

COVID-19流行期における帝王切開選択指針と 帝王切開率に関する国内外の文献検討

佐々木綾子¹⁾, 近澤 幸¹⁾, 間中麻衣子¹⁾,
笹野 奈菜¹⁾, 藤田 太輔²⁾, 大道 正英²⁾

大阪医科薬科大学看護学部¹⁾, 医学部²⁾

要旨: COVID-19流行期における帝王切開選択に関する指針と帝王切開率に着目し, 国内外の文献から現状と課題を明らかにする。

方法: 1. 検索日: 2023年8月1日。1) 国内: (1) 指針: 日本産科婦人科学会他の「新型コロナウイルス感染症(COVID-19への対応)」を選択, (2) 帝王切開率: 「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」他を選択した。2) 国外: (1) 指針: アメリカ産科婦人科学会他を選択, (2) 帝王切開率: Pub med検索(“COVID-19” and “cesarean section rate”)により, レビュー文献, システムティックレビュー文献を抽出し20件を分析対象とした。2. 指針, 帝王切開率の記載部分を抽出し, 国内外における指針が帝王切開に与える影響について検討した。

結果: 1. 国内の指針において, 第5版までは, 「COVID-19感染のみで適応とする報告はない, 分娩管理時間短縮を目的とした帝王切開を考慮など」であったが, 第6版では「人材や環境の確保などが得られる施設であれば, 経陰分娩も選択肢となり得る」としていた。帝王切開率は, 第4波まで62%, 第5波59%, 第6-7波38%などであった。2. 国外では, 指針において, 「医学的に正当化された場合にのみ実施されるべき」としていた。帝王切開率は, 2020年の感染拡大当初, 38.0-95.8%であった。

結語: 国内では感染拡大時, 指針に沿い, 帝王切開が行われていた。国外の指針では, 推奨されていなかったが, 2020年の感染拡大当初は高い割合であった。理由は院内感染防止・医療者への感染リスクを下げ, 母児感染を防止するためであった。一方, COVID-19流行期の妊婦や家族を対象とした種々のストレスを評価する研究の必要性が示唆された。

Key words: COVID-19, 指針, 帝王切開率, 文献検討

1. 緒言

2019年11月に中国湖北省で発生した新型コロナウイルス感染症(以下COVID-19: Coronavirus Disease 2019)は, 2020年には, 世界保健機関(WHO: World Health Organization)が「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態(PHEIC: Public Health Emergency of International Concern)に指定, 3月11日にはパンデミック宣言が発出され¹⁾, 世界各地で感染が拡大した。日本では, これまで第1波から8波が確認され, 感染拡大防止対策および4回の緊急事態宣言発出, 2回のまん延防止等重点措置がとられた²⁾。ワクチン接種について

は, 日本でも2021年2月以降, 医療従事者等や, 高齢者から接種が開始され, 2021年8月に妊婦を対象としたワクチン接種の啓発が行われた³⁾。そして, 2023年5月にはWHOによるパンデミック終息宣言, 日本においては, 5月8日に感染症法2類から5類へ変更となり, コロナ対策は大きな転換期を迎え今日に至っている。

COVID-19の感染拡大は, 日常生活の変化に加えて, 妊産婦やその家族へも大きな影響をもたらした。分娩に着目すると, 2020年3月から日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会による, 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応指針(初版から

第6版まで)^{4) - 9)}が公表され、これらの指針を受け、陽性者の対応が行われた。また、立ち会い分娩、面会が中止され、マスクをしてお産^{10) - 13)}など多大な影響を受けた。

このように、COVID-19の感染拡大は、日常生活の変化に加えて、妊産婦やその家族へも大きな影響をもたらした。分娩においては、感染拡大前の帝王切開率よりも高い割合で、陽性者の帝王切開が行われた。

以上のことから、本研究ではCOVID-19流行期における帝王切開選択に関する指針と帝王切開率に着目し、国内外の文献をもとに現状と課題を概観することとした。これらを明らかにすることで、今後の対応や支援のあり方、また新たな感染症拡大時の基礎資料になると考えた。

II. 研究目的

COVID-19流行期における帝王切開選択指針と帝王切開率に関する国内外の文献から、現状と課題を明らかにする。

III. 研究方法

1. 文献検索の方法

1) 国内の指針と帝王切開率:

(1) 国内の指針:

「日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本産婦人科感染症学会新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応」^{4) - 9)}から帝王切開について記載されている部分を抽出した。

(2) 国内の帝王切開率:

全国的な実態を反映している「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」^{14) - 18)}、「新型コロナウイルス感染症についての実態調査: 日本産婦人科医会の報告(2, 3回目)」^{19) - 20)}から帝王

切開率の記載されている部分を抽出した。

2) 国外の指針と帝王切開率:

(1) 国外の代表的な指針:

- ① 学会指針などはDebrabandere MLら²¹⁾の報告を参考に以下を抽出した。
 - ・ American College of Obstetricians and Gynecologists (以下ACOG): 「American College of Obstetricians and Gynecologists, COVID-19 FAQs for Obstetrician-Gynecologists, Obstetrics」²²⁾(アップデートのため記載内容はDebrabandere MLら²¹⁾を参考にした)
 - ・ International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (以下ISUOG) interim guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals²³⁾
 - ・ Royal College of Obstetricians & Gynaecologists (以下RCOG): Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy²⁴⁾。

② WHO

「Updated 15 March 2022, Coronavirus disease (COVID-19): Pregnancy, childbirth and the postnatal period」²⁵⁾。

検索日はいずれも2023年8月1日であった。検索年度は限定しなかった。

(2) 国外の帝王切開率:

Pub med検索(“COVID -19” and “cesarean section rate”)し、レビュー文献、システマティックレビュー文献36件を抽出した。その結果、研究目的に合致しCOVID-19適応による帝王切開率を記述していた20件を分析対象とした(図1)。

