

Получена: 18 августа / Принята: 14 сентября / Опубликовано онлайн: 25 октября 2022

УДК 616.981.21

DOI 10.53511/PHARMKAZ.2022.79.74.006

Г.Г. ШАЙМЕРДЕНОВА, Г.Н. АБУОВА

Кафедра инфекционных болезней и дерматовенерологии, Южно-Казахстанская медицинская академия, г. Шымкент, Казахстан

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА РЕМДЕСИВИР У БЕРЕМЕННЫХ С COVID-19

Резюме: Пандемия COVID-19 привела к назначению множества лекарств без доказательной эффективности и без гарантии отсутствия долгосрочных эффектов на плод. Создание препарата основывалась на изучении исследований эффективности существующих противовирусных препаратов, которые могли бы ингибировать вирус SARS-CoV-2. Ранние положительные результаты противовирусного препарата Ремдесивира привели к его экстренному назначению беременным с COVID-19. Целью исследования является оценить эффективность применения препарата Ремдесивир у беременных с вероятным и подтвержденным диагнозом коронавирусная инфекция Covid -19. Проведен ретроспективный анализ 120 историй беременных с тяжелой и крайне тяжелой формой коронавирусной инфекцией Covid -19, поступивших в Городской инфекционный центр г. Шымкента в 2021-2022 г. Были исследованы 2 группы пациенток: основная - женщины, получавшие дополнительно к стандартной терапии в соответствии с Клиническим протоколом диагностики и лечения «Коронавирусная инфекция COVID-19 у беременных, рожениц и родильниц» препарат Ремдесивир в дозе 200 мг внутривенно в 1-й день, затем 100 мг внутривенно ежедневно, курс 5 дней; контрольная (2-ая группа) - пациентки, получавшие стандартную терапию в соответствии с вышеназванным протоколом. В каждой группе по 60 женщин. За основу критериев эффективности Ремдесивира у женщин в период гестации с COVID-19 были взяты: динамика нормализации температуры, улучшение показателя частоты дыхания, субъективное уменьшение одышки, кашля. По результатам нашего исследования было выявлено, что снижение температуры до нормальных показателей происходило в ранние сроки в контрольной группе (68%), нежели в основной. Далее, повышение показателя SpO₂ более 95% большинства пациенток наблюдалось на 3-4 день в основной группе (71%) и на 1-2 день в контрольной группе (43%). Показатель частоты дыхания (41,6%) и уменьшение субъективной одышки (66,6%) улучшались в основной группе позже 3 – дня. Таким образом, возрастная группа от 33 до 42 лет и срок от 22- 36 недель беременности являются факторами риска перехода в тяжелую форму заболевания; явной эффективности препарата проследить не удалось; противовирусный препарат продемонстрировал хорошую переносимость, не было случаев отмены.

Ключевые слова: COVID-19, беременные, противовирусный препарат, ретроспективное исследование.

Г. Г. Шаймерденова, Г. Н. Әбуова

Жұқпалы аурулар және дерматовенерология кафедрасы,
Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы,
Шымкент қ., Қазақстан

COVID-19 БАР ЖҰКТІ ӘЙЕЛДЕРДЕ РЕМДЕСИВИР ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Түйін: COVID-19 пандемиясы дәлелді тиімділігі жоқ және ұрыққа ұзақ мерзімді әсер етпейтін көптеген дәрі-дәрмектерді тағайындауға әкелді. Препаратты құру SARS-CoV-2 вирусын тежейтін қолданыстағы вирусқа қарсы препараттардың тиімділігі туралы

G.G. Shaimerdenova, G.N. Abuova

Department of Infectious Diseases and Dermatovenereology,
South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF REMDESIVIR IN PREGNANT WOMEN WITH COVID-19

Resume: The COVID-19 pandemic has led to the prescribing of many medications without evidence-based efficacy and without a guarantee of the absence of long-term effects on the fetus. The creation of the drug was based on the study of studies on the effectiveness of existing antiviral drugs that could inhibit the SARS-CoV-2 virus.

зерттеулерді зерттеуге негізделген. Ремдесивир вирусқа қарсы препаратының алғашқы оң нәтижелері оны COVID-19 бар жүкті әйелдерге шұғыл тағайындауға әкелді. Зерттеудің мақсаты ықтимал және расталған Covid -19 коронавирустық инфекциясы диагнозы бар жүкті әйелдерде Ремдесивир препаратын қолданудың тиімділігін бағалау болып табылады.

