

Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) и беременность: материнские исходы и клиническое течение

Халида Шарипова, Гүлнұр Секербай,
Наурызгуль Кенебаева, Жұлдыз Көшкімбаева
НАО «Медицинский Университет Астана»,
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Аннотация. Влияние коронавирусной инфекции (SARS-CoV-2) на беременных женщин до сих пор мало изучено, современные данные предполагают варьирующее течение болезни от бессимптомного до манифестных форм. Возникает вопрос, может ли заболеваемость коронавирусной болезнью (COVID-19) осложнить течение и влиять на исход беременности.

Цель исследования. Изучить клиническое течение и исход беременности на фоне коронавирусной инфекции (SARS-CoV-2).

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование историй болезней беременных с ПЦР подтвержденной коронавирусной инфекцией (SARS-CoV-2) на базе перинатального центра «Многопрофильная городская больница №3» в г. Нур-Султан. Было проанализировано 68 историй болезни беременных и отобрано 45 родильниц за периода с июнь по август 2020 года, когда отмечался высокий уровень заболеваемости в городе Нур-Султан.

Результаты и обсуждение. Беременные с положительным результатом коронавирусной инфекции $n=45$, возраст которых варьируется с 21 до 42 лет, со средним значением равным 30 лет. Бессимптомное течение коронавирусной болезни у родильниц, 71% ($n=32$) и симптомное течение с различной степенью тяжести, 29% ($n=13$). Диагностика родильниц с симптомным течением COVID-19 методом рентген и КТ-100% ($n=13$), у большинства признаки 2-х сторонней пневмонии 69% ($n=9$), и хронического бронхита 31% ($n=4$). У всех родильниц с симптомным течением коронавирусной болезни (COVID-19) - 29% ($n=13$) был выявлен метаболический синдром с различной степенью ожирения.

Выводы. Большинство женщин с лабораторно подтвержденной инфекцией (SARS-CoV-2), допущенных к родам, имели бессимптомное течение COVID-19. Почти у трети женщин, у которых при поступлении были симптомы и осложнения данного заболевания, наблюдалось различной степени ожирение. Таким образом, можно сделать вывод, что материнское ожирение является одним из наиболее серьезных сопутствующих заболеваний, связанных с более тяжелым течением коронавирусной болезни. В целом беременность не является значимым фактором риска развития тяжелого коронавирусного заболевания (COVID-19).

Ключевые слова: коронавирусная болезнь (COVID-19), ожирение, избыточный вес, беременность, экстрагенитальные заболевания.

Coronaviral Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: Motheral Outcomes and Clinical Progression

Khalida Sharipova, Gulnur Sekerbay,
Nauryzgul Kenebaeva, Zhuldyz Koshkimbaeva
NJSC "Astana Medical University",
Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

Abstract. The impact of coronavirus infection (SARS-CoV-2) on pregnant women is still poorly understood; the present data indicate a varying progression of the disease from asymptomatic to manifest forms. The question arises, whether the incidence of coronavirus disease (COVID-19) can complicate the course and affect the outcome of pregnancy.

Research goal. To study the clinical course and pregnancy outcome associated with coronavirus infection (SARS-CoV-2).

Material and methods. The retrospective study of the medical case histories of pregnant women with PCR confirmed coronavirus infection (SARS-CoV-2) was carried out at the perinatal center "Multipurpose city hospital No. 3" in Nur-Sultan. During the time of COVID high incidence in the city of Nur-Sultan, 68 case histories of pregnant women were analyzed and 45 women in childbirth were selected for the period from June to August 2020.

Results and discussion. Pregnant patients with a positive result of coronavirus infection $n = 45$, whose age ranges from 21 to 42 years, with a mean of 30 years. Asymptomatic course of coronavirus disease in puerperas, 71% ($n = 32$) and symptomatic course with varying severity, 29% ($n = 13$). Diagnostics of obstetric patients (puerperas) with symptomatic course of COVID-19 by X-ray and CT-100% ($n = 13$), most have symptoms of 2-sided pneumonia 69% ($n = 9$), and chronic bronchitis 31% ($n = 4$). All obstetric patients (puerperas with symptomatic course of coronavirus disease (COVID-19) - 29% ($n = 13$) had metabolic syndrome with varying degrees of obesity.