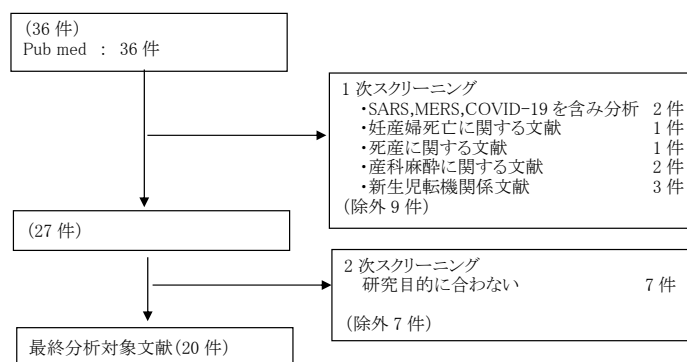


図1 国外の帝王切開率文献選定プロセス

文献検索の結果、36件を抽出、16件を除外し最終分析対象文献は20件であった。

2. 分析方法

COVID-19の流行期における帝王切開選択指針と帝王切開率に関する国内外の文献から、現状と課題を分析した。

3. 倫理的配慮

公開情報に基づく研究であり、著作権法の範囲内で文献複写を行い、出所を明示した。

IV. 結果

1. COVID-19流行期における帝王切開選択指針と帝王切開率に関する国内文献の結果(表1, 図2)

指針⁴⁾⁻⁹⁾において、第5波あたりまで、「現時点でCOVID-19感染のみで帝王切開の適応とする報告はない、分娩管理時間短縮を目的とした帝王切開を考慮。経腔分娩の方が早い場合もあるため、妊婦と医療スタッフの安心安全を第一に判断」であったが、第6波あたりでは「現時点でCOVID-19感染のみで帝王切開の適応分娩管理時間の短縮を目的として帝王切開を施行している施設は多い。一方で人材や環境の確保などが得られる施設であれば、経腔分娩も選択肢となり得る。妊婦と医療スタッ

フの安心安全を第一に判断」とされた。

帝王切開率において、妊婦レジストリの報告¹⁸⁾では、妊娠36週以降に診断された軽症、中等症の場合、第4波まで62%、第5波59%、第6-7波38%であった。日本産婦人科医会の報告^{19) 20)}では、妊娠37週以降において、第2-4波67.6%、第6波67.5%、第7波51.3%であった。

2. COVID-19流行期における帝王切開選択指針と帝王切開率に関する国外文献の結果(表2, 3)

指針において、2020年では、「すべて、帝王切開の決定は個別化され、産科の適応症によって決定され、COVID-19の状態だけの影響を受けないことをアドバイス」²²⁾⁻²⁴⁾、2022年3月15日にWHOは「帝王切開は医学的に正当化された場合にのみ実施されるべき」としていた²⁵⁾。

帝王切開率の報告は、2020年に集中しており2021年以降の報告はなかった。対象国は、感染拡大当初は中国国内の報告が多かった。研究数は6-68論文、対象者数は症例研究も含まれていたため32-1019人であった。20件の帝王切開率(有病率含む)は最小38.0-最大95.8%の報告であった²⁷⁾⁻⁴⁵⁾。

表1 日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本産婦人科感染症学会新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応指針
各公開日の分娩管理に関する対応指針の要点を示す。

| NO (文献番号) | タイトル | 公開日 | 分娩管理に関する要点 |
|-----------------|--|-------------|---|
| 1 ⁴⁾ | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応 | 2020年3月5日 | COVID-19による肺炎など、母体側の適応による帝王切開は積極的に行うべきだが、COVID-19感染のみで帝王切開とする根拠はない。 |
| 2 ⁵⁾ | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第2版) | 2020年3月20日 | 同上 |
| 3 ⁶⁾ | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第3版) | 2020年4月7日 | 現時点でCOVID-19感染のみで帝王切開の適応とする報告はない。しかし、施設の感染対策に割くことができる医療資源、肺炎など妊婦さんの全身状態に鑑み、 <u>分娩管理時間短縮を目的とした帝王切開を考慮。もちろん経腔分娩の方が早い場合もあるため妊婦さんと医療スタッフの安心安全を第一に判断。</u> |
| 4 ⁷⁾ | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第4版) | 2020年6月10日 | 現時点でCOVID-19感染のみで帝王切開の適応にすべきとする根拠はない。しかし、施設の感染対策に割くことができる医療資源、肺炎など妊婦さんの全身状態に鑑み、 <u>分娩管理時間の短縮を目的とした帝王切開を考慮。もちろん経腔分娩の方が早い場合もあるため、妊婦さんと医療スタッフの安心安全を第一に判断。</u> |
| 5 ⁸⁾ | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第5版) | 2020年9月2日 | 同上 |
| 6 ⁹⁾ | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第6版) ～周産期医療を中心に～ | 2021年12月20日 | 現時点でCOVID-19感染のみで帝王切開の適応にすべきとする根拠はない。しかし、施設の感染対策に割くことができる医療資源、肺炎など妊婦さんの全身状態に鑑み、 <u>分娩管理時間の短縮を目的として帝王切開を施行している施設は多く、一方で人材や環境の確保などが得られる施設であれば、経腔分娩も選択肢となり得る。妊婦さんと医療スタッフの安心安全を第一に判断。</u> |

