

— 原 著 —

当院における COVID-19 合併妊娠における帝王切開術の経験

小野 貴 寛, 平山 亜由子, 小島 つかさ
 小針 諄 也, 太田 真理子, 久木元 詩央香
 高橋 友 梨, 笹瀬 亜 弥, 藤 峯 絢 子
 佐々木 恵, 赤石 美 穂, 渋谷 祐 介
 宇賀神 智 久, 早坂 篤, 大槻 健 郎

要旨: 新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）合併妊婦の分娩方法は分娩管理時間短縮や感染防止の観点から帝王切開を選択する施設が多い。当院でも、本論文執筆時点では妊娠 37 週以降に COVID-19 を発症した場合には帝王切開術を選択している。感染防止のため、接触予防策と N95 マスク装着に加え、対応人数を最小限にして陰圧室で手術を行なっている。

当院では 2021 年 7 月から 2022 年 3 月に妊娠 37 週以降の妊婦 8 症例（濃厚接触者 1 例を含む）に対し COVID-19 を理由に帝王切開術を施行した。事前に作成したマニュアルをもとに帝王切開術を施行し、重篤な合併症や COVID-19 の重症化を認めなかった。また、全症例でスタッフへの感染や児への垂直感染も認めなかった。マニュアルについては、COVID-19 の対応が変化するに伴い適宜見直していく必要があるとともに、円滑に進むように定期的なシミュレーションが重要と考えられる。

緒 言

2019 年 12 月末に中国湖北省武漢市において新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）が報告されて以降、感染が世界中に拡大しており、COVID-19 合併妊婦に対し母児への影響も懸念されている。本論文執筆時点では COVID-19 合併妊婦の分娩方法については未だ明確な対応法が決められておらず、COVID-19 が帝王切開術の絶対適応ではない。しかしながら、施設の医療資源節約や分娩管理時間短縮を目的として帝王切開を施行している施設は多い。一方で人材や環境を確保できる施設では、経膈分娩も可能である¹⁾。しかし、経膈分娩は母体の体液やエアロゾルによる曝露時間が長くなり医療関係者や新生児への感染のリスクが高くなると考えられている。そのため当院では分娩管理時間短縮や感染防止の観点から COVID-19 合併妊娠に対して帝王切開を行なっ

ている。当院で対応した COVID-19 合併妊婦症例を振り返り、対応について検討する。

対象と方法

2021 年 7 月から 2022 年 3 月まで妊娠 37 週以降の妊婦 8 症例（濃厚接触者 1 例を含む）に対し COVID-19 を理由に帝王切開術を施行した（表 1）。入院から帝王切開術にかけては当院で作成したフローチャートに沿って対応した（後述、図 3, 4）。具体的症例は 2 症例を示す。

【症例 1】

患者: 33 歳 38 週 1 日。

妊娠分娩歴: 3 妊 1 産（自然分娩 1 回、自然流産 1 回）

既往歴: 特記なし

合併症: 特記なし

アレルギー: 特記なし

現病歴: A 病院で分娩予定であり、A 病院での入院時スクリーニング検査（38 週 0 日）で新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）PCR 検査（以下

表 1. 当院における COVID-19 合併妊婦の産科的背景および分娩結果

症例	年齢	分娩歴	COVID-19 発症週数	分娩週数	分娩予定先	産科症状	手術時間 (分)	出血量 (ml)	手術室滞 在時間 (分)	麻酔方法	マザリング	入院期間 (日)
1	30	0	38w6d	38w6d	他院	なし	31	420	92	腰硬	あり	15
2	33	1	38w1d	38w1d	他院	なし	30	1,020	78	脊麻	なし	13
3	29	0	40w0d	40w1d	当院	なし	43	1,890	82	脊麻	あり	13
4	30	0	-	40w0d	他院	なし	39	1,490	73	脊麻	あり	7
5	32	1	36w3d	37w0d	他院	なし	36	450	77	脊麻	あり	8
6	33	0	38w4d	38w6d	当院	なし	40	970	88	脊麻	あり	10
7	26	1	37w5d	38w1d	他院	なし	40	670	81	脊麻	なし	9
8	37	2	37w4d	37w4d	当院	なし	66	540	109	脊麻	なし	8