Conclusion. Most patients with laboratory confirmed infection (SARS-CoV-2) admitted to childbirth were asymptomatic for COVID-19. Almost a third of patients who had symptoms and complications of this disease on admission had varying degrees of obesity. Thus, it can be concluded that maternal obesity is one of the most serious comorbidities associated with a more severe course of coronavirus disease. In general, pregnancy is not a significant risk factor for developing severe coronavirus disease (COVID-19).

Key words: coronavirus disease (COVID-19), obesity, overweight, pregnancy, extragenital diseases

Введение

Коронавирусная болезнь 2019 года (COVID-19) - это заболевание вызвано новым неизвестным ранее коронавирусом SARS-CoV2, который впервые был зафиксирован в Китае, когда появились случаи пневмонии неизвестной этиологии. В мире зарегистрировано более 62,5 млн заразившихся коронавирусом, и число умерших 1,46 млн, и количество случаев заражения в Казахстане 171 тысяч по данным ВОЗ на 30.11.2020 г. (Коронавирусная инфекция COVID-19, 2020). Больше всего инфицированных находятся в США, Италии, Бразилии, России, Великобритании и Испании. Число инфицированных COVID-19 ежедневно продолжает расти (Коронавирусная инфекция COVID-19, 2020).

Клиническое течение COVID-19 у беременных женщин недостаточно изучено, и есть опасения по поводу повышенного негативного влияния болезни на беременных женщин, таких как самопроизвольный аборт, преждевременные роды и неонатальные

потери (Di Mascio, 2020; Rasmussen et al., 2020; Zaigham & Andersson, 2020; Yan et al., 2020; Baud et al., 2020). Несколько серий исследований сообщают о переменном течении болезни в дородовом, интранатальном и послеродовом периодах (Chen et al., 2020; Li et al., 2020; Yu et al., 2020; Liu et al., 2020; Chen et al., 2020; Breslin et al., 2020). Ограниченные отчеты, предполагающие вертикальную передачу, подчеркивают потенциальную уязвимость плода и новорожденного (Zeng et al., 2020; Dong et al., 2020; Alzamora et al., 2020; Lamouroux et al., 2020). Коронавирусная инфекция вызывает заболевания дыхательных путей, такие как тяжелый острый респираторный синдром. Беременные женщины чаще подвержены развитию на этом фоне сепсиса и дыхательной недостаточности, требующие искусственной вентиляции легких. Пневмония - одна из самых распространенных неакушерских инфекций, возникающих во время беременности и исторически связана с преждевременным разрывом плодных оболочек, преждевременными родами, задержкой роста плода и неонатальной смертью (Chen et al., 2012; Getahun et al., 2007).

В случае с 118 беременных женщинами с COVID-19 в провинции Ухань у 92% женщин было легкое течение заболевания, и 8% имели тяжелое заболевание (определяется как гипоксемия), и у одной женщины было критическое течение требующей ИВЛ, материнская смертность не наблюдалась (Chen et al., 2020).

COVID-19 - это продолжающаяся глобальная пандемия, без вакцины или эффективного лечения в ближайшем будущем. Поэтому только меры общественного здравоохранения могут потенциально снизить ее воздействие. При этом необходимо точно оценить все исходные сопутствующие заболевания у беременных с коронавирусной болезнью (Panagiotakopoulos et al., 2020).

Цель исследования - описать и проанализировать клинические характеристики течения беременности и их исходы для матери и плода у 45 рожениц с подтвержденным ПЦР тестом SARS-CoV-2 инфекции.

Материалы и Методы

Выявлены 68 беременных с лабораторно подтвержденным SARS-CoV-2 на базе Перинатального центра «Многопрофильная городская больница №3» в г. Нур-Султан с периода июнь по август месяц 2020 года. Было ретроспективно проанализировано 68 историй беременных и отобрано 45 случаев рожениц.

У беременных положительный результат коронавирусной инфекции (SARS-CoV-2) устанавливался с помощью теста полимеразной цепной реакции (ПЦР), которые проводились на стационарном уровне. Подходящие субъекты были определены через электронный поиск в портале медицинских карт с использованием 10-го пересмотра диагностических кодов Международной классификации болезней.