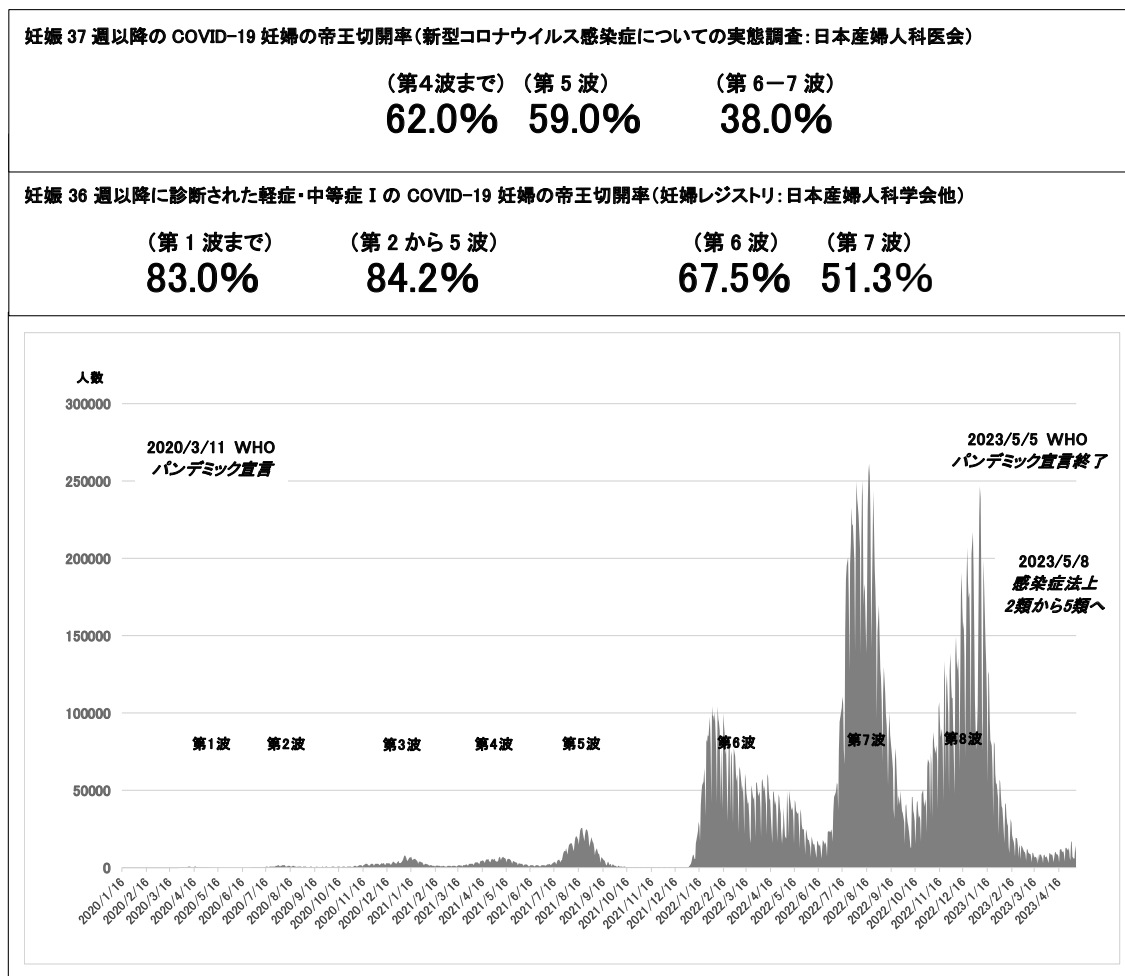


図 2 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 感染状況と帝王切開率の推移
〔厚生労働省 (2023)²⁶⁾, 日本産科婦人科学会 (2023)¹⁸⁾, 日本産婦人科医会 (2021, 2022)^{19) 20)}を参考に作成〕

表 2 ACOG, ISUOG, RCOG, WHOの新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) への対応指針
各学会の分娩管理に関する対応指針の要点を示す。

| NO (文献番号) | タイトル | 公開日もしくは 書誌情報 | 指針の概要 |
|------------------|---|---|---|
| 1 ²²⁾ | American College of Obstetricians and Gynecologists. COVID-19 FAQs for Obstetrician-Gynecologists, Obstetrics. | March 26, 2020. | COVID-19感染自体は, 帝王切開を必要とする理由にはならない。 |
| 2 ²³⁾ | ISUOG interim guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. | Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 55(05): 700-708 | 分娩のタイミングと方法は, 主に患者の臨床状態, 在胎週数, 胎児の状態に応じて個別化する必要がある。感染女性が最適な進行を伴う分娩を開始した場合, 経陰分娩を許可することができる。 |
| 3 ²⁴⁾ | Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. | April 17, 2020 | 出産様式はCOVID-19の存在によって左右されるべきではない。産婦の希望と産科的介入の適応を考慮し, 産婦と話し合うべきである。 |
| 4 ²⁵⁾ | WHO Coronavirus disease (COVID-19): Pregnancy, childbirth and the postnatal period | March 15, 2022 | 帝王切開は医学的に正当化された場合にのみ実施されるべきである。出生様式は個別化され, 産科適応症とともに女性の希望に基づいている必要がある。 |

