

エムポックスウイルス（クレード Ib）の妊婦感染症例の解析を実施 ー国際共同研究により、エムポックスウイルスが胎盤を介して胎児に先天性感染することを発見ー

【発表のポイント】

- 2023 年にコンゴ民主共和国で出現したエムポックスウイルス（クレード Ib）に感染した妊婦とその胎児・新生児におけるエムポックスウイルス感染について解析しました。
- 妊娠初期、中期、後期の全ての時期の感染において、妊婦から児へのエムポックスウイルスの感染が確認されました。
- 胎盤組織へのエムポックスウイルス感染が確認され、胎盤を介した先天性感染の直接的証拠が得られました。

【概要】

これまで妊娠中のエムポックスウイルス（クレード Ib）（注 1）感染と流産・死産との関連性が指摘され、胎児への先天性感染が懸念されていましたが、母体から胎児への垂直感染とその感染経路に関する証拠は限られていました。

本報告では、国立健康危機管理研究機構（JIHS）国立感染症研究所感染病理部の平田雄一郎研究員および鈴木忠樹部長（千葉大学大学院医学研究院 感染病態学 教授）のグループがコンゴ民主共和国・国立生物医学研究所 Placide Mbala-Kingebeni 教授、ベルギー・アントワープ熱帯医学研究所 Laurens Liesenborghs 博士などとの国際共同研究により、コンゴ民主共和国内でエムポックスウイルス（クレード Ib）に感染した妊婦とその胎児・新生児についてウイルス学および病理学的な解析を実施しました。その結果、胎盤組織や児でのエムポックスウイルス感染と流産検体中の胎児組織へのウイルス感染がウイルス学および病理組織学的に示されました。これにより、エムポックスウイルス（クレード Ib）が胎盤を介して垂直感染することが明らかになりました。

この発見から、エムポックスウイルス（クレード Ib）発生地域における妊婦への感染予防策と妊婦感染時対応策の整備とともに、エムポックスウイルス先天性感染のリスク評価に必要な知見収集のための研究推進が急務であることが強く示唆されます。

本研究成果は令和 7 年 6 月 18 日、国際科学誌『New England Journal of Medicine』に掲載されました。

【発表内容】

エムポックスは、エムポックスウイルス感染により引き起こされる急性発疹性疾患であり、2022 年 5 月以降、クレード II のエムポックスウイルスの世界的な流行が問題となり、日本でも感染者が報告されています。さらに、2023 年よりコンゴ民主共和国において、クレード I のエムポックスウイルスの大規模なアウトブレイクが発生し、その中で従来のクレード I とは異なる新たな系統であるクレード Ib が出現しました（従来のクレード I のウイルスはクレード Ia とされました）。2025 年 4 月現在もコンゴ民主共和国を中心として世界各地でクレード Ib を含むクレード I のエムポックスウイルスによる多数の感染者と死者が出ています。

急速に世界に広がりつつあるクレード Ib については、2022 年以降、世界的に流行している系統であるクレード II とは疫学的特徴が異なり、家庭内感染や異性間性交渉による感染などにより、性別を問わず女性や子供の症例が数多く報告されています（2025 年 4 月現在、日本ではクレード Ib のエムポックスウイルス感染例は報告されていません）。このような状況において、コンゴ民主共和国では妊婦への感染事