Исследование медицинских карт было согласовано с руководством «МГБЗ» и имеется согласие пациентов на обработку электронных данных в целях эпидемиологического и статистического анализа.

Результаты

Возраст пациента, анамнез заболевания жизни

Беременные с положительным результатом на коронавирусную болезнь $n=45$, возраст которых варьируется с 21 до 42 лет, со средним значением равным 30 лет. Доля рожениц 100% ($n=45$), среди которых в доношенном сроке завершили беременность 98% ($n=44$), и один случай в недоношенном сроке, 2% ($n=1$). Из анамнеза рожениц, первобеременные 27% ($n=12$) и повторобеременные 73% ($n=33$), рубец на матке 13% ($n=6$), отягощенный акушерский анамнез 62% ($n=28$).

Течение беременности и коронавирусная болезнь

Бессимптомное течение коронавирусной болезни у родильниц, 71% (n=32) и симптомное течение с различной степенью тяжести, 29% (n=13). У родильниц с симптомным COVID-19 были жалобы как кашель 27% (n=12), температуру 22% (n=10), также другие как першение в горле и потеря обоняние. Также критерием для госпитализации было снижение сатурации и акушерские показания, по установленным МЗ РК протоколам. Диагностика родильниц с симптомным COVID-19 методом рентген и КТ-100% (n=13), у большинства признаки 2-х сторонней пневмонии 69% (n=9), и хронического бронхита 31 % (n=4).

Экстрагенитальные заболевания

Родильницы 100% (n=45), болезни эндокринной системы 49 % (n=22), диагноз анемия 62% (n=28), заболевания мочеполовой системы 16% (n=7). Доля эндокринных заболеваний у родильниц с симптомным и бессимптомным течением 100 % (n=22) примерно две трети 68% (n=15) приходится метаболическому синдрому с подтвержденным ожирением 1,2,3 степени. Также другие эндокринные заболевания, как сахарный диабет и заболевания щитовидной железы, 32% (n=7); Среди родильниц с симптомным течением коронавирусной болезни (COVID-19) метаболический синдром был зарегистрирован 100 % (n=13).

Акушерские осложнения и неонатальный исход

Акушерские диагнозы родильниц с симптомным и без симптомным COVID-19 - 100% (n=45), маловодие 6% (n=3), многоводие 2% (n=1), ЗВУР 9% (n=4), ДИОВ 20% (n=9), гестационная АГ, 6% (n=3), преэклампсия тяжелая у 4% (n=2). Родоразрешение методом кесарева сечения 27% (n=12) и самопроизвольные одноплодные роды 73% (n=33). Акушерские осложнения: ДВС-синдром 4% (n=2), HELLP-синдром у 2% (n=1).

Из акушерских случаев ДИОВ часто встречаемый диагноз, чем другие акушерские осложнения. Беременные с диагнозом ДИОВ – 20 % (9), из них с бессимптомным течением – 78 % (7) и симптомным течением - 22% (2), с отягощенным акушерским анамнезом – 78% (7).

Количество живорожденных 98% (n=44) и антенатальная гибель плода 2% (n=1). При случае антенатальной гибели плода у матери был подтвержден COVID-19 средней степени тяжести, который ухудшал состояние беременной, но при этом у матери наблюдался отягощенный акушерский анамнез, прямая связь с данной инфекцией не установлена и требует дальнейшего исследование.

Обсуждение

Мы сообщаем о 45 родильницах с лабораторно подтвержденной инфекцией SARS-CoV-2 выявленной в перинатальном центре «Многопрофильная городская больница №3» в г. Нур-Султан. Средний возраст составил 30 лет. Большинство родов произошли естественным путем, в доношенном сроке и с рождением здорового новорожденного.