2021-2022 жылдары Шымкент қаласының қалалық инфекциялық орталығына түскен Covid -19 коронавирустық инфекциясы ауыр және өте ауыр жүкті әйелдердің 120 оқиғасына ретроспективті талдау жүргізілді. Пациенттердің 2 тобы зерттелді: негізгі - "жүкті әйелдерде, босанатын әйелдерде COVID-19 Коронавирустық инфекциясы" диагностикасы мен емдеудің клиникалық хаттамасына сәйкес стандартты терапияға қосымша қабылдаған әйелдер ремдесивир препараты 1-ші күні көктамыр ішіне 200 мг дозада, содан кейін күн сайын 100 мг көктамыр ішіне, курс 5 күн; БАҚЫЛАУ (2-ші топ) - жоғарыда аталған хаттамаға сәйкес стандартты ем қабылдаған пациенттер. Әр топта 60 әйел бар. COVID-19 гестациясы кезінде әйелдердегі Ремдесивирдің тиімділік критерийлерінің негізі ретінде мыналар алынды: температураның қалыпқа келу динамикасы, тыныс алу жиілігінің көрсеткішінің жақсаруы, енгірудің, жөтелдің субъективті төмендеуі. 2021-2022 жылдары Шымкент қаласының қалалық инфекциялық орталығына түскен Covid -19 коронавирустық инфекциясы ауыр және өте ауыр жүкті әйелдердің 120 оқиғасына ретроспективті талдау жүргізілді. Пациенттердің 2 тобы зерттелді: негізгі - "жүкті әйелдерде, босанатын әйелдерде COVID-19 Коронавирустық инфекциясы" диагностикасы мен емдеудің клиникалық хаттамасына сәйкес стандартты терапияға қосымша қабылдаған әйелдер ремдесивир препараты 1-ші күні көктамыр ішіне 200 мг дозада, содан кейін күн сайын 100 мг көктамыр ішіне, курс 5 күн; БАҚЫЛАУ (2-ші топ) - жоғарыда аталған хаттамаға сәйкес стандартты ем қабылдаған пациенттер. Әр топта 60 әйел бар. COVID-19 гестациясы кезінде әйелдердегі Ремдесивирдің тиімділік критерийлерінің негізі ретінде мыналар алынды: температураның қалыпқа келу динамикасы, тыныс алу жиілігінің көрсеткішінің жақсаруы, енгірудің, жөтелдің субъективті төмендеуі. Біздің зерттеу нәтижелері бойынша температураның қалыпты көрсеткіштерге дейін төмендеуі бақылау тобында (68%) негізгі көрсеткіштерге қарағанда ерте кезеңдерде болғандығы анықталды. Әрі қарай, пациенттердің көпшілігінің 95% - дан астамы негізгі топта 3-4 күн (71%) және бақылау тобында 1-2 күн (43%) байқалды. Тыныс алу жиілігінің көрсеткіші (41,6%) және субъективті енгірудің төмендеуі (66,6%) негізгі топта 3 күннен кейін жақсарды. Осылайша, 33 - тен 42 жасқа дейінгі жас тобы және жүктіліктің 22-ден 36 аптасына дейінгі кезең аурудың ауыр түріне өтудің қауіп факторлары болып табылады; препараттың айқын тиімділігін байқау мүмкін болмады; вирусқа қарсы препарат жақсы төзімділікті көрсетті, тоқтату жағдайлары болған жоқ. **Түйін сөздер:** COVID-19, жүкті, вирусқа қарсы, ретроспективті зерттеу.

Введение. На 1 июня 2022 года в мире было зарегистрировано 534 млн. случаев коронавирусной инфекции COVID-19, в Республике Казахстан – 1,4 млн. случаев, из которых летальных исходов в мире - 6,31 млн. слу-

Early positive results of the antiviral drug Remdesivir led to its emergency administration to pregnant women with COVID-19. The aim of the study is to evaluate the effectiveness of Remdesivir in pregnant women with a probable and confirmed diagnosis of Covid - 19 coronavirus infection. A retrospective analysis of 120 histories of pregnant women with severe and extremely severe form of Covid-19 coronavirus infection admitted to the Shymkent City Infection Center in 2021-2022 was carried out. 2 groups of patients were examined: the main group were women who received in addition to standard therapy in accordance with the Clinical Protocol of Diagnosis and Treatment "COVID-19 Coronavirus infection in pregnant women, women in labor the drug Remdesivir at a dose of 200 mg intravenously on day 1, then 100 mg intravenously daily, a course of 5 days; control (2nd group) – patients who received standard therapy in accordance with the above protocol. There are 60 women in each group. The criteria for the effectiveness of Remdesivir in women during gestation with COVID-19 were based on: the dynamics of temperature normalization, improvement in respiratory rate, subjective reduction of shortness of breath, cough. According to the results of our study, it was revealed that the temperature decrease to normal indicators occurred at an early date in the control group (68%), rather than in the main one. Further, an increase in the SPO₂ index of more than 95% of the majority of patients was observed on day 3-4 in the main group (71%) and on day 1-2 in the control group (43%). Respiratory rate index (41.6%) and reduction of subjective shortness of breath (66.6%) improved in the main group after 3 days. Thus, the age group from 33 to 42 years and the period from 22 to 36 weeks of pregnancy are risk factors for the transition to a severe form of the disease; it was not possible to trace the apparent effectiveness of the drug; the antiviral drug demonstrated good tolerability, there were no cases of withdrawal.

