

SARS-CoV-2 感染が証明されるか疑われる母体からの分娩での新生児蘇生に係る指針 第 2 版

細野茂春、諫山哲哉、田村正徳、杉浦崇浩、草川 功、茨 聡
新生児蘇生法委員会

新型コロナウイルス（Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: SARS-CoV-2）の感染である COVID-19 による世界的大流行によりその感染者数が指数関数的に急速に増加している。妊婦の感染は妊婦と胎児および新生児への影響が考えられ、それに対する懸念は大きい。今現在どのように対応すれば新生児への影響が最小化するかに関する科学的根拠はほとんどない。

SARS-CoV-2 に感染した妊婦が重症化する報告や、産科合併症が増加したという報告は見られていない。同様に、限られた症例シリーズでは、胎盤、羊水、臍帯血、母乳中のウイルスの存在は示されていない¹。SARS-CoV-2 感染母体から生まれた新生児の SARS-CoV-2 の PCR は陰性であったとの報告がある一方で、SARS-CoV-2 感染母体から生まれた新生児 33 人中 3 人で SARS-CoV-2 に対する PCR 検査が陽性であったとの報告もあり、先天性感染を示唆する IgM 陽性例も報告されている²⁻⁶。これらのことから、現時点では、SARS-CoV-2 の母児間感染経路は、子宮内感染(経胎盤感染)、産道感染(垂直感染)の可能性はあるが頻度は少なく、対策としては、① SARS-CoV-2 感染者からの飛沫感染、② SARS-CoV-2 に汚染された生物学的物質との接触を介しての感染、を予防することが大切であると考えられる。

このような状況を踏まえ、SARS-CoV-2 の感染が証明されるか疑われる母体からの分娩での新生児のケアは、以下の 2 点に重点をおいて行われるべきと考える。1) 出生後の新生児の感染を避けること、2) 分娩室での医療従事者への感染を避けること、である。

日本周産期・新生児医学会新生児蘇生法委員会では、2020 年 4 月 11 日までの情報に基づいて、SARS-CoV-2 の感染が証明されるか疑われる母体からの分娩での新生児蘇生に係る対策を提案する。

1. 卓上シミュレーションとリハーサルの実施

各施設の医療資源で行える最大限の予防措置を取り入れた新生児蘇生に係わる手順書を作成して、平時の際に本番と同様にリハーサルを実施し手順書が実行可能なものか確認する。実際の新生児蘇生に関しては NCP2015 アルゴリズムに沿って行うことを推奨する。また、個人用保護具（personal protective equipment : PPE）の着脱方法についても事前に修得しておく。

2. 綿密な Briefing の実施

SARS-CoV-2 の感染が証明されるか疑われる母体が入院する場合、予想される蘇生の必要性に適したスキルを備えたチームを迅速に編成するために、新生児の蘇生チームにできるだけ早く適切な情報を伝達する必要がある。

3. 蘇生を担当する人員及び装備

すべての蘇生チームメンバーは、SARS-CoV-2 感染の可能性から身を守るために、適切な PPE すなわち、ガウン、N95 または FFP2 標準マスク、ゴーグルまたはフェイスシールド、キャップを着用する。蘇生者への感染予防のためには、蘇生を行う人員は必要最小限にすべきであるが、蘇生を行う場で待機するチームメンバーの数と、外で待機するチームメンバーの数は、その病院の都合に合わせて議論し、調整する。

4. 蘇生を行う場所

分娩室は通常陰圧室ではないため、児への母体からのエアロゾル化した SARS-CoV-2 粒子による暴露を避けるために分娩台から 2m 以上距離をとった場所に蘇生場所を確保するか、蘇生を行う部屋を別に準備することが望ましい。手術室での分娩の場合、陰圧室の使用を第 1 候補とし、新生児蘇生を行う場所を分娩室での分娩と同様に確保する。

5. エアロゾル化を惹起する処置と惹起しない処置

a. エアロゾル化を惹起する処置

鼻咽頭吸引、呼吸補助（マスクとバッグ、ラリングアルマスクエアウェイによる人工呼吸、持続陽圧呼吸（CPAP））、挿管、胸骨圧迫、気管内への薬物（アドレナリン、サーファクタント）投与はエアロゾル化を惹起する処置と考慮して対応する^{7,8}。これらのエアロゾル化を惹起する処置を行った場合には、エアロゾル化した SARS-CoV-2 粒子が 1 時間ほど空気中に滞在するとの報告があり、蘇生者がその空気を吸うことで感染する可能性がある⁹。このため、蘇生メンバー全員が PPE を適切に装着する必要がある。また、可能ならば、マスクバッグや人工呼吸器回路の呼気側に HEPA フィルター（high efficiency particulate air filter）を装着することが望ましい⁸。