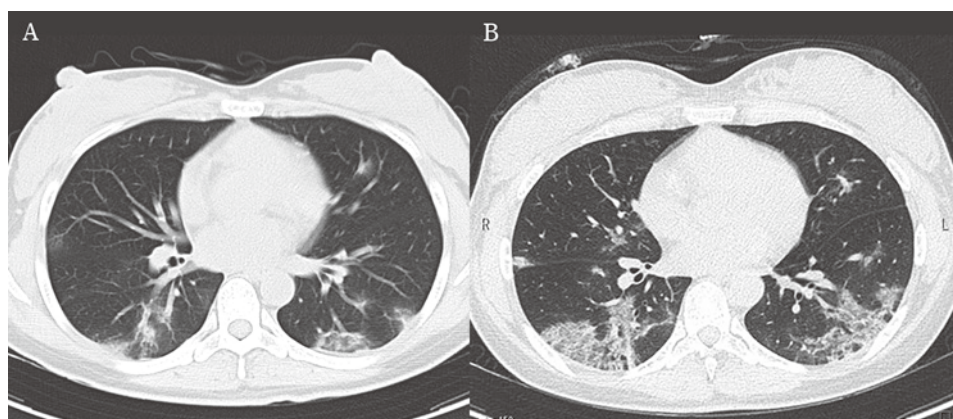


図 1. 症例 1 の胸部 CT 所見 (A: 入院時→B: 術後 7 日目)
両肺に認めるすりガラス影は、入院時と比較し範囲は拡大している。

PCR 検査) 陽性にて診断され、38 週 1 日に加療目的に当院紹介となった。当院来院時、38℃の発熱と食欲低下を認めた。来院時に産科診察、術前検査(血液検査、尿検査、胸部 Xp、心電図)に加えて胸部 CT 検査、各種培養検査を施行した。未陣発であり、同日帝王切開術を施行した。

来院時検査所見

■バイタル: 体温 38.0 度、脈拍数 97 回/分、SpO₂ 95% (室内気)

■血液検査: 白血球 6,500/μl、ヘモグロビン 10.7 g/dl、血小板 19.2 万/μl、CRP2.71 mg/dl

■胸部 CT (図 1A): 両肺下葉を中心に濃いすりガラス陰影が散在し、内部に線状影の混在

■内診所見: 子宮口 4-5 cm 開大。Bishop score 5pts.

術後経過: 母体は術中合併症なし。術後感染症病棟入院となった。児は出生後隔離目的に NICU 入院となった。母体は術前から肺炎像が見られたため、中等症 I の診断で術後 1 日目よりレムデシビル 100 mg/day (初日は 200 mg/day) 点滴静注を 5 日間施行した。術後 7 日目の胸部 CT (図 1B) で両側肺炎像の増悪を認めたが、酸素需要なく全身状態も良好であったため経過観察とした。その後症状増悪なく経過し、術後 11 日目 SARS-CoV-2 抗原検査 (以下抗原検査) 陰性を確認し自宅退院となった。児については生後 0 日、72 時間、96 時間後に PCR 検査で陰性を確認し、12 日目にも陰性を確認し退院となった。

【症例 2】

患者：29 歳 40 週 1 日

妊娠分娩歴：1 妊 0 産

既往歴：特記なし

合併症：妊娠糖尿病

アレルギー：特記なし

現病歴：当院で妊婦健診を施行しており当院分娩予定であった。40 週 0 日、日中より咳嗽、関節痛、筋肉痛が出現し、夕方から 38 度台の発熱が出現し当院救急外来を受診した。PCR 検査陽性にて同日感染症病棟入院となった。来院時には症例 1 と同様の検査を施行した。入院時、未陣発であり翌 40 週 1 日夕方に緊急帝王切開術を施行した。

来院時検査所見

■バイタル：体温 38.6 度，脈拍数 112 回/分，SpO₂ 98%（室内気）

■血液検査：白血球 7,300/μl，ヘモグロビン 11.1 g/dl，血小板 20.2 万/μl，CRP 0.95 mg/dl

■胸部 CT（図 2）：左肺下葉末梢に小斑状のすりガラス影を複数あり

術後経過：母体は術中合併症なし。児は隔離目的に NICU 入院となった。母体は重症化リスク（妊娠糖尿病）があり、発症 7 日以内、酸素需要がなく中等度 I であるため術後 1 日目にイムデビマブ/カシリビマブ点滴投与を行った。術後経過は良好