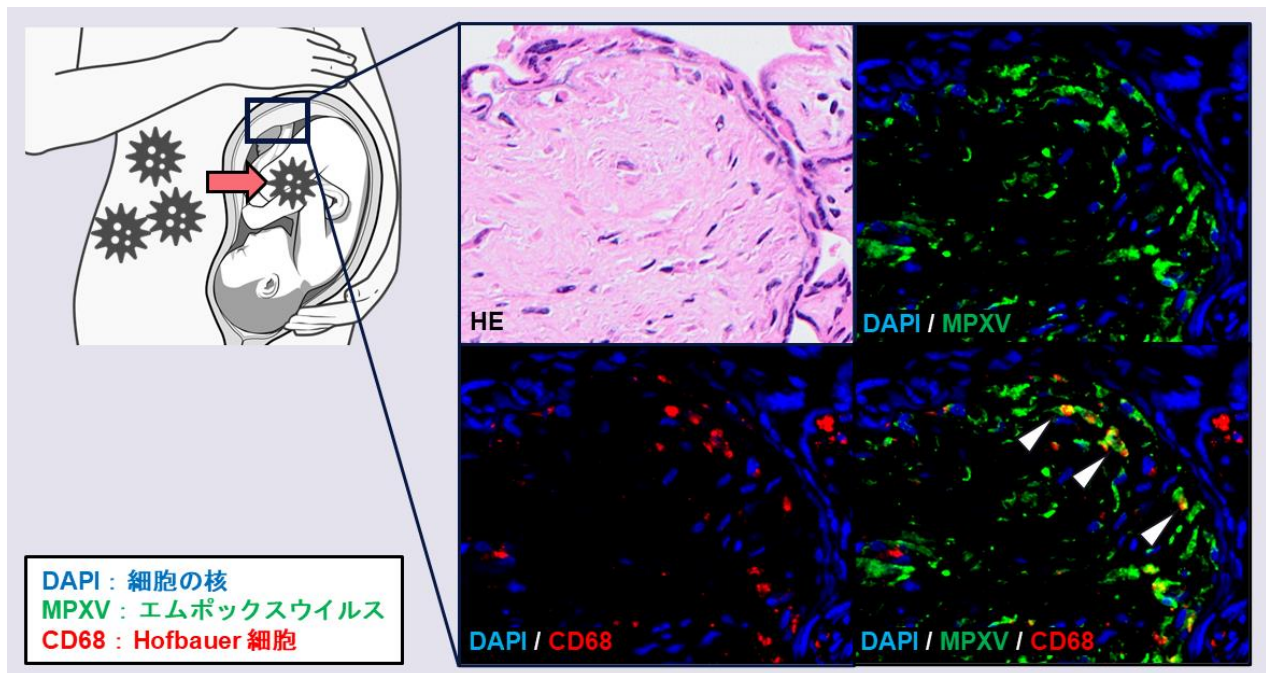
例が多数発生しています。さらに、妊婦が感染した場合には、流産、早産、胎児死亡などのリスクを高めることが指摘され、母体から胎児へのエムボックスウイルス先天性感染の可能性が懸念されてきましたが、これまで母体から胎児への垂直感染とその感染経路に関する証拠は得られていませんでした。

今回の国際共同研究では、それぞれ妊娠初期、中期もしくは後期にクレード Ib のエムボックスウイルスに感染した下記の 3 名の妊婦とその胎児・新生児についてウイルス学および病理学的な解析を実施しました。

- ・症例 1（妊娠初期エムボックス発症）：エムボックス発症後、対症療法を受けたものの自然流産に至りました。娩出された流産組織検体からウイルスが検出され、さらに病理学的解析により、胎児組織および胎盤組織内の胎児由来マクロファージ（Hofbauer 細胞）（注 2）へのウイルス感染が確認されました。

- ・症例 2（妊娠中期エムボックス発症）：エムボックス発症 15 日後に胎動が消失し、胎内死亡が確認されました。帝王切開により娩出された死産児にはエムボックス様の皮疹が見られ、児および胎盤からウイルスが検出されました。

- ・症例 3（妊娠後期エムボックス発症）：エムボックス発症後に入院治療を受け回復し、妊娠 38 週で男児を出産しました。新生児には潰瘍性皮疹が認められ、児の咽頭および胎盤からウイルスが検出されました。さらに、病理学的解析により胎盤組織内の胎児由来マクロファージ（Hofbauer 細胞、下図、赤色）へのウイルス感染（緑色）が確認されました。