Среди беременных женщин с подтвержденной инфекцией SARS-CoV-2 бессимптомное течение коронавирусной болезни наблюдалось у двух трети родильниц 71% и влияние на течение и исход беременности на момент госпитализации не наблюдалось. Этот процент аналогичен данным в исследованиях, полученных в 8 медицинских центрах в США, в котором сообщалось о всеобщем скрининге акушерских пациентов при поступлении и было установлено, что среди 59% госпитализированных родильниц по акушерским показаниям примерно у 80% был выявлен COVID-19 протекающий бессимптомно (Panagiotakopoulos et al., 2020). Беременных при заражении вирусом обычно испытывали легкие или среднетяжелые симптомы заболевания: кашель,

повышенную температуру, одышку, головную боль и потерю обоняния. Большинство женщин выздоравливали через несколько дней (Rasmussen & Jamieson, 2020).

У одной трети родильниц 29%, наблюдалось симптомное течение коронавирусной болезни. У всех родильниц этой группы был метаболический синдром. Осложнением коронавирусной болезни было зарегистрированное поражение легочной ткани. Было выявлено, что беременные с диагнозом метаболический синдром имеют повышенную восприимчивость организма к данному вирусу и, таким образом целесообразно отнести их к группе повышенного риска. Исходные данные Нью-Йоркского исследования (McCartney et al., 2020) свидетельствуют о том, что в целом беременность не является значимым фактором риска тяжелого коронавирусного заболевания 2019 г. (COVID-19).

Тем не менее, этот обзор показал, что материнское ожирение является одним из наиболее серьезных сопутствующих заболеваний, связанных с более тяжелым течением коронавирусной болезни COVID-19. У людей с ожирением супрессоры цитокинов активируют передачу сигнала и ответ со стороны интерферона I и III задерживается и притупляется, что приводит к неэффективному удалению вируса из организма. С ожирением также связаны изменения системного иммунного ответа с участием широкого спектра иммунных клеток и механизмов, которые приводят к хроническому воспалению слабой степени, которое делают уязвимым противовирусный иммунитет. Активация макрофагов в жировой ткани может производить низкие уровни провоспалительных цитокинов (TNF- α , ИЛ-1 β , ИЛ-6). Кроме того, секреция лептина адипоцитами является провоспалительной, и высокие уровни циркулирующего лептина у пациентов был связан со смертностью от острого респираторного дистресс-синдрома при COVID-19 (McCartney et al., 2020).

Беременные женщины с ожирением также имеют повышенный риск к заражению вирусной инфекцией: гриппа, цитомегаловирусной инфекции, SARS-CoV-1 и развитию связанных с ними осложнений, такие как острый респираторный дистресс-синдром (Bonmarin et al., 2015; Uyeki, Bernstein, & Bradley, 2019; Garg et al., 2015; Maruyama et al., 2016; Poulakou, Pérez, & Rello, 2012).

В штате Вашингтон исследование 46 беременных женщин с COVID-19 (Lokken et al., 2020) обнаружили, что почти все женщины с тяжелым течением коронавирусной инфекции были с избыточным весом или ожирением. Эти данные являются аналогичными данным нашего ретроспективного исследования.

Основным недостатком этой работы является отсутствие группы сравнения. Другие включают небольшой размер выборки, и отсутствие возможности представить характеристики степени тяжести заболевания по сравнению с симптомами. Именно по этой причине, обобщение является невозможным, и нужно дальнейшее исследование с большей выборкой беременных с положительным тестом.

Выводы

Большинство женщин с лабораторно подтвержденной инфекцией, допущенных к родам, имели бессимптомное течение COVID-19. Почти у трети женщин, у которых при поступлении были симптомы и осложнения данного заболевания, наблюдалось различной степени ожирение. Таким образом, можно сделать вывод, что материнское ожирение является одним из наиболее серьезных сопутствующих заболеваний, связанных с более тяжелым течением коронавирусной болезни. В целом беременность не является значимым фактором риска развития тяжелого коронавирусного заболевания (COVID-19).