Keywords: COVID-19, pregnant women, antiviral drug, retrospective study.

чаев, и в нашей стране - 19 тысяч 16 случаев. По городу Шымкенту за период 2020-2022 годы всего было зарегистрировано 38 тысяч 149 случаев, из которых 1646 беременных: 2020 год-537, 2021 год- 892, 2022 год - 217

женщин [1,2]. Тяжелое течение коронавирусной инфекции COVID-19 у женщин в период гестации обусловлено самим процессом вынашивания ребенка. С 5 августа 2021 года беременным в качестве этиотропного препарата назначается Ремдесивир внутривенно по схеме 200 мг в 1-ый день, затем 100 мг ежедневно, курс 5 дней. Ремдесивир — противовирусный препарат, ингибирующий репликацию вируса SARS-CoV-2 [3]. Препарат рекомендуется к применению на основании данных международного опыта, а также результатов, полученных на группе взрослых пациентов учеными Республики Казахстан [3, 19]. Данное лекарство входит в лист назначения решением врачебного консилиума, при условии, когда потенциальная польза препарата превышает потенциальные риски для пациента. Показаниями для назначения Ремдесивира являются: тяжелое течение COVID-19, наличие факторов риска прогрессирования, кислорода (инсуффляция, высокопоточная оксигенотерапия, НИВЛ), сроки до 12-14 дней от начала заболевания [3]. В данном исследовании будет оценена эффективность противовирусного препарата Ремдесивир у беременных с тяжелым и крайне тяжелым течением коронавирусной инфекцией COVID-19.

Цель исследования. Оценить эффективность применения препарата Ремдесивир у беременных с вероятным и подтвержденным диагнозом коронавирусная инфекция Covid -19 .

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 120 историй беременных с тяжелой и крайне тяжелой формой коронавирусной инфекцией, поступивших в Городской инфекционный центр г. Шымкента в 2021-2022 г. Критерии включения: наличие у беременных подтвержденных и вероятных случаев коронавирусной инфекции, тяжелое и крайне тяжелое течение, применение препарата Ремдесивир в качестве этиотропно-

го лечения. Критерии исключения из исследования: беременность без коронавирусной инфекции Covid -19, легкая и средняя степень тяжести заболевания у беременных. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы IBM SPSS Statistics 26.0. Были использованы методы описательной статистики, анализ номинальных переменных (критерий хи-квадрат Пирсона, точный критерий Фишера).

Результаты и обсуждение. Были исследованы 2 группы пациенток: основная - женщины, получавшие дополнительно к стандартной терапии в соответствии с Клиническим протоколом диагностики и лечения «Коронавирусная инфекция COVID-19 у беременных, рожениц и родильниц» препарат Ремдесивир в дозе 200 мг внутривенно в 1-й день, затем 100 мг внутривенно ежедневно, курс 5 дней; контрольная (2-ая группа) - пациентки, получавшие стандартную терапию в соответствии с вышеуказанным протоколом. В каждой группе по 60 женщин. Возраст госпитализированных пациенток варьировал от 18 до 42 лет. Средний возраст составил 29,1 лет. При сравнении групп с терапией Ремдесивир и без него в зависимости от возраста пациенток были получены статистически значимые различия ($p=0,019$). Возрастная группа от 33 до 42 лет в основной группе встречалась чаще по сравнению с контрольной ($p=0,036$). Отмечалась связь средней тесноты ($V = 0,250$). Как видно из рисунка 1 большинство женщин в контрольной группе были в сроке беременности 21-30 недель (38,3%), 31-36 недель (33,3%), всего 71,6%. Также как и в группе сравнения: 70% приходится на срок 21-36 недель. Паритет беременности не был статистически значимым ($p>0,05$). Однако, было установлено, что наиболее часто возникают показания для назначения Ремдесивир при наличии 5 и более беременностей (26,6%), а при наличии 4 и более беременностей – 43,2%, что подтверж-