表 3 国外文献のCOVID-19適応での帝王切開率
各文献より抽出した帝王切開率または有病率を示す。

| NO (文献番号) | タイトル | 著者検索日または 論文発表期間 | 対象者の国 | 研究数 | 分析対象者数 (人) | 帝王切開率 (%) |
|-------------------|---|----------------------------|---|-----|---------------|---|
| 1 ²¹⁾ | A Review on Mode of Delivery during COVID-19 between December 2019 and April 2020 | 2019年12月 2020年4月 | 中国, アメリカ, オーストラリア, 韓国, イラン, ホンジュラス, スウェーデン, トルコ, スペイン, ベルギー, イタリア, カナダ, フランスなど36か国 | 36 | 203 | 68.9 |
| 2 ²⁷⁾ | Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis | 2020年5月8日 | 中国, ヨーロッパ, 北米 | 23 | 713 | 85.0 (有病率) |
| 3 ²⁸⁾ | Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review | 2020年4月20日 | アメリカ, イラン, イタリア, 中国, スペイン, トルコ, スウェーデン, 韓国, カナダ, オーストラリア, ベルギー, フランス | 24 | 219 | 78.1 |
| 4 ²⁹⁾ | Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and the risk of vertical transmission: a systematic review | 2020年4月18日 | 中国, 韓国, ホンジュラス, トルコ, イラン, アメリカ | 20 | 154 | 80.5 |
| 5 ³⁰⁾ | COVID-19 in pregnant women: A systematic review and meta-analysis. | 2019年11月～ 2020年4月15日 | 中国 | 13 | 114 | 88.0 (有病率) |
| 6 ³¹⁾ | Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection: A systematic review | 2019年11月1日～ 2020年3月28日 | 中国 | 9 | 50 | 80.0 |
| 7 ³²⁾ | Maternal and perinatal outcomes in pregnant women infected by SARS-CoV-2: A meta-analysis | 2020年6月3日 | 中国91.1% | 60 | 158 | 83.5 |
| 8 ³³⁾ | Laboratory Effects of COVID-19 Infection in Pregnant Women and Their Newborns: A Systematic Review and Meta-Analysis | 2019年12月 2020年7月20日 | 記載なし | 29 | 375 | 82.7 (有病率) |
| 9 ³⁴⁾ | Maternal and neonatal characteristics and outcomes among COVID-19 infected women: An updated systematic review and meta-analysis | 2020年7月8日 | 中国, 英国, アメリカ, フランス, イタリア, イラン, スペイン, 韓国, トルコ, スウェーデン, ベルギー, カナダ, オランダ, ヨルダン, オーストラリア | 61 | 790 | 91.0 (中国) 40.0 (アメリカ) 38.0 (ヨーロッパ) |
| 10 ³⁵⁾ | Cesarean Section or Vaginal Delivery to Prevent Possible Vertical Transmission From a Pregnant Mother Confirmed With COVID-19 to a Neonate: A Systematic Review | 2019年12月31日～ 2020年6月18日 | 中国, スイス, 韓国, トルコ, アメリカ, イタリア, ベルギー, ポルトガル, イラク, ベルギー, カナダ, インド, タイ, オランダ, オーストラリア, 英国, スペインなど21か国 | 68 | 1019 | 59.7 |
| 11 ³⁶⁾ | Clinical features and outcomes of pregnant women with COVID-19: a systematic review and meta-analysis | 2020年1月1日～ 2020年4月16日 | 中国, アメリカ | 14 | 160 | 65.0 (有病率) |
| 12 ³⁷⁾ | A systematic review and meta-analysis of pregnancy and COVID-19: Signs and symptoms, laboratory tests, and perinatal outcomes | 2020年4月7日 | ほぼ中国 | 10 | 135 | 84.0 |

| NO (文献番号) | タイトル | 著者検索日または 論文発表期間 | 対象者の国 | 研究数 | 分析対象者数 (人) | 帝王切開率 (%) |
|-------------------|---|--|---------------------------|-----|---------------|---------------|
| 13 ³⁸⁾ | Delivery in pregnant women infected with SARS-CoV-2: A fast review | 2020年1月1日～ 3月31日 | ほぼ中国(1件韓国) | 13 | 64 | 48.4 (有病率) |
| 14 ³⁹⁾ | Coronavirus disease 2019 during pregnancy: a systematic review of reported cases | 2020年3月14日～ 3月16日 | 中国 | 6 | 48 | 95.8 |
| 15 ⁴⁰⁾ | Clinical characteristics, prognostic factors, and maternal and neonatal outcomes of SARS-CoV-2 infection among hospitalized pregnant women: A systematic review | 2020年5月29日 | アジア(主に中国), ヨーロッパ, アメリカ | 63 | 479 | 84.1 |
| 16 ⁴¹⁾ | Rates of Maternal and Perinatal Mortality and Vertical Transmission in Pregnancies Complicated by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 | 2020年4月29日 | 中国, アメリカ, イタリア | 13 | 392 | 84.7 (有病率) |
| 17 ⁴²⁾ | Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review | 2020年2月25日, 2020年5月10日 (up date) | 記載なし | 21 | 32 | 71.9 |
| 18 ⁴³⁾ | Complications and outcomes of SARS-CoV-2 in pregnancy: where and what is the evidence? | 2020年3月25日, 4月10日 | 記載なし | 16 | 155 | 69.0 |
| 19 ⁴⁴⁾ | Pregnancy and Neonatal Outcomes in SARS-CoV-2 Infection: A Systematic Review | 2019年12月20日～ 2020年7月30日 | 記載なし | 48 | 201 | 89.0 |
| 20 ⁴⁵⁾ | The 2019 Novel Coronavirus Disease in Pregnancy: A Systematic Review | 2020年4月5日 | ほぼ中国 (ホンジュラス1件) | 12 | 68 | 83.3 |

V. 考察

1. COVID-19流行期における帝王切開選択指針と帝王切開率の現状と課題

感染拡大し、ワクチンや治療薬の一般市民への普及がみられなかった2020年は、国内外とも高い割合でCOVID-19を適応とした帝王切開が行われていた。帝王切開率は母体の高年齢化、不妊治療による妊娠、経膈分娩のリスク回避などの要因で近年徐々に上昇し、国内の2020年は一般病院で27.4%、一般診療所で14.7%⁴⁶⁾、世界的には21%⁴⁷⁾であるが、新型コロナウイルス感染症流行下は、国内外とも高い割合となっていた。

特に日本の第1-3波の頃は、ワクチンも抗ウイルス薬もなく、妊婦はハイリスク者であった。また、医療者を守る手段もない状態であった。COVID-19により妊婦の健康状態が、重症化した場合は帝王切開となるため¹⁸⁾、感染妊婦の肺炎悪化の回避、医療者の感染予防のための短時間接触を考慮し、COVID-19感染適応とした帝王切開の施行はやむを得ないという提言が出された²⁰⁾。しか

しその後、重症化例の減少、ワクチン接種の普及、医療者の標準的感染予防策の徹底と普及などから、第7波以降は減少傾向にある²⁰⁾。

田中他⁴⁸⁾は、「COVID-19に罹患していたとしても、全身状態が良好であれば経膈分娩は可能であるが、分娩は分娩室、帝王切開であれば手術室の密室で行われるため、産婦が罹患していた場合、分娩を取り扱う医療者は、感染リスクにさらされる。経膈分娩においては、帝王切開よりも分娩所要時間が長い場合、帝王切開以上にリスクが高まるが、帝王切開であれば、計画的に短時間で行うことができ、手術室であれば、分娩室よりも陰圧の機能を有することが多いため、医療従事者に対する感染リスクを軽減できる」と述べている。また、宮下⁴⁹⁾は、「胎児への垂直感染の頻度は小さい。しかし母体が重症化した場合の胎児・新生児予後は悪い可能性がある。重症例では免疫寛容の破綻、アンジオテンシン変換酵素2 (ACE2: angiotensin-converting enzyme 2) 活性低下による母児への影響が懸念される」と述べている。