図：エムボックスウイルスが感染する胎盤の病理組織像。
ヘマトキシリン・エオジン（HE）染色像と蛍光免疫組織化学を示す。

これらのウイルス学および病理学的解析結果は、妊娠中にエムボックスウイルス（クレード Ib）が感染するとウイルスが経胎盤的に胎児に垂直感染し、流産や先天性感染を引き起こす可能性があることを示しています。今後、妊婦への感染予防策と妊婦感染時対応策の整備とともに、エムボックスウイルス先天性感染のリスク評価に必要な知見収集のために、さらなる研究推進が急務です。また、このような感染症の世界的な流行の備えとして、こうした症例の解析を国際的に協力して進めていく必要性が改めて浮き彫りとなりました。

【発表者・研究者等情報】

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所 感染病理部 研究員

平田 雄一郎

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所 感染病理部 研究員

大園 誠也

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所 感染病理部 室長

片野 晴隆

国立健康危機管理研究機構

国立感染症研究所 感染病理部 部長

千葉大学大学院医学研究院 感染病態学 教授

鈴木 忠樹

【論文情報】

雑誌名 : New England Journal of Medicine

題 名 : Three Cases of Vertical Transmission of Clade Ib Monkeypox Virus

著者名 : Emmanuel HasivirweVakaniaki*, Nono-Raymond Swar Kuispond*, Yuichiro Hirata*, Eugene Bangwen, Isabel Brosius, Eddy Kinganda-Lusamaki, Seiya Ozono, Harutaka Katano, Laurent Gabanga Ndunge, Noella Mulopo-Mukanya, Jean-Claude Tshomba, Elise De Vos, Christophe Van Dijck, Papy Munganga, Guy Mukari, Yves Mujula, Divin Mazambi Mambo, Steeven Bilembo Kitwanga, Nadine Malyamungu-Bubal, Léandre Mutimbwa-Mambo, Ian Crozier, Lori E Dodd, Olivier Tshiani, Bienvenu Massamba Lebweze, Espoir Bwenge Malembaka, Isaac Barhishindi, Susanne Krasemann, Robert Colebunders, Patrick DMC Katoto, Sheila Makiala, Jason Kindrachuk, Anne W. Rimoin, Jean-Jacques Muyembe-Tamfum, Daniel Mukadi-Bamuleka, Tony Wawina-Bokalanga, Sabin Sabiti Nundu, Tadaki Suzuki**, Raphaël Bulakali Chirimwami**, Laurens Liesenborghs**†, Placide Mbala-Kingebeni**

(*;共筆頭著者、**;共責任著者、†;責任著者)

DOI: 10.1056/NEJMc2503347

URL: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2503347>

【研究助成】

本研究は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）「新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業」（課題名：Mpox を中心としたオルソポックスウイルス感染症に関する総合研究、課題番号：JP24fk0108660）、（課題名：感染病理学的手法による原因不明感染症および先天性感染症の病原体/病態診断法開発、課題番号：JP24fk0108637）などの支援を受けて実施されました。

【用語解説】

注1) **エムポックスウイルス**：オルソポックスウイルス属に属するウイルスで、感染によりエムポックスを引き起こします。主な症状は発熱と発疹で、通常は2～4週間で自然に回復しますが、免疫不全の方や小児などで重症化することがあります。遺伝的特徴からクレード I およびクレード II の2系統に大きく分類され、古典的にはクレード I はクレード II に比べて重症化しやすいとされています。

参考：[エムポックス 診療の手引き 第3.0版 | 感染症対策支援サービス | 国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター国際感染症センター](https://dcc-irs.ncgm.go.jp/topics/mpox/mpox30.html)

<https://dcc-irs.ncgm.go.jp/topics/mpox/mpox30.html>

注 2) Hofbauer 細胞：胎盤の絨毛組織に存在する胎児由来のマクロファージ。妊娠中の免疫調節や胎児の防御機構に関与していると考えられています。

【問い合わせ先】

《研究に関すること》

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 感染病理部 部長
千葉大学大学院医学研究院 感染病態学 教授
鈴木 忠樹（すずき ただき）

《取材に関すること》

国立健康危機管理研究機構 危機管理・運営局 広報管理部

<https://www.jihs.go.jp/>

電話：03-3202-7181

E-mail :press@jihs.go.jp