of Human Monkeypox: An Initial Series From Massachusetts, United States. *Open forum infectious diseases*, 9(8), ofac377.
- Miller, M. J., Cash-Goldwasser, S., Marx, G. E., Schrodt, C. A., Kimball, A., Padgett, K., Noe, R. S., McCormick, D. W., Wong, J. M., Labuda, S. M., Borah, B. F., Zulu, I., Asif, A., Kaur, G., McNicholl, J. M., Kourtis, A., Tadros, A., Reagan-Steiner, S., Ritter, J. M., Yu, Y., ... CDC Severe Monkeypox Investigations Team (2022). Severe Monkeypox in Hospitalized Patients - United States, August 10-October 10, 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 71(44), 1412-1417.
 - Mizushima, D., Shintani, Y., Takano, M., Shiojiri, D., Ando, N., Aoki, T., Watanabe, K., Nakamoto, T., Gatanaga, H., & Oka, S. (2023). Prevalence of Asymptomatic Mpox among Men Who Have Sex with Men, Japan, January-March 2023. *Emerging infectious diseases*, 29(9), 1872-1876. <https://doi.org/10.3201/eid2909.230541>.
 - Montero Morales, L., Barbas Del Buey, J. F., Alonso García, M., Cenamor Largo, N., Nieto Juliá, A., Vázquez Torres, M. C., Jiménez Bueno, S., Aragón Peña, A., Gil Montalbán, E., Íñigo Martínez, J., Alonso Colón, M., Arce Arnáez, A., & Madrid Surveillance Network and Vaccination Centre of Madrid Region (2023). Post-exposure vaccine effectiveness and contact management in the mpox outbreak, Madrid, Spain, May to August 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 28(24), 2200883. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.24.2200883>.
 - Morino, E., Mine, S., Tomita, N., Uemura, Y., Shimizu, Y., Saito, S., Suzuki, T., Okumura, N., Iwasaki, H., Terada, J., Ainai, A., Sakai, Y., Park, E., Seki, S., Akazawa, D., Shimojima, M., Shiwa-Sudo, N., Virhuez-Mendoza, M., Miyauchi, K., Moriyama, S., ... Ujiie, M. (2024). Mpox Neutralizing Antibody Response to LC16m8 Vaccine in Healthy Adults. *NEJM evidence*, 3(3), EVIDoa2300290. <https://doi.org/10.1056/EVIDoa2300290>.
 - Muller, M. P., Navarro, C., Wilson, S. E., Shulha, H. P., Naus, M., Lim, G., Padhi, S., McGeer, A., Finkelstein, M., Liddy, A., Bettinger, J. A., & for CANVAS (2024). Prospective monitoring of adverse events following vaccination with Modified vaccinia Ankara - Bavarian Nordic (MVA-BN) administered to a Canadian population at risk of Mpox: A Canadian Immunization Research Network study. *Vaccine*, 42(3), 535-540. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.12.068>.
 - Nemechek, K., Stefanos, R., Miller, E. L., Riser, A., Kebede, B., Galang, R. R., Hufstetler, K., Descamps, D., Balenger, A., Hennessee, I., Neelam, V., Hutchins, H.