このように、日本では指針に沿い、院内感染、医療従事者の感染拡大防止、母児感染防止が帝王切開を選択する理由としてあげられていた。そしてCOVID-19に罹患した妊婦の分娩方法が帝王切開となることはやむを得ないとされ、指針に沿った対応がなされた。しかし、第6波以降はオミクロン株への移行、ワクチンや抗ウイルス薬が開発され状況は大きく変化し帝王切開率は減少した。

国外の指針では、帝王切開は推奨されていなかったが、2020年の感染拡大当初は高い割合であった。しかし、指針以外にも、経陰分娩と帝王切開の比較では、母体または新生児の状態悪化と関係しておらず、帝王切開は、COVID-19適応ではなく、重症度および産科適応に基づくべきであると報告されている^{50) 51)}。一方、2021年末のオミクロン株蔓延以降のレビュー文献は見当たらなかった。しかし、2021年12月15日~2022年3月14日に英国の産科病棟を有する94病院におけるCOVID-19陽性産婦546人の報告では、うち241人(44.1%)が帝王切開となっていた⁵²⁾。対象施設のCOVID-19感染拡大以前の帝王切開率は不明であるが、本研究で分析した20文献の2020年における帝王切開率よりは低い値であった。デルタ株からオミクロン株に変化した以降は、妊婦の重症化リスクが低下したことが報告されている^{53) 54)}。今後継続して検討が必要であるが、欧米諸国においてはわが国より早い段階で感染対策が緩和されたことから、オミクロン株蔓延以降平時の状況に戻ったことが推察された。

2. COVID-19感染により帝王切開となった妊産婦への支援のあり方

感染拡大以降、感染対策を理由とする帝王切開が全国で相次いだ。経過は順調にもかかわらず、帝王切開となったことを受け止められないうえに、母子分離、直接授乳も中止となり、わだかまりを持ち続ける母親がみられている^{55) 56)}。

帝王切開は経陰分娩と比較して、母体死亡、深部静脈血栓症、創部感染などが増加する。また、次回妊娠時に、子宮破裂、前置胎盤や癒着胎盤の頻度が増加するため⁵⁷⁾、経陰分娩が困難となる。さらに、帝王切開で出産した女性は、児が無事に生まれた喜びや安堵感、陣痛からの解放感等の肯定的な感情を抱く一方で、自然分娩でできなかった喪失感、母親としての失敗感、児への罪悪感、帝王切開決定における医療者への不満等の否定的な感情も抱きやすく、産後うつや母児相互関係の構築が遅れるリスクが高いことが報告されている^{58) 59)}。特に、COVID-19感染妊婦の場合、児の感染チェックや児と隔離して入院生活を送る必要があった。このため、母親のメンタルストレスが生じやすい状況にあった¹³⁾。

帝王切開を肯定的にとらえるための看護については、説明と情報提供、パースプラン、母親の体調と希望に合わせた育児支援、感情表出の促しと客観化があげられている⁵⁹⁾。しかし、COVID-19のため帝王切開となった産婦の帝王切開の受け止め方について、国内においては、インターネット公開情報などは見られるものの研究としての取り組みは見当たらない。したがって、COVID-19流行期の妊婦や家族を対象とした種々のストレスを評価する研究の必要性が示唆された。

COVID-19感染による帝王切開の場合、感染拡大期の出産ではあったが、陽性でなかった場合は経陰分娩の可能性があった。国外の報告では、COVID-19陽性のみでは帝王切開の理由にならないことも報告されている^{11) 60)}。一方、感染当初以外は高い経陰分娩率を保った施設も見られた⁶¹⁾。感染対策として、陽性者用分娩室で対応し、医師や助産師はPPE(防護服)を着用し、産婦もマスク着用、産婦との間には透明のシートを設置して、飛まつなどが飛散しないようにした。また、タブレット端末などにより情報共有する工夫が行われた⁶²⁾。

共著者の所属する施設において、2021年8月(第5波)から2023年2月までコロナ妊婦専用病床(12床、陰圧分娩室2部屋を確保)を稼働させ、大阪府フォローアップセンターとOGCS(産婦人科診療相互援助システム)と協力して、大阪府全体の200人のCOVID-19陽性妊婦の緊急入院を受け入れた。そのうち120件のCOVID-19陽性妊婦の分娩を取り扱った。この時期、他施設でのCOVID-19陽性妊婦の分娩方法は原則帝王切開の方針としている施設が多かったが、当院では積極的に経陰分娩を推奨し、経陰分娩が86%(104/120件)、帝王切開が14%(16/120件)であった⁶²⁾。

また、コロナ陽性妊婦の経陰分娩のためには、妊婦のワクチン接種の推進が鍵となる。重症化した場合の帝王切開率はさらに高まるが、妊婦のワクチン接種が重症化を予防することが証明されている^{63) 54)}。さらに、感染予防対策のための陰圧室などの環境の整備と確保、チーム医療を含むマンパワー、これらの実現のためには医療の集約化が不可欠と考えられた。次の新興感染症・再興感染症などによるパンデミックに備えた準備が急がれる。

3. 研究の限界

国外のレビュー文献は、COVID-19陽性者の帝王切開率は記述されていても、その理由について記載がないものや、帝王切開率と有病率が混在していた。また、SARS-CoV2ウイルスの変異による重症度の変化の検討は行えていない。さらにCOVID-19ワクチン接種の影響についても検討されていない。このため、国内外の帝王切開率を単純比較することには限界がある。

