

4.妊産婦と小児への影響と対策について 2020.04.24 掲載

Q 小児はどれくらい罹るのか？

現在のところ小児感染者率は患者群(中国 2%(20 歳未満) 1%(10 歳未満)、アイスランド 3%(10 歳未満)、米国 1.7%(18 歳未満))でも一般集団(アイスランド 0%(10 歳未満))でも低いと考えられる¹⁻³。Influenza などとは異なり成人からの感染に注意すべきと考えられる⁴。

Q 感染性はどの程度で、どのような点に気を付けるべきか？

感染性の潜伏期間は 4～5 日が多く 95 パーセントイルで 13 日である^{5,6}。二次感染者の 44%は発端者の発症前に感染が成立しており、発症 2～3 日前より感染性があり発症後 8 日以内に感染性は大きく低下する⁷。よって感染対策として二次感染発症の可能性ある期間を 14 日間とする考えは妥当である。社会的距離 2m、石鹸を用いた 20 秒以上の手洗い、マスクを含む咳エチケット、粘膜部位への非接触、60%以上の濃度のアルコールによる消毒は小児でも同様に大切である。但し 2 歳以下でのマスクは窒息リスクのため推奨されない。

Q 感染小児の注意点は？

二次感染予防は当然だが、発熱時はこれまで同様アセトアミノフェンでの対応が無難と考えられる(妊産婦の項参照)。他の項と重複するが、CHD,ACHD 管理での低用量アスピリン、ACE-I,ARB は継続使用可能と考えられる。

Q 小児は重症化するのか？

感染率と同様に小児では重症化もしづらいつとされている。米国では小児患者(18 歳未満)の 0.58～2%、成人の 4.9～11.5% が、中国成人の 7%が ICU 収容となっている^{3,8,9}。但し 1 歳未満に限ると 5%程度が ICU 収容となり³、新生児・乳幼児患者は重症化監視を厳にする必要がある¹⁰。

Q 先天性心疾患患者などでは違いはあるのか？

CHD 患者が易感染かどうかはデータがない。但し小児重症例に基礎疾患のあるものが見られること¹¹、成人の心疾患患者群の罹患率、死亡率が高いことは知られる¹。よって先天性心疾患患者でもリスクは高いものと想定される¹²。リスク層別化もデータはないが ACHD Anatomic and Physiological (AP) classification system¹³、MuLBSTA スコア¹⁴などは参考になるかもしれない。ダウン症候群、22q11.2 欠失症候群、無脾症などもリスク増加因子と考えられるがデータはない。但し、リスク増加を疑う因子を持つ者に心エコーなど接触性の高い検査をする際は注意をした方が良いと考えられる。

Q 今後の展望は？

最後に小児の対策から外れるが、SARS-CoV-2 の基本再生産数は 2.2～2.7 と推定されており^{5, 15, 16}、最も希望的観測の集団免疫閾値でも 54%となる。peer-review 前の米国の報告のためあくまで参考だが有病者は診断確定者の 50 倍以上いると推定されており、重症化率、死亡率などは今後低下が予想される¹⁷。それでも有病率は現在のところ 4.2%程度にしかならず¹⁷、これだけ広まっただけでも集団免疫には届かず終息にはワクチン開発が望まれる。

Q 妊婦は罹り易いのか？、重症化は？

現在までのところ妊婦の感染率、重症化率(8%)(重症の定義は文献に従う)は同年代の非妊婦の場合と同程度と考えられ、^{1, 18, 19} 不安への精神的配慮が重要である。ACHD 妊婦はより重症化が予想されるがデータはない。

Q 感染対策は？

感染対策として非感染妊婦は非妊娠者と同様の対策をとるべきである。既に児がいる方の場合、小児は無症候性感染者が比較的多いため、家庭内感染の注意喚起をする医師もいる。但し無症候性感染者としての感染源が小児である報告は見当たらない²⁰⁻²³。パンデミックである現在、胎児心エコー含め接触の多い妊婦の検査は回数を抑える努力が必要である。またパンデミック下では既に無症候性の感染妊婦が相当数(NY 市では 14%)いることを示す報告もあり²⁴、検査体制が十分と言えない現在、社会的距離や防護具、手指・環境消毒は最低限の防御方法として重要である。

Q 妊婦が感染の場合、胎児への影響は？妊婦管理での注意点は？

感染妊婦における胎児への影響では、経胎盤感染・垂直感染の報告はあるがリスクは低いとされる²⁵⁻²⁹。CHD 発生増加の報告はない。早産 37 週未満 41%、34 週未満 15%と帝王切開 90%以上が児への影響として率の高いものである³⁰。早産対策にはステロイド投与が知られるが、ウイルス感染下ではそのクリアランス低下から米国 CDC は推奨していない。しかし米国産科婦人科学会は 34 週未満での投与は支持している³¹。また COVID-19 に伴う問題として低酸素がある。ACHD 妊婦は酸素飽和度低下を認める場合は妊娠継続困難であるが、COVID-19 はそれを更に難しくさせる可能性がある。母体動脈血酸素飽和度維持のため HFNC などが使用されるが、エアロゾル発生元となるため、密閉空間、可能なら陰圧室での使用が望ましく、個人用防護具に N95 マスクが必要になる。更に呼吸状態が増悪した場合の挿管もエアロゾル発生手技で最も高リスクとされる。バッグマスク換気にはフェイスマスクの次に細菌/ウイルスフィルタを挟むことを忘れてはならず、換気回数を控え熟達者がビデオ喉頭鏡などを用いて速やかに済ませる必要がある。