- J., Labuda, S. M., Davis, K. M., McCormick, D. W., Marx, G. E., Kimball, A., Ruberto, I., Williamson, T., Rzucidlo, P., ... Pao, L. Z. (2023). Notes from the Field: Exposures to Mpox Among Cases in Children Aged ≤ 12 Years - United States, September 25-December 31, 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 72(23), 633-635. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7223a4>.
- Nextstrain. Genomic epidemiology of monkeypox virus. As of 8 March 2024. <https://nextstrain.org/monkeypox>
 - O’Laughlin, K., Tobolowsky, F. A., Elmor, R., Overton, J., O’Connor, S. M., Damon, I. K., Petersen, B. W., Rao, A. K., Chatham-Stephens, K., Yu, P., Yu, Y., & CDC Monkeypox Tecovirimat Data Abstraction Team (2022). Clinical Use of Tecovirimat (TPOXX) for Treatment of Monkeypox Under an Investigational New Drug Protocol - United States, May-August 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 71(37), 1190-1195.
 - Payne, A. B., Ray, L. C., Cole, M. M., Canning, M., Houck, K., Shah, H. J., Farrar, J. L., Lewis, N. M., Fothergill, A., White, E. B., Feldstein, L. R., Roper, L. E., Lee, F., Kriss, J. L., Sims, E., Spicknall, I. H., Nakazawa, Y., Gundlapalli, A. V., Shimabukuro, T., Cohen, A. L., ... Payne, D. C. (2022). Reduced Risk for mpox After Receipt of 1 or 2 Doses of JYNNEOS Vaccine Compared with Risk Among Unvaccinated Persons - 43 U.S. Jurisdictions, July 31-October 1, 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 71(49), 1560-1564.
 - Pettke, A., Filén, F., Widgren, K., Jacks, A., Glans, H., Andreasson, S., Muradrasoli, S., Helgesson, S., Hauzenberger, E., Karlberg, M. L., Walai, N., Bjerkner, A., Gourlé, H., Gredmark-Russ, S., Lindsjö, O. K., Sondén, K., & Asgeirsson, H. (2022). Ten-Week Follow-Up of Monkeypox Case-Patient, Sweden, 2022. *Emerging infectious diseases*, 28(10), 2074-2077.
 - Perez Duque, M., Ribeiro, S., Martins, J. V., Casaca, P., Leite, P. P., Tavares, M., Mansinho, K., Duque, L. M., Fernandes, C., Cordeiro, R., Borrego, M. J., Pelerito, A., de Carvalho, I. L., Núncio, S., Manageiro, V., Minetti, C., Machado, J., Haussig, J. M., Croci, R., Spiteri, G., ... Freitas, G. (2022). Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 27(22), 2200424.
 - Pinnetti, C., Cimini, E., Mazzotta, V., Matusali, G., Vergori, A., Mondì, A., Rueca, M., Batzella, S., Tartaglia, E., Bettini, A., Notari, S., Rubino, M., Tempestilli, M., Pareo, C., Falasca, L., Del Nonno, F., Scarabello, A., Camici, M., Gagliardini, R., Girardi, E., ... Antinori, A. (2023). Mpox as AIDS-defining event with a severe and

protracted course: clinical, immunological, and virological implications. *The Lancet. Infectious diseases*, S1473-3099(23)00482-6. Advance online publication. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00482-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00482-6).

- Rodriguez-Nava, G., Kadlecik, P., Filardo, T. D., Ain, D. L., Cooper, J. D., McCormick, D. W., Webber, B. '., O'Laughlin, K., Petersen, B. W., Narasimhan, S., & Sahni, H. K. (2022). Myocarditis Attributable to Monkeypox Virus Infection in 2 Patients, United States, 2022. *Emerging infectious diseases*, 28(12), 2508–2512.
- Salvato, R. S., Rodrigues Ikeda, M. L., Barcellos, R. B., Godinho, F. M., Sesterheim, P., Bitencourt, L. C. B., Gregianini, T. S., Gorini da Veiga, A. B., Spilki, F. R., & Wallau, G. L. (2022). Possible Occupational Infection of Healthcare Workers with Monkeypox Virus, Brazil. *Emerging infectious diseases*, 28(12), 2520–2523.
- Seang, S., Burrell, S., Todesco, E., Leducq, V., Monsel, G., Le Pluart, D., Cordevant, C., Pourcher, V., & Palich, R. (2022). Evidence of human-to-dog transmission of monkeypox virus. *Lancet (London, England)*, 400(10353), 658–659.
- Shepherd, W., Beard, P. M., Brookes, S. M., Frost, A., Roberts, H., Russell, K., & Wyllie, S. (2022). The risk of reverse zoonotic transmission to pet animals during the current global monkeypox outbreak, United Kingdom, June to mid-September 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 27(39), 2200758.
- SIGA. SIGA receives approval from the FDA for intravenous (IV) formulation of TPOXX® (tecovirimat). 2022. <https://investor.siga.com/news-releases/news-release-details/siga-receives-approval-fda-intravenous-iv-formulation-tpoxxr>.
- Sykes J. E. (2022). A call for more evidence documenting human-to-dog transmission of monkeypox virus. *Lancet (London, England)*, 400(10357), 993.
- Smith, T. G., Gigante, C. M., Wynn, N. T., Matheny, A., Davidson, W., Yang, Y., Condori, R. E., O'Connell, K., Kovar, L., Williams, T. L., Yu, Y. C., Petersen, B. W., Baird, N., Lowe, D., Li, Y., Satheshkumar, P. S., & Hutson, C. L. (2023). Tecovirimat Resistance in Mpox Patients, United States, 2022-2023. *Emerging infectious diseases*, 29(12), 10.3201/eid2912.231146. Advance online publication. <https://doi.org/10.3201/eid2912.231146>.
- Suñer, C., Ubals, M., Tarín-Vicente, E. J., Mendoza, A., Alemany, A., Hernández-Rodríguez, Á., Casañ, C., Descalzo, V., Ouchi, D., Marc, A., Rivero, À., Coll, P., Oller, X., Miguel Cabrera, J., Vall-Mayans, M., Dolores Folgueira, M., Ángeles Melendez, M., Agud-Dios, M., Gil-Cruz, E., Paris de Leon, A., … Mitjà, O. (2022). Viral dynamics in patients with monkeypox infection: a prospective cohort study