* 蘇生の目的は自発呼吸の確立であるが啼泣はエアロゾル化を惹起するので自発呼吸が出現しても気を抜いてはならない。

* サーファクタント投与は開放式、閉鎖式回路からの投与及び Intubation-Surfactant-Extubation（INSURE）を含む。

* マスクとバッグの間に HEPA フィルターを装着する場合は死腔量が増えることを考慮する。

b. エアロゾル化を惹起しない処置

吸引以外の蘇生の初期処置（皮膚乾燥、体位保持、刺激）および聴診、心電図モニターの電極やパルスオキシメータのプロープの装着および保温のためにプラスチックバッグに入れる、ラッピングする、といった行為はエアロゾル化を惹起する処置に該当しないため SARS-CoV-2 感染に対するリスクは非常に低いと考えられる。同様に臍帯や静脈カテーテル、骨髄ルートの挿入も COVID-19 感染リスクは極めて低いと考えられる。

6. 臍帯処置

垂直感染が起こるかどうかはまだ不明であるが、胎盤血輸血は児が受けるウイルス量を増加させる懸念がある。我が国においては正期産児においての臍帯遅延結紮は推奨していないが、超早産児で推奨している臍帯結紮・切離後の臍帯ミルクは臍帯遅延結紮と異なり蘇生台で実施するため各施設で検討する。

7. 早期母子接触

我が国で行われている蘇生後またはルーチンケア後の早期母子接触は母子関係確立や母乳分泌促進などの効果があるが接触は母児間感染リスク増加が考えられるため行わない事を推奨する。

まとめ

SARS-CoV-2 感染が証明されるか疑われる母体からの分娩での新生児ケアは、出生後の新生児への感染を防ぎ、分娩室にいる医療従事者への感染を防ぐことを目的としている。そのためには周産期医療の特殊性を勘案して、産科医・新生児科医が各施設の感染管理委員会と話し合いを持ち行動規範を策定してその指示に従うことが重要であることを強調しておく。ここに掲載されている事項は、現時点での極めて限定的なエビデンスに基づくものであり、新たな科学的根拠の発表に応じて更新される可能性がある。

2020年4月14日第1版作成

2020年6月11日第2版作成

参考文献

1. Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395(10226):809-815.
2. Zeng L, Xia S, Yuan W, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr*. 2020.
3. Dong L, Tian J, He S, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an

- Infected Mother to Her Newborn. *Jama*. 2020.
4. Zeng H, Xu C, Fan J, et al. Antibodies in Infants Born to Mothers With COVID-19 Pneumonia. *Jama*. 2020.
 5. Schwartz DA. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Arch Pathol Lab Med*. 2020.
 6. Zhu H, Wang L, Fang C, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr*. 2020;9(1):51-60.
 7. Couper K T-PS, Grove A, et al. COVID-19 infection risk to rescuers from patients in cardiac arrest. *Consensus on Science with Treatment Recommendations [Internet] Brussels, Belgium: International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), 2020 March 30. Available from: <http://ilcor.org>. In.*
 8. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines((R))-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians. *Circulation*. 2020.
 9. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020.

2020年4月17日第1版に対してパブリックブリックコメントを頂きました。

“今回の指針では出生後のウイルスの母子感染を防ぐために蘇生は別室で行う事が望ましい。” となっていますが、これは、出生直後の児が感染源になり得ない場合の考え方です。実際には、例えば母体血や体液を口に含んだ状態で啼泣している新生児は、むしろ強い感染源になり得る存在であり、その状態の児を防護処置なしに例えば陰圧室から外に出すことは、危険な行為だと思われます。SARS等で患者の血液中にウイルスが検出される事は既に示されています。むしろ同じ室内で、しっかりと児に付着した母体血を拭い、鼻咽頭吸引を行い、児の評価をして必要があればBag & Maskで心拍を改善させ、余裕があればHIV感染母体から出生した児に準じて、眼・耳・関節などを清拭し、たとえば部屋の出入り口においた閉鎖式保育器に収容してから移動して、蘇生の続きを行う、というほうが、手術室あるいは分娩室の外に感染を広げないという意味では望ましいのではないかと思います、いかがでしょうか。

国立国際医療研究センター病院 新生児科 五石圭司