VI. 結論

本研究により以下のことが明らかになった。

1. COVID-19流行期において, 国内では指針に沿い, 高い割合で帝王切開が行われ, 第4波まで62%, 第5波59%, 第6-7波38%などであった。国外の指針において, 帝王切開は推奨されていなかったが, 2020年の感染拡大当初は38.0-95.8%であった。2021年以降のデータは含まれていなかった。
2. COVID-19陽性者の経膈分娩のためには, 妊婦のワクチン接種の推奨, 感染予防対策のための陰圧室などの環境の整備と確保, チーム医療を含むマンパワー, 医療の集約化が不可欠と考えられた。
3. COVID-19流行期の妊婦や家族を対象とした種々のストレスを評価する研究の必要性が示唆された。

本研究における利益相反はありません。

本研究の一部は第25回日本母性看護学会学術集会で発表した。

本研究は日本学術振興会 科研費基盤Cの助成による。

文 献

- 1) 厚生労働省. 中華人民共和国湖北省武漢市における新型コロナウイルス関連肺炎に関する世界保健機関(WHO)の緊急事態宣言2020. <http://www.mhlw.go.jp/stf/>. 2023年8月1日
- 2) 平原史樹. 産科の感染防御ガイド: 新型コロナウイルス感染症に備える指針. 日本産婦人科医会・日本母体救命システム普及協議会 監修, 橋井康二, 関沢明彦 編集. 大阪, メディカ出版, 2020;10-12:121.
- 3) 厚生労働省. 妊娠中の者への新型コロナワクチンの接種及び新型コロナウイルス感染症対策の啓発について2021. <http://www.mhlw.go.jp/content/000822336.pdf>. 2023年8月1日
- 4) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応 令和2年3月5日. http://www.jsog.or.jp/news/pdf/20200305_COVID-19.pdf. 2023年8月1日
- 5) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第二版) 令和2年3月20日. <http://jsidog.kenkyuukai.jp/images/sys/information/20200323113744-60589D68028C7429505990540CB6B9B76645497AC49C287FE628BB21B2A6FFE9.pdf>. 2023年8月1日
- 6) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第三版) 令和2年4月7日. <https://www.jsog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2020/02/200218.pdf>. 2023年8月1日
- 7) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第4版) 令和2年6月10日. http://www.yanaihara.com/info/20200611_COVID-19.pdf. 2023年8月1日
- 8) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第5版) 令和2年9月2日. http://www.med.kobe-u.ac.jp/cmv/covid/pdf/jsidog_jsog_jsog-jaog-gl.pdf. 2023年8月1日
- 9) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応(第6版) 令和3年12月20日. https://www.jsog.or.jp/news/pdf/20211220_COVID-19.pdf. 2023年8月1日
- 10) 小松宏彰. 【COVID-19に対する産婦人科医療の対策】COVID-19流行下における世界の産婦人科診療とわが国における産婦人科機関への緊急アンケート調査. 産婦人科の実践 2021;70(2):209-215.
- 11) 福澤利江子. 【コロナの影響を受けて困っている妊産婦やカップルの支援】コロナ禍における“出産付き添い”の支援 “付き添い”がもたらす効果・現状・課題・諸外国での対応. 臨床助産ケア: スキルの強化 2021;13(6):27-34.
- 12) Sachi Chikazawa, Ayako Sasaki, Akemi Take, Tomotaro Dote, Masahide Ohmichi. Pregnancy, Childbirth, and Childcare during the COVID-19 Pandemic for Parents Raising a 4-Month-Old Child. Health 2023;15(5):413-435.
- 13) 佐々木綾子, 近澤幸, 笹野奈菜, 間中麻衣子, 竹明美. 日本の新型コロナウイルス感染症流行下における分娩への影響に関する文献研究. 大阪医科薬科大学研究雑誌 2023;13:65-77.
- 14) 日本産科婦人科学会(周産期委員会)出口雅士, 山田秀人. 国内でのCOVID-19妊婦の現状～妊婦レジストリの解析結果(2021年9月15日付中間報告). http://www.med.kobe-u.ac.jp/cmv/covid/pdf/COVID2021%20_6.pdf. 2023年8月1日
- 15) 日本産科婦人科学会(周産期委員会)出口雅士, 山田秀人. 国内でのCOVID-19妊婦の現状～妊婦レジストリの解析結果《2021年10月31日迄の登録症例》2022年2月1日付報告. <http://www.med.kobe-u>