in Spain. *The Lancet. Infectious diseases*, S1473-3099(22)00794-0. Advance online publication.

- Su, S., Jia, M., Yu, Y., Li, H., Yin, W., Lu, Y., Huang, R., Xiang, R., Huang, H., & Hu, P. (2024). Integrated Network Analysis of Symptom Clusters Across Monkeypox Epidemics From 1970 to 2023: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR public health and surveillance*, 10, e49285. <https://doi.org/10.2196/49285>.
- Taylor L. (2022). Monkeypox: WHO to rename disease to prevent stigma. *BMJ (Clinical research ed.)*, 377, o1489.
- Thornhill, J. P., Barkati, S., Walmsley, S., Rockstroh, J., Antinori, A., Harrison, L. B., Palich, R., Nori, A., Reeves, I., Habibi, M. S., Apea, V., Boesecke, C., Vandekerckhove, L., Yakubovsky, M., Sendagorta, E., Blanco, J. L., Florence, E., Moschese, D., Maltez, F. M., Goorhuis, A., ... SHARE-net Clinical Group (2022). Monkeypox Virus Infection in Humans across 16 Countries - April-June 2022. *The New England journal of medicine*, 387(8), 679–691.
- Thy, M., Peiffer-Smadja, N., Mailhe, M., Kramer, L., Ferré, V. M., Houhou, N., Tarhini, H., Bertin, C., Beaumont, A. L., Garé, M., Le Pluart, D., Perrineau, S., Rahi, M., Deconinck, L., Phung, B., Mollo, B., Cortier, M., Cresta, M., De La Porte Des Vaux, C., Joly, V., ... Ghosn, J. (2022). Breakthrough Infections after Postexposure Vaccination against mpox. *The New England journal of medicine*, 387(26), 2477–2479.
- Tomita, N., Terada-Hirashima, J., Uemura, Y., Shimizu, Y., Iwasaki, H., Yano, R., Suzuki, T., Saito, S., Okumura, N., Sugiura, W., Ohmagari, N., & Ujiie, M. (2023). An open-label, non-randomized study investigating the safety and efficacy of smallpox vaccine, LC16, as post-exposure prophylaxis for mpox. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 19(2), 2242219. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2242219>.
- UKHSA. Monkeypox cases confirmed in England – latest updates. <https://www.gov.uk/government/news/monkeypox-cases-confirmed-in-england-latest-updates>. 2022.
- US FDA. FDA approves the first drug with an indication for treatment of smallpox. 2018. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-first-drug-indication-treatment-smallpox>.
- Tutu van Furth, A. M., van der Kuip, M., van Els, A. L., Fievez, L. C., van Rijckevorsel, G. G., van den Ouden, A., Jonges, M., & Welkers, M. R. (2022). Paediatric monkeypox patient with unknown source of infection, the Netherlands, June 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies*