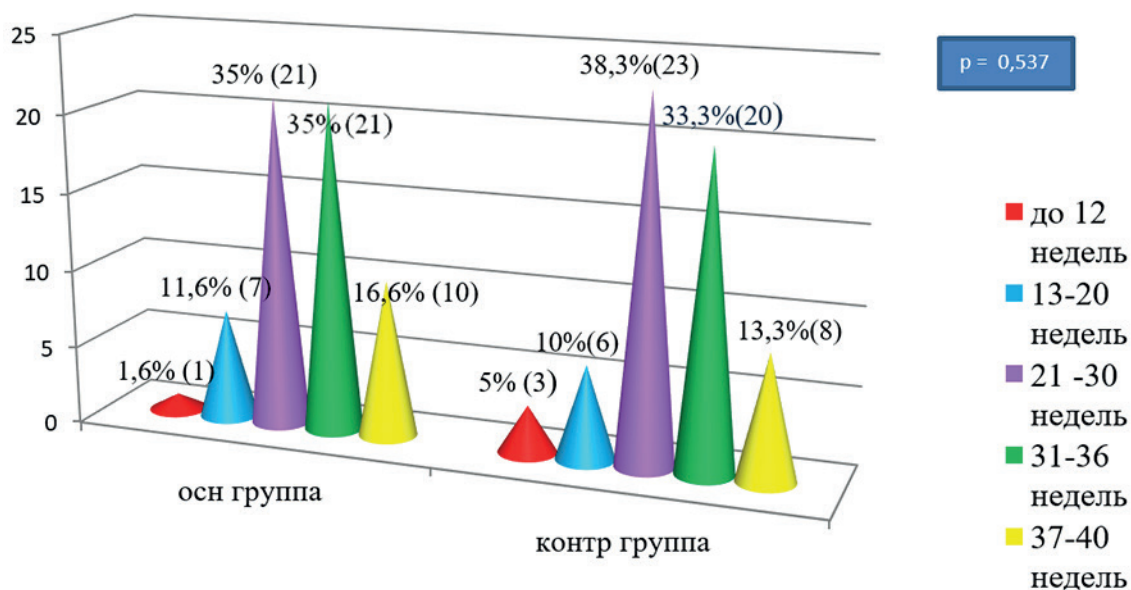


Рисунок 1 - Распределение госпитализированных женщин в зависимости от сроков гестации

дает более тяжелое течение COVID-19 у многорожавших (Таблица 1). Тогда как в контрольной группе чаще нуждались в назначении Ремдесивир первородящие (26,6%). Сопутствующие экстрагенитальные заболевания являются неблагоприятным фоном для течения беременности и родов. Болезни сердечно-сосудистой системы регистрируются у 7,5% беременных, заболевания почек у 5-6%, сахарный диабет у 1-2%, заболевания желудочно-кишечного тракта у 1-3% [4]. При этом даже артериальная гипертония легкой формы приводит к осложнению течения беременности и родов в 2 раза: увеличивается риск преждевременных родов, отслойки нормально расположенной плаценты, эклампсии, коагулопатических кровотечений [4]. По данным ВОЗ бронхиальная астма входит в число данным наиболее часто встречающихся хронических болезней (1 - 8%), приводящая к гестозам (46.8%), угрозе прерывания беременности (27.7%), фетоплацентарной недостаточности (53.2%) [4]. Структура экстрагенитальных заболеваний в исследуемых группах представлена в таблице 2.

При сравнении основной и контрольной групп в зависимости от наличия сопутствующих заболеваний получены статистически значимые различия у пациенток, имеющих в анамнезе заболевания органов дыхания и заболевания желудочно-кишечного тракта ($p=0,041$ и $0,036$ соответственно). При этом, заболевания органов дыхания встречались чаще в контрольной группе, а заболевания желудочно-кишечного тракта в основной. В качестве критериев эффективности лечения Ремдесивиром у беременных с COVID-19 нами оценива-

лись: сроки нормализации температуры, улучшение показателя частоты дыхания, субъективное уменьшение одышки, кашля, головной боли, снижение ломоты в теле, снижение боли в груди.

Как видно из рисунка 2, нормализация температуры тела в контрольной группе в 1-2 дни произошла у 68% беременных, что связано с менее тяжелым течением COVID-19 у данной группы пациенток. В основной группе нормализация температуры происходила в более поздние сроки: у 28% исследуемых - позже 3 дня от начала терапии Ремдесивиром, максимальный длительный срок лихорадки на фоне лечения Ремдесивиром в основной группе - составил 6 дней, что в свою очередь демонстрирует тяжесть заболевания у исследуемой группы пациенток.