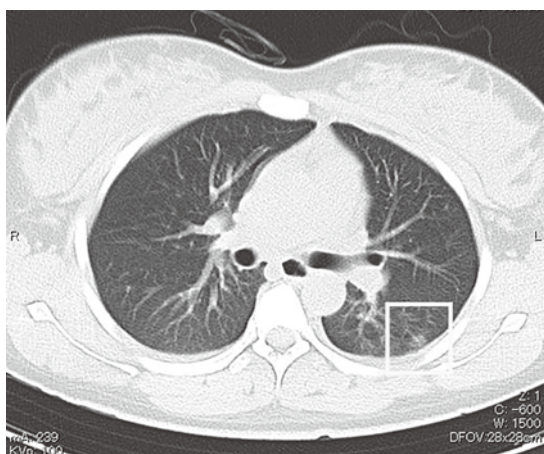


図 2. 症例 2 の胸部 CT 所見
左肺下葉末梢に小斑状のすりガラス影を認めた。

であり、隔離解除後 NICU でマザリングを施行し母児ともに退院となった。児については生後 0 日、72 時間後に PCR 検査で陰性を確認し、10 日目にも陰性を確認し隔離解除となっていた。

当院における対応：当院におけるフローチャートを図 3 及び図 4 に示す。当院での COVID-19 合併満期妊婦の帝王切開については、他の患者との接触を避けるため、可能な限り予定手術終了後に帝王切開術を施行し、患者と関わるスタッフの人数を制限した。また陰圧室での手術を行い、当日の産科医の動き方に関しては図 4 のフローチャートに沿って行なっている。

当日産科医は 3 人で対応し、それぞれ患者搬送役、執刀医、助手を担当する。患者搬送役は患者搬送と術前の体位固定・膀胱留置カテーテル挿入

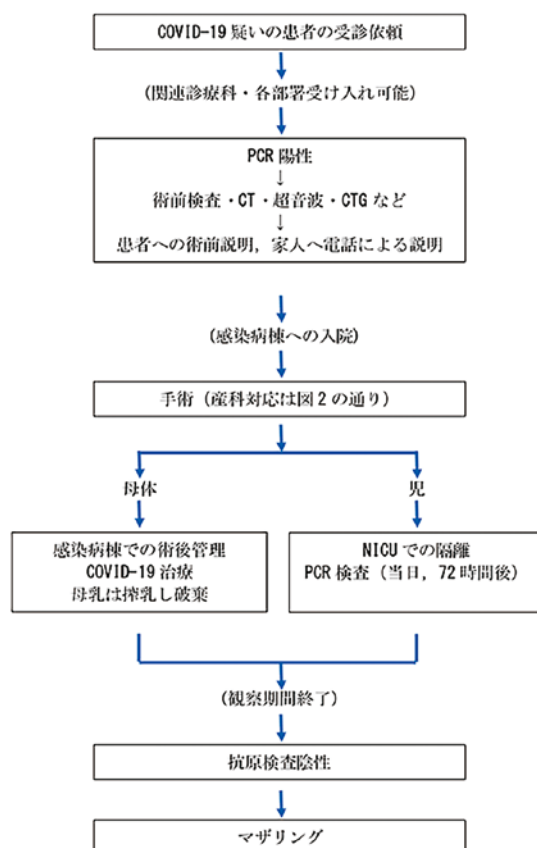


図 3. 当院における COVID-19 合併妊婦の対応フローチャート



図 4. 当院での COVID-19 合併満期妊婦の帝王切開のフローチャート（産科医パートのみ）
患者搬送と執刀医は別とし、全体の時間短縮及び患者との接触時間を減らしている。

等の準備を担当し、執刀医・助手は別室で待機している。手術執刀時に搬送役は退出し、交代で N95 マスク・滅菌ガウン着用した執刀医・助手が入室し手術を行なう。手術終了後は術後レントゲンを確認した後一人は退出し、マスクやガウンを着け直し病棟搬送を担当する。手術室に残った一人がベッド移乗など退出準備を行ない、手術室外で待機していた一人が患者に付き添い帰室した。このように役割分担することで一人当たりの接触時間を短くするように努めた。また、麻酔については脊髄も膜下硬膜外併用麻酔から脊髄も膜下単独への切り替える事により麻酔時間の短縮を図っている。