Необходимо проведение дальнейших исследований родильниц с COVID-19 инфекцией с метаболическим синдромом в сравнении с контрольной группой родильниц с реализацией коронавирусной болезни без метаболического синдрома, чтобы

достоверно утверждать является ли ожирение значимым фактором тяжелого течения коронавирусной инфекции.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- Alzamora, M. C., Paredes, T., Caceres, D., Webb, C. M., Webb, C. M., Valdez, L. M., Valdez, L. M., La Rosa, M., & La Rosa, M. (2020). Severe COVID-19 during Pregnancy and Possible Vertical Transmission. *American Journal of Perinatology*. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710050>
- Baud, D., Greub, G., Favre, G., Gengler, C., Jatton, K., Dubruc, E., & Pomar, L. (2020). Second-Trimester Miscarriage in a Pregnant Woman with SARS-CoV-2 Infection. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.7233>
- Bonmarin, I., Belchior, E., Bergounioux, J., Brun-Buisson, C., Mégarbane, B., Chappert, J. L., Hubert, B., & Le Strat, Y. (2015). Intensive care unit surveillance of influenza infection in France: The 2009/10 pandemic and the three subsequent seasons. *Eurosurveillance*. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2015.20.46.30066>
- Breslin, N., Baptiste, C., Miller, R., Fuchs, K., Goffman, D., Gyamfi-Bannerman, C., & D'Alton, M. (2020). Coronavirus disease 2019 in pregnancy: early lessons. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100111>
- Chen, H., Guo, J., Wang, C., Luo, F., Yu, X., Zhang, W., Li, J., Zhao, D., Xu, D., Gong, Q., Liao, J., Yang, H., Hou, W., & Zhang, Y. (2020). Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)
- Chen, L., Li, Q., Zheng, D., Jiang, H., Wei, Y., Zou, L., Feng, L., Xiong, G., Sun, G., Wang, H., Zhao, Y., & Qiao, J. (2020). Clinical Characteristics of Pregnant Women with Covid-19 in Wuhan, China. *New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/nejmc2009226>
- Chen, S., Liao, E., Cao, D., Gao, Y., Sun, G., & Shao, Y. (2020). Clinical analysis of pregnant women with 2019 novel coronavirus pneumonia. *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/jmv.25789>
- Chen, Y. H., Keller, J., Wang, I. Te, Lin, C. C., & Lin, H. C. (2012). Pneumonia and pregnancy outcomes: A nationwide population-based study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2012.08.023>
- Di Mascio, D., Khalil, A., Saccone, G., Rizzo, G., Buca, D., Liberati, M., Vecchiet, J., Nappi, L., Scambia, G., Berghella, V., & D'Antonio, F. (2020). Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100107>
- Dong, L., Tian, J., He, S., Zhu, C., Wang, J., Liu, C., & Yang, J. (2020). Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 from an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4621>
- Garg, S., Jain, S., Dawood, F. S., Jung, M., Pérez, A., D'Mello, T., Reingold, A., Gershman, K., Meek, J., Arnold, K. E., Farley, M. M., Ryan, P., Lynfield, R., Morin, C., Baumbach, J., Hancock, E. B., Zansky, S., Bennett, N., Thomas, A., ... Finelli, L. (2015). Pneumonia among adults hospitalized with laboratory-confirmed seasonal influenza virus infection-