Диаграмма 3 показывает повышение показателя SpO_2 более 95% на фоне проводимого лечения и отмену на 1-2 день оксигенотерапии в основной группе в 71% происходило до 4 дня от начала этиотропной терапии Ремдесивиром в 10% случаев, и только 68% случаев на 7-8 день после начала терапии. В контрольной группе необходимость назначения оксигенотерапии в связи с улучшением SpO_2 более 95% происходило в 43% случаев в 1-ый день, в 38% на 3-4 день, в 15%-5-6 день; 4% - на 7-8 день от начала терапии. Тогда как в контрольной группе их число не превышало 38 человек (63,3%) (Рисунок 3).

При оценке динамики показателя частоты дыхания в исследуемых группах нами было установлено, что у 22 женщин (36,6%), нормализация ЧД происходило на 3 день от начала лечения Ремдесивиром, у 25 женщин

Таблица 1 - Паритет беременности

Какая по счету беременность	Основная N=60		Контрольная N=60		P
	Абс.	%	Абс.	%	
1	7	11,6	16	26,6	0,111
2	15	25	8	13,3	
3	13	21,6	13	21,6	
4	10	16,6	8	13,3	
5 и более	16	26,6	15	25	

Таблица 2 – Сопутствующие экстрагенитальные заболевания в исследуемых группах

Экстрагенитальные заболевания	Основная группа n=60		Контрольная группа n=60		P
	Абс.число	$M \pm m\%$	Абс.число	$M \pm m\%$	
Заболевания сердечно-сосудистой системы	6	$20 \pm 1,3$	4	$13,3 \pm 1$	0,892
Заболевания органов дыхания	1	$3,3 \pm 0,5$	7	$23 \pm 1,4$	0,041*
Заболевания желудочно-кишечного тракта	6	$20 \pm 1,3$	1	$3,3 \pm 0,5$	0,036*
Заболевания мочевыделительной системы	16	$53 \pm 1,5$	12	$40 \pm 1,4$	0,753
Заболевания нервной системы	1	$3,3 \pm 0,5$	3	$10 \pm 0,9$	0,664
Анемия	40	$70 \pm 1,2$	42	$76 \pm 1,9$	0,243

* - различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

(41,6%)- позже 3 дня от начала терапии (Рисунок 4).