結 果

当院で帝王切開術を施行した 8 症例のうち 7 症例は COVID-19 症例、1 症例は同居家族の濃厚接触者であった。それぞれの産科的背景及び帝王切開術に関する結果は前述の表 1 の通りであった。また、COVID-19 に関する入院時症状や経過については表 2 の通りであった。

いずれも分娩開始前に帝王切開術を施行しており、周術期合併症は認めなかった。診断日当日または翌日に帝王切開術を施行し、入院期間は COVID-19 の観察期間を考慮し 7-15 日間であった。全例において COVID-19 による血栓症リスクが上昇する可能性があるため、術後入院中はエノ

表 2. COVID-19 の症状および入院後経過

症例	診断方法	発症時症状	その後の症状	重症度	肺炎像 (CT)	治療	既往歴	ワクチン接種歴(回)	感染経路	重症化リスク	退院時抗原検査
1	PCR	咽頭痛	発熱	軽症	なし	ファビピラビル	なし	0	夫	なし	11 日目陰性
2	PCR	発熱、食欲低下	酸素化不良	中等症 II	あり	レムデシビル	なし	0	不明	なし	11 日目陰性
3	PCR	発熱、関節痛、筋肉痛、咳	なし	軽症	あり	イムデビマブ/カシリビマブ	橋本病 GDM*	0	不明	GDM	10 日目陽性 13 日目陰性
4	PCR	なし	なし	発症なし		なし	なし	2	同居弟の濃厚接触	なし	PCR 検査で陰性
5	PCR	微熱、悪寒	咳	中等症 I	あり	レムデシビル	なし	0	夫	なし	施行せず
6	PCR	咳、頭痛、痰	なし	軽症	なし	なし	CIS**	2	夫	なし	10 日目陰性
7	PCR	発熱、全身倦怠感	なし	軽症	なし	なし	なし	2	不明	なし	施行せず
8	PCR	咽頭痛、咳	なし	中等症 I	あり	なし	なし	2	不明	なし	施行せず

*GDM: 妊娠糖尿病 **CIS: 子宮頸部上皮内癌

表 3. 8 症例における児の経過

症例	児の出生体重 (g)	Ap1 分値	Ap5 分値	児の PCR 検査	入院期間 (日)
Baby 1	2,924	8	9	当日, 72h, 96h, 14d	17
Baby 2	3,069	8	9	当日, 72h, 96h, 12d	13
Baby 3	2,982	8	9	当日, 72h, 10d	13
Baby 4	2,952	8	9	当日, 72h	12
Baby 5	2,703	9	9	当日, 72h, 7d	52
Baby 6	2,929	8	9	当日, 72h, 7d	12
Baby 7	3,428	8	9	当日, 72h, 7d	11
Baby 8	3,317	8	9	当日, 72h, 7d	8

キサパリンナトリウムを投与した。初産婦は退院時にマザリングを希望する者が多かった。

COVID-19 の評価については、入院時胸部 CT 検査を施行し肺炎の有無を確認した。重症度を決定した後、重症化リスクの有無により治療の必要性を検討している¹²⁾。感染症内科、呼吸器内科により重症化リスクがあり医療介入が望ましいと判断された場合には、児娩出後より母体治療を開始している。

感染経路が判明している症例のほとんどが夫からの感染であり、ワクチン接種歴は 4/8 症例にとどまった。COVID-19 の症状については、入院時に何らかの症状が出現していることが多く、感染者の全例で感染症状を認めた。観察期間中に重症化した症例は認めなかった。COVID-19 罹患者の多くは観察期間の終了とともに自宅退院となるが、COVID-19 合併妊娠により帝王切開となった産褥婦については、母子分離で経過するため希望者にマザリングを施行した。マザリング前には母体抗原検査を施行し、陰性を確認後した。感染病棟入院中は、NICU 看護師がタブレットを用いて写しながら児の様子を母に伝え、母乳については搾乳後に破棄とした。

児は全例で感染を認めず、COVID-19 または帝王切開分娩が直接の原因となる合併症は認めなかった。表 3 に示した通り当初は当日を含む 3 回の PCR 陰性を確認していたが、本論文執筆時点では 2 回陰性を確認し、一週間後の PCR 検査再検で陰性確認後に隔離解除としている。なお症例 5 では入院期間が他症例より長期間となっている。