- United States, 2005-2008. *BMC Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1186/s12879-015-1004-y>
- Getahun, D., Ananth, C. V., Oyelese, Y., Peltier, M. R., Smulian, J. C., & Vintzileos, A. M. (2007). Acute and chronic respiratory diseases in pregnancy: Associations with spontaneous premature rupture of membranes. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. <https://doi.org/10.1080/14767050701516063>
- Lamouroux, A., Attie-Bitach, T., Martinovic, J., Leruez-Ville, M., & Ville, Y. (2020). Evidence for and against vertical transmission for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.039>
- Li, N., Han, L., Peng, M., Lv, Y., Ouyang, Y., Liu, K., Yue, L., Li, Q., Sun, G., Chen, L., & Yang, L. (2020). Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 pneumonia: a case-control study. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa352>
- Liu, Y., Chen, H., Tang, K., & Guo, Y. (2020). Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *The Journal of infection*. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.02.028>
- Lokken, E. M., Walker, C. L., Delaney, S., Kachikis, A., Kretzer, N. M., Erickson, A., Resnick, R., Vanderhoeven, J., Hwang, J. K., Barnhart, N., Rah, J., McCartney, S. A., Ma, K. K., Huebner, E. M., Thomas, C., Sheng, J. S., Paek, B. W., Retzlaff, K., Kline, C. R., ... Adams Waldorf, K. M. (2020). Clinical characteristics of 46 pregnant women with a severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.05.031>
- Maruyama, T., Fujisawa, T., Suga, S., Nakamura, H., Nagao, M., Taniguchi, K., Tsutsui, K., Ihara, T., & Niederman, M. S. (2016). Outcomes and prognostic features of patients with influenza requiring hospitalization and receiving early antiviral therapy: A prospective multicenter cohort study. *Chest*. <https://doi.org/10.1378/chest.14-2768>
- McCartney, S. A., Kachikis, A., Huebner, E. M., Walker, C. L., Chandrasekaran, S., & Adams Waldorf, K. M. (2020). Obesity as a contributor to immunopathology in pregnant and non-pregnant adults with COVID-19. *American Journal of Reproductive Immunology*. <https://doi.org/10.1111/aji.13320>
- Panagiotakopoulos, L., Myers, T. R., Gee, J., Lipkind, H. S., Kharbanda, E. O., Ryan, D. S., Williams, J. T. B., Naleway, A. L., Klein, N. P., Hambidge, S. J., Jacobsen, S. J., Glanz, J. M., Jackson, L. A., Shimabukuro, T. T., & Weintraub, E. S. (2020). SARS-CoV-2 Infection Among Hospitalized Pregnant Women: Reasons for Admission and Pregnancy Characteristics — Eight U.S. Health Care Centers, March 1–May 30, 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6938e2>
- Poulakou, G., Pérez, M., & Rello, J. (2012). Severe acute respiratory infections in the postpandemic era of H1N1. *Current Opinion in Critical Care*. <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e32835605f2>
- Rasmussen, S. A., & Jamieson, D. J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: Responding to a rapidly evolving situation. *Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003873>
- Rasmussen, S. A., Smulian, J. C., Lednicky, J. A., Wen, T. S., & Jamieson, D. J. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: what obstetricians need to know. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.02.017>
- Uyeki, T. M., Bernstein, H. H., & Bradley, J. S. (2019). Erratum: Clinical practice guidelines by the infectious diseases Society of America: 2018 update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenza (Clinical

- Infectious Diseases DOI: 10.1093/cid/ciy866). *Clinical Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz044>
- Wang, T., Du, Z., Zhu, F., Cao, Z., An, Y., Gao, Y., & Jiang, B. (2020). Comorbidities and multi-organ injuries in the treatment of COVID-19. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30558-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30558-4)
- Yan, J., Guo, J., Fan, C., Juan, J., Yu, X., Li, J., Feng, L., Li, C., Chen, H., Qiao, Y., Lei, D., Wang, C., Xiong, G., Xiao, F., He, W., Pang, Q., Hu, X., Wang, S., Chen, D., ... Yang, H. (2020). Coronavirus disease 2019 in pregnant women: a report based on 116 cases. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.014>
- Yu, N., Li, W., Kang, Q., Xiong, Z., Wang, S., Lin, X., Liu, Y., Xiao, J., Liu, H., Deng, D., Chen, S., Zeng, W., Feng, L., & Wu, J. (2020). Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases*. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30176-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30176-6)
- Zaigham, M., & Andersson, O. (2020). Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. <https://doi.org/10.1111/aogs.13867>
- Zeng, H., Xu, C., Fan, J., Tang, Y., Deng, Q., Zhang, W., & Long, X. (2020). Antibodies in Infants Born to Mothers with COVID-19 Pneumonia. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4861>
- Коронавирусная инфекция COVID-19 (2020). Статистика «Случаи заболевания». <https://news.google.com/covid19/map?hl=ru&mid=%2Fm%2F047lj&gl=RU&ceid=RU%3Aru>

Вклад авторов

Х.К. Шарипова: утверждение окончательного варианта статьи для публикации; согласие нести ответственность за все аспекты работы, надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с достоверностью данных или целостностью всех частей статьи.

Г.Ж. Секербай, Н.А. Кенебаева, Ж.О. Кошкимбаева: существенный вклад в концепцию или дизайн работы; сбор, анализ или интерпретация результатов работы; написание текста и критический пересмотр его содержания.