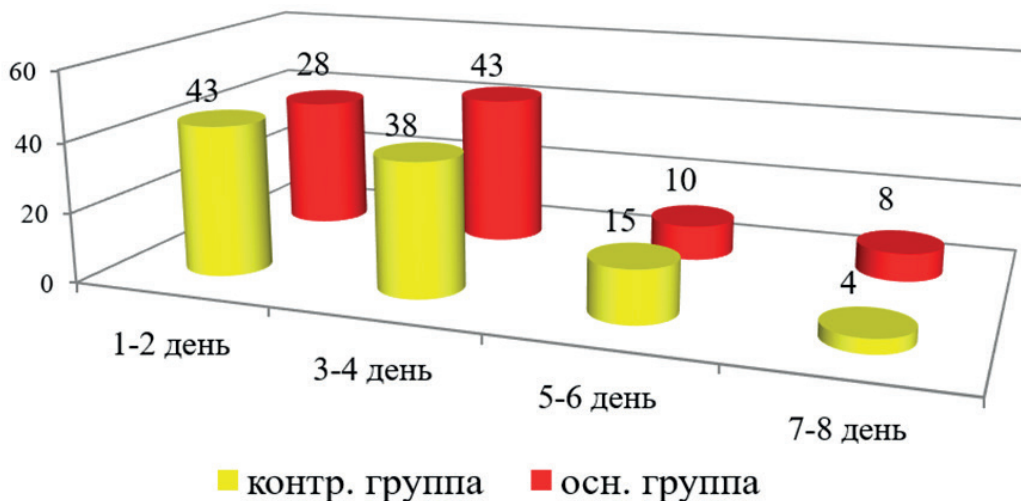


Рисунок 2 - Динамика нормализации температуры

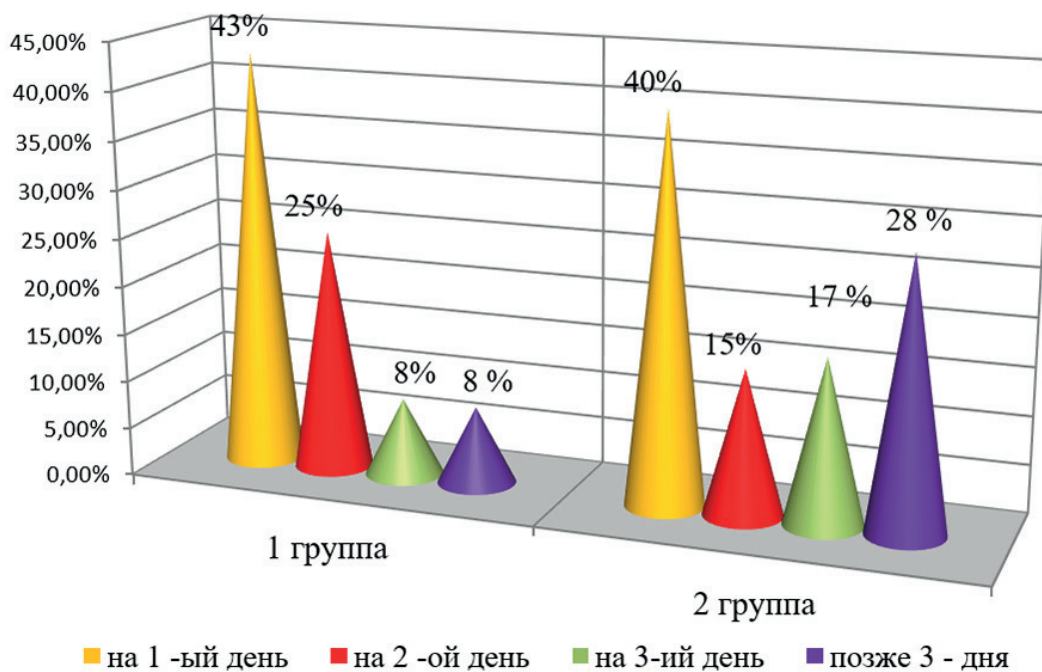


Рисунок 3 - Динамика повышения показателя SpO₂ более 95%

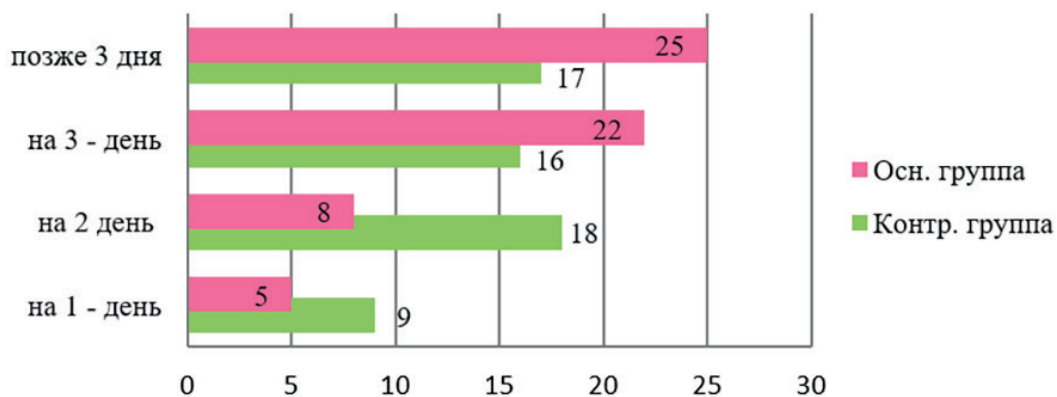


Рисунок 4 - Динамика улучшения показателя ЧД

В основной группе субъективное ощущение одышки прекратилось на 2 день у 4 беременных (6,6%), на 3 день – у 11 беременных (18,3%), позже 3 дня – у 40 беременных (66,6%).

Женщины в основной группе при лечении Ремдесивиром не имели побочных эффектов, возможных согласно инструкции к препарату, такие как сыпь, острая почечная недостаточность, артериальная гипотензия, тошнота, рвота, потливость, тремор. Также не были зарегистрированы нежелательные явления. В нашей практике не наблюдались случаи отмены препарата Ремдесивир, беременные хорошо переносили препарат.

