

新型コロナウイルス感染症における新生児に関連する文献紹介 第3報

2020年5月2日

日本新生児成育医学会
感染対策予防接種委員会

Q：呼吸サポート実施する新生児に対して、エアロゾル対応は必要か

A：現状のガイドラインでは新生児においても持続陽圧呼吸（CPAP）、高流量鼻カヌラ酸素療法（HFNC）はエアロゾル発生処置とされている。また、2009年の influenza A/H1N1/2009 に際には、CPAP 使用による NICU 内のアウトブレイクが報告されている。これらからは CPAP や流量 2 L 以上の酸素使用時にはエアロゾルへの対応が必要と考えられ、ガウン、手袋、N95 マスク、眼の防護具の着用が必要である。保育器使用下でも周囲へエアロゾル拡散を防げる保証はない。

ただし、通常管理の新生児がエアロゾルを発生しているというエビデンスはない。成人の設定で実施された実験では NHF のリスクは酸素マスクと同等のリスクとする報告もあり、感染防御策を軽減できるか、今後の Evidence の集積を注視する必要がある。

1. INITIAL GUIDANCE: Management of Infants Born to Mothers with COVID-19 AAP (American Academy of Pediatrics) April 2, 2020

- **Droplet and Contact Precautions:** gown, gloves, standard procedural mask and eye protection (either face shield or goggles) should be used for most encounters with infants born to mothers with COVID-19. Personal eyeglasses are not adequate protection.
- **Airborne, Contact and Droplet Precautions:** gown, gloves, N95 respiratory mask with eye protection, or air-purifying respirator (powered air-purifying respirator (PAPR) or controlled air-purifying respirator (CAPR), both of which provide eye protection) should be used when patients require bag-mask ventilation, intubation, tracheal suctioning, nasal cannula oxygen at a flow greater than 2 liters per minute/kilogram, continuous positive airway pressure and/or positive pressure ventilation of any type, given the potential for these supports to generate aerosols.

飛沫、接触感染予防時はサージカルマスク、ガウン、手袋、眼の防護を行う。バギング、挿管、気管内吸引、2 L 以上の酸素カヌラ、CPAP、侵襲的陽圧換気（PPV）はエアロゾル処置にあたり、ガウン、手袋、N95 マスク、眼の防護、呼吸器へのフィルター接続が必要。

2. COVID-19 - guidance for neonatal settings RCPCH (Royal College of Paediatrics and Child Health) April 27, 2020

・ In older children and adults, the risk of transmitting infection is greatly increased by aerosol generating procedures (AGPs); this has particular relevance in neonatal settings, where CPAP and high flow oxygen therapies are commonly used.

小児もしくは成人ではエアロゾル発生処置は感染伝播のリスクが大幅に高くなるが、これは新生児にも当てはまる。CPAP、高流量の酸素使用時は FFP3 マスク (N95 に相当) を含む PPE が推奨される

3. 新型コロナウイルス肺炎患者に使用する人工呼吸器等の取り扱いについて — 医療機器を介した感染を防止する観点から — Ver.2.2

日本呼吸療法医学会、日本臨床工学技士会 2020年4月19日

以下のように記載されている。

非侵襲的陽圧換気および高流量酸素療法について

- 1) 非侵襲的陽圧換気 (NPPV)、高流量鼻カヌラ酸素療法 (HFNC) は原則として使用しないこと。使用中、常に大量のエアロゾルが発生する可能性があるため。
- 2) やむを得ず使用する場合は、最大限の感染防御策 (例: 患者の個室への収容、医療従事者の飛沫感染予防策+N95 マスクの使用など) を講じること。

4. パンデミックインフルエンザの時の文献

Neonatal influenza A/H1N1/2009 outbreak in a UK district general hospital
Journal of Hospital Infection 81: 131-133, 2012

SUMMARY Increasing numbers of cases of neonatal influenza A/H1N1/2009 are being reported in the literature but there are no specific guidelines on outbreak management. We report an outbreak of influenza A/H1N1/2009 in a newborn intensive care unit in a large district general hospital. The index case probably acquired the infection from the mother. Subsequently two other babies were infected, possibly due to the use of continuous positive airway pressure ventilation. The outbreak was brought under control with enhanced surveillance and screening of contacts, isolation of confirmed cases and the use of oseltamivir. NICUにおける influenza A/H1N1/2009 のアウトブレイクが報告された。Index Case は母からの感染と考えられた。続いて発症した他の2例は CPAP が原因で伝播したと考えられた。

5. High-flow nasal cannula (HFNC)は、酸素マスクと同等のリスク

High-flow nasal cannula for COVID-19 patients: low risk of bio-aerosol dispersion
European Respiratory Journal April 16, 2020 [Epub ahead of print]

<https://erj.ersjournals.com/content/early/2020/04/08/13993003.00892-2020#ref-6>

表題で COVID-19 と記載されていますが、内容は陽性患者のものではない。

1. エアロゾルに見立てた煙の飛散距離：デバイス毎のマネキンを用いた実験

60L/分の HFNC は 15L/分の通常の酸素マスクと同等 (17.2cm vs. 11.2cm) で、10L/分のリザーバーマスク (24.6cm) や 6L/分のベンチュリーマスク (27.2 cm (FiO₂ 0.35) ~ 39.7cm (FiO₂ 0.4)) より短い。

2. ICU 管理中の細菌性肺炎患者周囲の細菌培養

病室の空気、患者から 0.4m、1.5m の培養を行い、HFNC と酸素マスク患者で細菌数の差はなかった。

上記 2 つの結果を受けて

酸素マスクに比べて、HFNC ではエアロゾルの飛散や細菌の環境汚染を増やすことはない。COVID-19 患者でエアロゾルを誘発する懸念から、HFNC を避ける傾向があるが、酸素マスクと同等のリスクである。HFNC 患者にサージカルマスクを着用させることは、COVID-19 患者が挿管を避けるのに有用かも知れない。