るのは、未熟性による哺乳時の SpO₂ の低下によるものであり、COVID-19 と直接の関係はないものである。

考 察

SARS-CoV-2 の伝播による感染は 45% が症状の出る前の感染者（無症候性感染者は除く）から、40% は有症状の患者から、10% は環境からの伝播、5% は無症候性感染者から感染している³⁾。また、伝播経路に関しては飛沫、エアロゾル、接触などが挙げられる。特にエアロゾルを介しての感染経路は医療現場での感染と深く関係があり、表 4 に挙げられるような挿管や非侵襲的換気療法などエアロゾルを産生するような手技を行う際には感染リスクが格段に高くなる⁴⁾。産科の現場では、自然分娩の際の「大声」が感染リスクを上昇させる可能性があると考えられる。

本邦での COVID-19 合併妊婦の分娩状況については、新型コロナウイルス感染妊婦レジストリ研究⁵⁾によると、表 5 のように妊娠 36 週未満の症例では基本的には待機となっている。例外として自然早産や妊娠高血圧症候群、常位胎盤早期剥離など他の産科的適応で 36 週未満の早産となった症例はあるものの、COVID-19 を適応としての帝王切開例は認めなかった。しかし、36 週以降となると約 3 分の 2 が COVID-19 を適応として帝王切開となっている。

当院においても、妊娠 37 週未満の場合は産科的症状がなければ COVID-19 の治療または療養を優先とし、37 週以降の妊婦については帝王切開

表 4. エアロゾル発生手技（文献 4 より作成）

頭頸部・歯科口腔外科の処置	気道・副鼻腔の手術におけるハイスピード・ドリルの使用 ・歯科処置 ・エアポリッシャー ・歯科用高速ハンドピース ・スリーウェイシリンジ など
気道処置	・ネブライザー ・胸骨圧迫，用手換気 ・気管挿管／抜管 ・気管支鏡 ・気管切開術 ・非侵襲的換気療法 など
大声	

表 5. COVID-19 合併妊婦の分娩状況（文献 5 より作成）

	妊娠 36 週未満	妊娠 36 週以降
軽症・中等症 I	待機 軽快後に産科的適応に基づく分娩	約 2/3 が帝王切開 残りは産科的適応に基づく分娩
中等症 II	上記と同様 増悪傾向あれば早期に帝王切開	COVID-19 適応での帝王切開

術による分娩を施行している。濃厚接触者に対しても以前は帝王切開術の方針としていたが、最近では待機し積極的に帝王切開術を行わないことも検討されている。同様に、COVID-19 患者に対しても、全例帝王切開術を行うかどうかについては議論される場所である。

結 語

当院では妊娠 37 週以降の COVID-19 合併妊婦に対し帝王切開術を施行している。本論文執筆時点では、全症例でスタッフや新生児の感染は認めない。現時点ではフローチャートに沿って行えるようになっているが、救急外来，病棟及び手術室，各科の協力が重要であるため，今後も対応の簡略化や関係部署による定期的なシミュレーションなどが必要である。

また，COVID-19 罹患者や濃厚接触者の観察期間が短縮されるなど，行政の対応も変化してきて

いる。今後は，これらの変化に伴い，濃厚接触者や COVID-19 合併妊婦に対しても分娩までの待機の可能性や母子分離期間，授乳の可否などについても柔軟に対応を検討していくことが望まれる。

本論文に関連する著者の利益相反はありません。

文 献

- 1) 公益社団法人日本産婦人科学会：新型コロナウイルス感染症への対応第 6 版
https://www.jsog.or.jp/news/pdf/20211220_COVID-19.pdf 令和 3 年 12 月 20 日
- 2) 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療の手引き・第 7.2 版。厚生労働省 2022/5/9
- 3) CDC：COVID-19 Pandemic Planning Scenarios
<http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/planning-scenarios.html>
- 4) Public Health England：Guidance. Infection preven-

tion and control for seasonal respiratory infections in health and care settings (including SARS-CoV-2) for winter 2021 to 2022 Updated 15 March 2022

[https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control/covid-19-guidance-for-maintaining-services-within-](https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control/covid-19-guidance-for-maintaining-services-within-health-and-care-settings-infection-prevention-and-control-recommendations)

[health-and-care-settings-infection-prevention-and-control-recommendations](https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control-recommendations)

- 5) 出口雅士, 山田秀人: 日本における COVID-19 妊婦の現状～妊婦レジストリの解析結果

https://www.jsog.or.jp/news/pdf/20220216_COVID19.pdf