- transmissibles = European communicable disease bulletin, 27(29), 2200552.
- Vivancos, R., Anderson, C., Blomquist, P., Balasegaram, S., Bell, A., Bishop, L., Brown, C. S., Chow, Y., Edeghere, O., Florence, I., Logan, S., Manley, P., Crowe, W., McAuley, A., Shankar, A. G., Mora-Peris, B., Paranthaman, K., Prochazka, M., Ryan, C., Simons, D., ... Monkeypox Incident Management Team (2022). Community transmission of monkeypox in the United Kingdom, April to May 2022. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 27(22), 2200422.
 - Vivancos-Gallego, M. J., Sánchez-Conde, M., Rodríguez-Domínguez, M., Fernandez-Gonzalez, P., Martínez-García, L., Garcia-Mouronte, E., Martínez-Sanz, J., Moreno-Zamora, A. M., Casado, J. L., Ron, R., Galán, J. C., Pérez-Elías, M. J., & Moreno, S. (2022). Human Monkeypox in People With HIV: Transmission, Clinical Features, and Outcome. *Open forum infectious diseases*, 9(11), ofac557.
 - Vora, S., Damon, I., Fulginiti, V., Weber, S. G., Kahana, M., Stein, S. L., Gerber, S. I., Garcia-Houchins, S., Lederman, E., Hruby, D., Collins, L., Scott, D., Thompson, K., Barson, J. V., Regnery, R., Hughes, C., Daum, R. S., Li, Y., Zhao, H., Smith, S., ... Marcinak, J. (2008). Severe eczema vaccinatum in a household contact of a smallpox vaccinee. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 46(10), 1555–1561.
 - Ward, T., Christie, R., Paton, R. S., Cumming, F., & Overton, C. E. (2022). Transmission dynamics of monkeypox in the United Kingdom: contact tracing study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 379, e073153.
 - Whitehouse, E. R., Rao, A. K., Yu, Y. C., Yu, P. A., Griffin, M., Gorman, S., Angel, K. A., McDonald, E. C., Manlutac, A. L., de Perio, M. A., McCollum, A. M., Davidson, W., Wilkins, K., Ortega, E., Satheshkumar, P. S., Townsend, M. B., Isakari, M., & Petersen, B. W. (2019). Novel Treatment of a Vaccinia Virus Infection from an Occupational Needlestick - San Diego, California, 2019. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 68(42), 943–946.
 - WHO. Second meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR) Emergency Committee regarding the multi-country outbreak of monkeypox. [https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox](https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox). 2022a.
 - WHO. Vaccines and immunization for monkeypox: Interim guidance, 16 November 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-Immunization>. 2022b.
 - WHO. Monkeypox: experts give virus variants new names.

<https://www.who.int/news/item/12-08-2022-monkeypox--experts-give-virus-variants-new-names>. 2022c.

- WHO. Risk communications and community engagement public health advice on understanding, preventing and addressing stigma and discrimination related to monkeypox. <https://www.who.int/publications/m/item/communications-and-community-engagement-interim-guidance-on-using-inclusive-language-in-understanding--preventing-and-addressing-stigma-and-discrimination-related-to-monkeypox>. 2022d.
- WHO. Vaccines and immunization for monkeypox: Interim guidance, 16 November 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-Immunization-2022.2-eng>. 2022e.
- WHO. WHO recommends new name of monkeypox disease. <https://www.who.int/news/item/28-11-2022-who-recommends-new-name-for-monkeypox-disease>. 2022f.
- WHO. Fifth meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR) Emergency Committee on the Multi-Country Outbreak of monkeypox (mpox). [https://www.who.int/news/item/11-05-2023-fifth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-on-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox-\(mpox\)](https://www.who.int/news/item/11-05-2023-fifth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-on-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox-(mpox)). 2023a.
- WHO. Standing recommendations for mpox issued by the Director-General of the World Health Organization (WHO) in accordance with the International Health Regulations (2005) (IHR). [https://www.who.int/publications/m/item/standing-recommendations-for-mpox-issued-by-the-director-general-of-the-world-health-organization-\(who\)-in-accordance-with-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)](https://www.who.int/publications/m/item/standing-recommendations-for-mpox-issued-by-the-director-general-of-the-world-health-organization-(who)-in-accordance-with-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)). 2023b.
- WHO. Disease Outbreak News. Mpox(monkeypox)- Democratic Republic of the Congo. Published 23 November 2023. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON493>. 2023c.
- WHO. 2022 Monkeypox Outbreak: Global Trends, produced 23 February 2024. As of 4 March 2024. https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/.
- Wolff Sagy, Y., Zucker, R., Hammerman, A., Markovits, H., Ariei, N. G., Abu Ahmad, W., Battat, E., Ramot, N., Carmeli, G., Mark-Amir, A., Wagner-Kolasko, G., Duskin-Bitan, H., Yaron, S., Peretz, A., Arbel, R., Lavie, G., & Netzer, D. (2023). Real-world effectiveness of a single dose of mpox vaccine in males. *Nature medicine*, 1–5. Advance online publication.