Обсуждение. Согласно данным различных авторов беременные женщины с COVID-19 склонны к развитию тяжелого поражения органов дыхания по сравнению с небеременными женщинами [5,6]. Причиной этому являются: ослабленная иммунная система, увеличение концентрации циркулирующих провоспалительных медиаторов и повышенный риск тромбоэмболии [6,7]. Кроме того, коронавирусная инфекция во время беременности может привести к преэклампсии, преждевременным родам и мертворождению, чаще всего пациенток с тяжелым течением COVID-19 [6,7]. Сложность клинического ведения и медикаментозного лечения беременных с COVID-19 у беременных связан с риском возможных тератогенных эффектов лекарств [6,7]. Во время пандемии COVID-19 были назначены множество лекарств без доказательной эффективности и без гарантии отсутствия долгосрочных эффектов на плод [6]. Разработка препаратов для этиотропного лечения – процесс длительностью на несколько лет. Создание препарата основывалась на изучении исследований эффективности существующих противовирусных препаратов, которые могли бы быть эффективны на вирус SARS-CoV-2 [8-12]. Был назначен Ремдесивир как решение. Ранние положительные ре-

зультаты этого противовирусного препарата привели к его экстренному назначению беременным с COVID-19 [13-20]. Для включения в международные рекомендации для лечения COVID-19 необходимы дальнейшие исследования для оценки его эффективности и безопасности у пациентов с COVID-19 [13-20].

За основу критериев эффективности Ремдесивира у женщин в период гестации с COVID-19 были взяты: динамика нормализации температуры, улучшение показателя частоты дыхания, субъективное уменьшение одышки, кашля. По результатам нашего исследования было выявлено, что снижение температуры до нормальных показателей происходило в ранние сроки в контрольной группе (68%), нежели в основной. Далее, повышение показателя SpO₂ более 95% большего количества пациенток наблюдалось на 3-4 день в основной группе (71%) и на 1-2 день в контрольной группе (43%). Показатель частоты дыхания (41,6%) и уменьшение субъективной одышки (66,6%) улучшались в основной группе позже 3- дня. Женщины в основной группе при лечении Ремдесивиром не имели побочных эффектов, такие как сыпь, острая почечная недостаточность, артериальная гипотензия, тошнота, рвота, потливость, тремор. Также не были зарегистрированы нежелательные реакции. В нашей практике не наблюдались случаев отмены. Беременные хорошо перенесли препарат.

Выводы.

- 1) Возрастная группа от 33 до 42 лет и срок от 22- 36 недель беременности являются факторами риска перехода в тяжелую форму заболевания.
- 2) Явной эффективности препарата проследить не удалось.
- 3) Противовирусный препарат продемонстрировал хорошую переносимость, не было случаев отмены.