Q 分娩のタイミング・方法は？、児への感染予防は？、

重症でない場合、PCR 陰性結果後もしくは隔離解除後の分娩が理想だが、重症な場合そのタイミ

ングは難しい。ただ重症ながらも母体の状態が落ち着いているなら 32 週以上までは待つべきとされる³¹。分娩時、経膣分娩ならトイレ付個室で個人用防護具に N95 マスクが必要となる。但し、前述の通り帝王切開率が米国で高い様に、日本産科婦人科学会も施設の感染対策に割くことができる医療資源、妊婦の全身状態に鑑み、分娩管理時間短縮を目的とした帝王切開を考慮するようガイドラインに示している。分娩後は接触、飛沫による新生児感染対策を要するが母体の発症時期により多少対応に差があり、その方法及び出生児に蘇生を要する場合の蘇生法について日本新生児生育医学会が情報提供している。臍帯遅延結紮による感染リスクは低いとされるが避ける施設が多い³¹。出生児は分娩方法に関わらず曝露者として扱われるため、生後早期に介入を要する CHD 児は感染者に対する周術期管理と同様の管理となる。隔離期間も小児の項に従う。感染対策が十分なら生後直接授乳も可とされるが、現実困難な点も多く母児分離への精神的配慮も重要である。ただ、母乳からの感染リスクは低いと考えられ母乳保育自体は推奨される²⁸。その場合搾乳機、搾乳の清潔操作が必須となる。

Q 産褥期の注意点は？

産褥期の発熱、痛みには ACE2 受容体発現増加効果を持つイブプロフェンの使用については、重篤化例が報告されたが、データに乏しく WHO などは使用回避を推奨していない。しかしアセトアミノフェンで代用出来る。

(文責:北海道大学医学部小児科 山澤 弘州)

(校閲者 菊田 英明 (日本小児科学会専門医、Infection Control Doctor))

1. Wu Z. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2020.
2. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, et al. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. *The New England journal of medicine*. 2020.
3. Team CC-R. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020.
4. Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2020.
5. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *The New England journal of medicine*. 2020;382(13):1199-1207.
6. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The New England journal of medicine*. 2020.
7. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nature medicine*. 2020.
8. Team CC-R. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) -United States, February 12–March 16, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020.
9. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia Ja, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2020.
10. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020.
11. Lu X. SARS-CoV-2 Infection in Children. *The New England journal of medicine*. 2020.
12. Tan W, Aboulhosn J. The cardiovascular burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with a focus on congenital heart disease. *International journal of cardiology*. 2020.
13. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA, Bozkurt B, Broberg CS, Colman JM, et al. 2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association

- Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018.
14. Guo L, Wei D, Zhang X, Wu Y, Li Q, Zhou M, et al. Clinical Features Predicting Mortality Risk in Patients With Viral Pneumonia: The MuLBSTA Score. *Frontiers in microbiology*. 2019;10:2752.
 15. Riou J, Althaus CL. Pattern of early human-to-human transmission of Wuhan 2019 novel coronavirus (2019-nCoV), December 2019 to January 2020. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2020;25(4).
 16. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet*. 2020;395(10225):689-697.
 17. Bendavid E, Mulaney B, Sood N, Shah S, Ling E, Bromley-Dulfano R, et al. COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California. 2020.
 18. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020.
 19. Lian Chen QL, Danni Zheng, Hai Jiang, Yuan Wei, Li Zou, Ling Feng, Guoping Xiong, Guoqiang Sun, Haibo Wang, Yangyu Zhao, Jie Qiao. Clinical Characteristics of Pregnant Women With Covid-19 in Wuhan, China. *The New England journal of medicine*. 2020.
 20. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *The New England journal of medicine*. 2020;382(10):970-971.
 21. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Science China Life sciences*. 2020.
 22. Guoqing Qian, a, Naibin Yang,^{1,a} Ada Hoi Yan Ma,² Liping Wang,¹ Guoxiang Li,¹, Xueqin Chen aXC. COVID-19 Transmission Within a Family Cluster by Presymptomatic Carriers in China. *Clinical Infectious Diseases*. 2020.
 23. Yan Bai M, Lingsheng Yao M, TaoWei M, Fei Tian M, Dong-Yan Jin P, Lijuan Chen P, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2020.
 24. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. *The New England journal of medicine*. 2020.
 25. Lingkong Zeng M, Shiwen Xia M, Wenhao Yuan M, Kai Yan M, Feifan Xiao M, Jianbo Shao M, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33

- Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatrics*. 2020.
26. 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. *Archives of pathology & laboratory medicine*. 2020.
 27. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *Jama*. 2020.
 28. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*. 2020;395(10226):809-815.
 29. Wenling Wang P, Yanli Xu M, Ruqin Gao M, Roujian Lu M, Kai Han B, Guizhen Wu M, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA* 2020 Mar 11;e203786. 2020.
 30. Di Mascio D, Khalil A, Saccone G, Rizzo G, Buca D, Liberati M, et al. Outcome of Coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID 1 -19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*. 2020:100107.
 31. Vincenzo Berghella M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Pregnancy issues. <https://wwwuptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-pregnancy-issues>. 2020.