- Zhang, X. S., Mandal, S., Mohammed, H., Turner, C., Florence, I., Walker, J., Niyomsri, S., Amirthalingam, G., Ramsay, M., Charlett, A., & Vickerman, P. (2023). Transmission dynamics and effect of control measures on the 2022 outbreak of mpox among gay, bisexual, and other men who have sex with men in England: a mathematical modelling study. *The Lancet. Infectious diseases*, S1473-3099(23)00451-6. Advance online publication. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00451-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00451-6).
- 台湾 CDC. 傳染病統計資料查詢系統. As of 11 March 2024. <https://nidss.cdc.gov.tw/nndss/disease?id=MPXV>.
- 厚生労働省. エムポックスについて. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou19/monkeypox_00001.html. 2022a.
- 厚生労働省. 令和 4 年 8 月 10 日付厚生労働省健康局結核感染症課長通知「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第 12 条第 1 項及び第 14 条第 2 項に基づく届出の基準等について」. <https://www.mhlw.go.jp/content/000975379.pdf>. 2022b.
- 厚生労働省. 薬事・食品衛生審議会薬事分科会血液事業部会令和 4 年度第 2 回安全技術調査会資料. (2022 年 8 月 22 日). https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_27504.html. 2022c.
- 厚生労働省. 令和 4 年 5 月 20 日付厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡「[エムポックスに関する情報提供及び協力依頼について](#)」令和 5 年 12 月 26 日最終改正. 2023a.
- 厚生労働省. 第 72 回厚生科学審議会感染症部会資料. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_31045.html. 2023b.
- 厚生労働省. エムポックス患者死亡例について. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_36841.html. 2023c.
- 国立国際医療研究センター国際感染症センター(DCC). エムポックス感染対策マニュアル. 2023 年 11 月 9 日改訂. 2023a.
- エムポックス診療の手引き 編集委員会. 2023 年 12 月 26 日発行. [エムポックス診療の手引き 第 1.0 版](#). 2023b.
- 国立感染症研究所. [エムポックスとは](#). (2022 年 5 月 20 日更新). 2022.
- 国立感染症研究所. [感染症発生動向調査週報 2023 年](#). 2023.
- 国立感染症研究所・国立国際医療研究センター国際感染症センター(DCC) [エムポックス患者とエムポックス疑い例への感染予防策](#). 2022.
- 日本赤十字社. (更新)献血におけるエムポックスウイルス感染症への対応について. 2022 年 8 月 19 日. https://www.jrc.or.jp/donation/blood/news/2022/0729_027529.html.

関連項目

- 国立感染症研究所 [エムボックス](#)
- 国立感染症研究所「[コンゴ民主共和国におけるクレード I によるエムボックスの流行について](#)」

更新履歴

第 7 報 2024/3/21 時点

第 6 報 2023/11/8 時点

2023/5/26 政令改正に伴い、「サル痘」から「エムボックス」に名称変更

第 5 報 2023/5/10 時点 注)第 4 報からタイトル変更

「複数国で報告されているエムボックスについて」

第 4 報 2022/11/9 時点

第 3 報 2022/9/13 時点

第 2 報 2022/7/12 時点 注)第 1 報からタイトル変更

「複数国で報告されているエムボックスについて」

第 1 報 2022/5/24 時点

「アフリカ大陸以外の複数国で報告されているエムボックスについて」