- ac.jp/cmv/covid/pdf/COVID2022-2-1.pdf. 2023年 8月1日
- 16) 日本産科婦人科学会(周産期委員会)出口雅士, 山田秀人. 国内でのCOVID-19妊婦の現状~妊婦レジストリの解析結果《2022年1月31日迄の登録症例》2022年3月1日付報告. http://www.jsog.or.jp/news/pdf/20220301_COVID19.pdf. 2023年8月1日
- 17) 日本産科婦人科学会(周産期委員会)出口雅士, 山田秀人. 国内でのCOVID-19妊婦の現状~妊婦レジストリの解析結果《2022年5月5日迄の登録症例》2022年6月7日付報告. <http://www.med.kobe-u.ac.jp/cmv/covid/pdf/COVID2022-6-7.pdf>. 2023年8月1日
- 18) 日本産科婦人科学会(周産期委員会)出口雅士, 山田秀人. 国内でのCOVID-19妊婦の現状~妊婦レジストリの解析結果《2022年9月20日迄の登録症例》2023年1月17日付報告. <https://www.med.kobe-u.ac.jp/cmv/covid/pdf/COVID2022-9-20sum.pdf>. 2023年8月1日
- 19) 日本産婦人科医会医療安全部会 長谷川潤一. 新型コロナウイルスの第6波・7波における産科医療機関の対応状況 全国アンケート調査結果2022. https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2022/09/20221216_1.pdf. 2023年8月1日
- 20) 日本産婦人科医会医療安全部会. 「新型コロナウイルス感染症についての実態調査」2021年度. 2021_Covid-19_2.pdf (jaog.or.jp). 2023年8月1日
- 21) Margot L. Debrabandere, Dana C. Farabaugh. A Review on Mode of Delivery during COVID-19 between December 2019 and April 2020. *Am J Perinatol* 2021;38(04):332-341.
- 22) American College of Obstetricians and Gynecologists. COVID-19 FAQs for Obstetrician-Gynecologists, Obstetrics. Updated March 26, 2020. Accessed April 30, 2020 at: <https://www.acog.org/clinical-information/physician-faqs/covid-19-faqs-for-ob-gyns-obstetrics>. 2023年8月1日
- 23) Poon LC, Yang H, Lee JCS. et al. ISUOG interim guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55(05):700-708.
- 24) Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Accessed April 30, 2020 at: <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-04-17-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy.pdf> 2020. 2023年8月1日
- 25) WHO. Coronavirus disease (COVID-19): Pregnancy, childbirth and the postnatal period, Coronavirus disease (COVID-19): Pregnancy, childbirth and the postnatal period (who.int). 2023年8月1日
- 26) 厚生労働省. データからわかるー新型コロナウイルス感染症情報ー <https://covid19.mhlw.go.jp/extensions/public/index.html>. 2023年8月1日
- 27) Di Toro F, Gjoka M, Di Lorenzo G, et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect* 2021 Jan;27(1):36-46.
- 28) J Juan, M M Gil, Z Rong, Y Zhang, H Yang, L C Poon. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review: *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020 Jul;56(1):15-27.
- 29) Chi J, Gong W, Gao Q. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and the risk of vertical transmission: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet* 2021 Feb;303(2):337-345.
- 30) Capobianco G, Saderi L, Aliberti S, et al. COVID-19 in pregnant women: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2020 Sep;252:543-558.
- 31) Marchand G, Masoud AT, Grover S, et al. Maternal and neonatal outcomes of COVID-19 vaccination during pregnancy, a systematic review and meta-analysis. *NPJ Vaccines* 2023 Jul;8(1):103.
- 32) Bellos I, Pandita A, Panza R. Maternal and perinatal outcomes in pregnant women infected by SARS-CoV-2: A meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2021 Jan;256:194-204.
- 33) Clark Zhang, Haitao Chu, Y Veronica Pei, Jason Zhang. Laboratory Effects of COVID-19 Infection in Pregnant Women and Their Newborns: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Glob Womens Health* 2021 Apr;13(2):647072.
- 34) Pallavi Dubey, Sireesha Y Reddy, Sharron Manuel, Alok K Dwivedi. Maternal and neonatal characteristics and outcomes among COVID-19 infected women: An updated systematic review

- and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Bio* 2020 Sep;252:490-501.
- 35) Cai J, Tang M, Gao Y, et al. Cesarean Section or Vaginal Delivery to Prevent Possible Vertical Transmission From a Pregnant Mother Confirmed With COVID-19 to a Neonate: A Systematic Review. *Front Med (Lausanne)* 2021 Feb 17;8:634949.
- 36) Gao YJ, Ye L, Zhang JS, et al. Clinical features and outcomes of pregnant women with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis* 2020 Aug 3;20(1):564.
- 37) Hassanipour S, Faradonbeh SB, Momeni K, et al. A systematic review and meta-analysis of pregnancy and COVID-19: Signs and symptoms, laboratory tests, and perinatal outcomes. *Int J Reprod Biomed* 2020 Dec 21;18(12):1005-1018.
- 38) Parazzini F, Bortolus R, Mauri PA, et al. Delivery in pregnant women infected with SARS-CoV-2: A fast review. *Int J Gynaecol Obstet* 2020 Jul; 150(1):41-46.
- 39) Anna Nunzia Della Gatta, Roberta Rizzo, Gianluigi Pili, Giuliana Simonazzi. Coronavirus disease 2019 during pregnancy: a systematic review of reported cases. *Am J Obstet Gynecol* 2020 Jul;223(1):36-41.
- 40) Turan O, Hakim A, Dashraath P, et al. Clinical characteristics, prognostic factors, and maternal and neonatal outcomes of SARS-CoV-2 infection among hospitalized pregnant women: A systematic review. *Int J Gynaecol Obstet* 2020 Oct;151(1):7-16.
- 41) Benjamin J F Huntley, Erin S Huntley, Daniele Di Mascio, Tracy Chen, Vincenzo Berghella, Suneet P Chauhan. Rates of Maternal and Perinatal Mortality and Vertical Transmission in Pregnancies Complicated by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection: A Systematic Review. *Obstet Gynecol* 2020 Aug; 136(2):303-312.
- 42) E Mullins, D Evans, R M Viner, P O'Brien, E Morris. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55: 586-592.
- 43) Ayssa Teles Abrao, Trad, Eniola R. Ibirogbu ORCID Icon, Amro Elrefaei, et al. Complications and outcomes of SARS-CoV-2 in pregnancy: where and what is the evidence?. *Hypertension in Pregnancy* 2020;39(3):361-369.
- 44) Reem S Chamseddine, Farah Wahbeh, Frank Chervenak, Laurent J Salomon, Baderledeen Ahmed, Arash Rafii. Pregnancy and Neonatal Outcomes in SARS-CoV-2 Infection: A Systematic Review. *J Pregnancy* 2020 Oct;7:4592450.
- 45) Somayeh Makvandi, Mitra Mahdavian, Goli Kazemi-Nia, et al. The 2019 Novel Coronavirus Disease in Pregnancy: A Systematic Review. *Adv Exp Med Biol* 2021;1321:299-307.
- 46) 厚生労働省. 令和 2 (2020) 年医療施設(静態・動態) 調査(確定数)・病院報告の概況 I 医療施設調査20. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/20/dl/02sisetu02.pdf>. 2023年 8 月 1 日
- 47) Ana Pilar Betran, Jiangfeng Ye, Ann-Beth Moller, João Paulo Souza, Jun Zhang. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Glob Health* 2021 Jun;6(6): e005671.
- 48) 田中博明, 池田智明. 【新型コロナウイルス 1 年を振り返って】 COVID-19妊娠と分娩妊婦へのワクチン接種. *臨床とウイルス* 2021;49(3):102-105.
- 49) 宮下進. 【新型コロナウイルス感染症2019】 コロナ禍における周産期診療. *Dokkyo Journal of Medical Sciences* 2021;48(3):269-275.
- 50) Mahmoud Omar MD, Mohanad R. Youssef, Lily N. Trinh, et al. Excess of cesarean births in pregnant women with COVID-19: A meta-analysis: *Birth*. 2022 Jun;49(2):179-193.
- 51) Jianghui Cai, Mi Tang, Yu Gao, et al. Cesarean Section or Vaginal Delivery to Prevent Possible Vertical Transmission From a Pregnant Mother Confirmed With COVID-19 to a Neonate. A Systematic Review: *Front Med (Lausanne)*. 2021 Feb;17(8):634949.
- 52) Jose Villar, Prof, MD,a,b Constanza P Soto Conti, MD,c Robert B Gunier, et al. Pregnancy outcomes and vaccine effectiveness during the period of omicron as the variant of concern, INTERCOVID-2022: a multinational. observational study, *Lancet* 2023 Feb 11;401(10375):447-457.
- 53) Kensuke Shoji a, Shinya Tsuzuki, Takayuki Akiyama, et al. Comparison of clinical characteristics of COVID-19 in pregnant women between the Delta and Omicron variants of concern predominant periods. *J Infect Chemother.*

- 2023 Jan;29(1):33-38.
- 54) Sarah J Stock, Emily Moore, Clara Calvert, et al. Pregnancy outcomes after SARS-CoV-2 infection in periods dominated by delta and omicron variants in Scotland. a population-based cohort study. *Lancet Respir Med* 2022 Dec;10(12):1129-1136.
- 55) NHKWEB. コロナ禍のお産 感染対策を理由に… NHK | WEB特集 医療・健康. 2023年8月1日
- 56) Yahoo JAPAN. 出産直前にコロナ感染、まさかの帝王切開に！世界で突出する日本のお産「過剰対策」「理想」とはほど遠い出産を余儀なくされたある女性の悲哀(47NEWS) - Yahoo!ニュース. 2023年8月1日
- 57) 日本産科婦人科学会. 産婦人科診療ガイドライン—産科編2020. 東京, 日本産科婦人科学会事務局 2020: 254.
- 58) 谷口綾, 大久保功子, 齋藤真希, 廣山奈津子, 小田柿ふみ, 三隅順子. 帝王切開で出産した女性の妊娠中から産後1か月までの心理のプロセス—覚悟と納得—. *日本看護科学会誌* 2014;34:94-102.
- 59) 竹内佳寿子. 帝王切開分娩の出産体験に関する文献検討. *園田学園女子大学論文集* 2018;52:93-107.
- 60) Kavita Narang, Eniola R Ibirogb, Amro Elrefaei, et.al. SARS-CoV-2 in Pregnancy: A Comprehensive Summary of Current Guidelines. *Journal of clinical medicine* 2020;9(5):1521.
- 61) 大阪医科薬科大学研究最前線. 「コロナ禍での妊娠・出産・育児 Withコロナでも安心・安全に子どもを産み育てるための知見. 研究最前線. 大阪医科薬科大学(ompu.ac.jp). 2023年8月1日
- 62) 大阪医科薬科大学病院. コロナ感染症妊婦専用病床開設のお知らせ <https://www.ompu.ac.jp/news/of2vmg000000ezr8.html>. 2023年8月1日.
- 63) Hilde M Engjom, Rema Ramakrishnan, Nicola Vousden, et al. Severity of maternal SARS-CoV-2 infection and perinatal outcomes of women admitted to hospital during the omicron variant dominant period using UK Obstetric Surveillance System data: prospective, national cohort study. *BMJ Med* 2022 Aug 24;1(1):e000190.
- 64) Taged Pishaque Hameed MBBS, Mohammad Omer Khan MBBS, Khushboo Nusrat MBBS, et al. Is it safe and effective to administer COVID-19 vaccines during pregnancy? A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control* 2023;51:582-593.

Review of Literature from Japan and Overseas regarding the Related Guidelines and the Rate of Cesarean Sections during the COVID-19 epidemic

Ayako Sasaki¹, Sachi Chikazawa¹, Maiko Manaka¹, Nana Sasano¹,

Daisuke fujita², Masahide Ohmichi²

1 Faculty of Nursing, Osaka Medical and Pharmaceutical University

2 Faculty of Medicine, Osaka Medical and Pharmaceutical University

Objective: This study focuses on the guidelines and cesarean section rate related to the COVID-19 epidemic, identifying the current situation and issues based on a review of literature from Japan and overseas. **Method:** (1) Guidelines: Response to COVID-19 provided by the Japan Society of Obstetrics and Gynecology et al. (2) Search date: August 1, 2023. **Selected for Japan:** Analysis of the current status of pregnant women infected with COVID-19 in Japan based on a registry of pregnant women. **Concerning procedures overseas:** (1) Guidelines: Selected the American College of Obstetricians and Gynecologists et al.'s guidelines. The sections relevant to cesarean section rates and guidelines were extracted and analyzed to understand the current situation and issues. (2) Analyzed the cesarean section rate by searching PubMed, using the keywords "COVID-19" and "cesarean section rate" for reviews and systematic analysis. **Results:** The cesarean section rate in Japan varied; it was 62% during the first wave through the fourth wave, 59% during the fifth wave, and 38% during the sixth and seventh waves. Regarding guidelines, the initial five editions showed no specific indications despite COVID-19 infections, advocating cesarean sections as a means to expedite delivery. The sixth edition stated that vaginal delivery could be an option if the facility has the necessary human resources and a suitable environment. Internationally, the cesarean section rate was between 38.0% and 95.8% when the pandemic began in 2020. The guidelines stated that a cesarean section should be implemented only when medically justified. **Discussion:** The cesarean section rate in Japan was high when infections spread, in line with the guidelines. The cesarean section rate was also high overseas when the pandemic began in 2020, even though the guidelines did not recommend such a procedure. Cesarean sections were undertaken to mitigate hospital infections, safeguard medical personnel, and prevent mother-to-child transmissions. The study suggested the need for further research to assess stressors in pregnant women and their families during the COVID-19 epidemic.

Key Words: COVID-19, guidelines, cesarean section rate, literature review