Улучшение показателя субъективной одышки

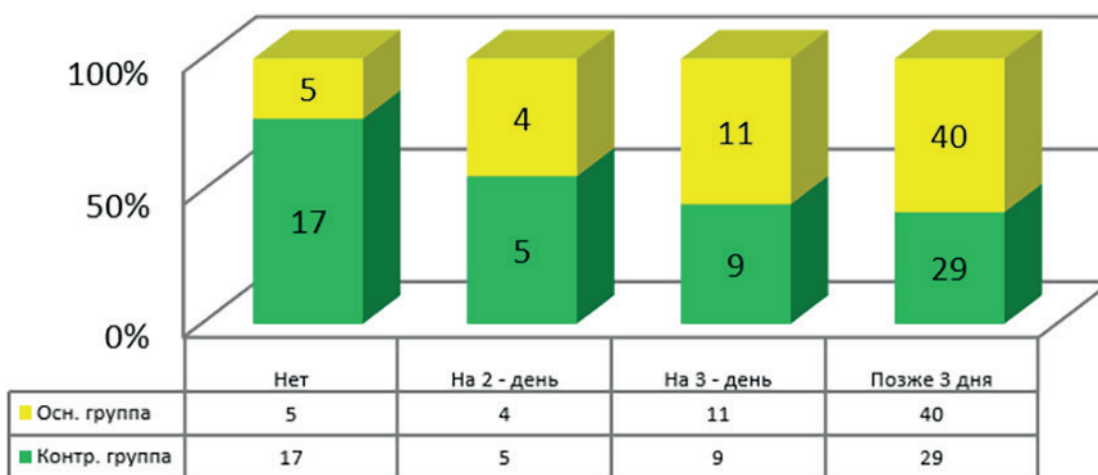


Рисунок 5 - Динамика улучшения показателя одышки

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 <https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer> 16.07.2022
- 2 Данные комитета по санитарно-эпидемиологическому контролю города Шымкента, 2022г.
- 3 Клинический протокол диагностики и лечения Коронавирусная инфекция COVID-19 у беременных, рожениц и родильниц от 5 августа 2021 года. <http://www.rcrz.kz/index.php/ru/2017-03-12-10-50-44/press-reliz/2365-press-reliz> 16.07.2022
- 4 <https://oxy-center.ru/stati/patsientam/ekstragenitalnaya-patologiya-i-beremennost/> 16.07.2022
- 5 Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, Chen D, Prefumo F. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 May;55(5):700-708. doi: 10.1002/uog.22013. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32160345; PMCID: PMC7228229.
- 6 Vitiello A, Ferrara F, Zovi A, Trama U, Boccellino M. Pregnancy and COVID-19, focus on vaccine and pharmacological treatment. *J Reprod Immunol.* 2022 Jun;151:103630. doi: 10.1016/j.jri.2022.103630. Epub 2022 Apr 21. PMID: 35483212; PMCID: PMC9023094.
- 7 H. Chen, J. Guo, C. Wang, F. Luo, X. Yu, W. Zhang, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records *Lancet*, 395 (10226) (2020), pp. 809-815.
- 8 Chan J.F., Kok K.H., Zhu Z., Chu H., To K.K. and Yuan S. Genomic characterization of the 2019 novel human pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan // *Emerg Microbes Infect* 2020; 9(1): 221-36.
- 9 Naqvi A.A.T., Fatima K., Mohammad T., Fatima U., Singh I.K. and Singh A.: Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach // *BiochimBiophysActaMol Basis Dis* 2020; 1866(10): 165878.
- 10 Naqvi A.A.T., Fatima K., Mohammad T., Fatima U., Singh I.K. and Singh A.: Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach // *BiochimBiophysActaMol Basis Dis* 2020; 1866(10): 165878.
- 11 Chen Y., Liu Q. and Guo D.: Emerging coronaviruses: Genome structure, replication and pathogenesis // *J Med Virol* 2020; 92(4): 418-23.
- 12 Fung T.S. and Liu D.X. Human Coronavirus: Host-Pathogen Interaction // *Annu Rev Microbiol* 2019; 73: 529-57.
- 13 Awadhesh Kumar Singh, Akriti Singh, Ritu Singh, AnoopMisra Remdesivir in COVID-19: A critical review of pharmacology, pre-clinical and clinical studies // *Diabetes MetabSyndr.* 2020 Jul-Aug;14(4):641-648.
- 14 Sarah C J Jorgensen, RaziehKebriaei, Linda D Dresser Remdesivir: Review of Pharmacology, Pre-clinical Data, and Emerging Clinical Experience for COVID-19 // *Pharmacotherapy.* 2020 Jul;40(7):659-671
- 15 Grein J., Ohmagari N., Shin D., Diaz G., Asperges E. and Castagna A.: Compassionate Use of Remdesivir for Patients with Severe Covid-19 // *N Engl J Med.* 2020; 382(24): 2327-36. 36.
- 16 Goldman J.D., Lye D.CB., Hui D.S., Marks K.M., Bruno R. and Montejano R.: Remdesivir for 5 or 10 Days in Patients with Severe Covid-19 // *N Engl J Med* 2020; 383(19): 1827-37.
- 17 Yang K: What Do We Know About Remdesivir Drug Interactions // *ClinTranslSci* 2020; 13(5): 842-4.
- 18 Cao Y.C., Deng Q.X. and Dai S.X.: Remdesivir for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 causing COVID-19: An evaluation of the evidence // *Travel Med Infect Dis* 2020; 35: 101647.
- 19 Giniyat A.G., Kulzhanova Sh. A., Tuleshova G.T., Konkayeva M.E., Smagulova Z. K., Beisenbieva N.Ye., Utegenova A.M., Turebaeva G.O., Nurakhmetova G.A., Bolatov A. Clinical efficacy of the antiviral drug remdesivir in the comprehensive treatment of patients with COVID-19 // *NaukaiZdravookhranenie[Science & Healthcare].* 2021, 3 (Vol.23), pp. 6-15. doi 10.34689/SH.2021.23.3.001
- 20 Shaimerdenova G.G., Abuova G.N., Zhumabekova S.Zh., Kaldybekova Zh.S. Clinic of COVID-19 in pregnant women. Principles of treatment in infectious disease hospitals of Shymkent. // *Aktualnyeproblemyteoreticheskoyklinicheskoymeditsiny.* – 2021; 1: 59-62.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Вклад авторов. Все авторы принимали равное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представителями.

Финансирование – не проводилось.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Сведения об авторах

Шаймерденова Гулбану Ганикызы: докторант 2 года обучения, кафедра инфекционных болезней и дерматовенерологии, Южно-Казахстанская Медицинская Академия; gulbanu1008@mail.ru, г.Шымкент, Казахстан, 87478470680

<https://orcid.org/0000-0002-5656-0918>

Абуова Гульжан Наркеновна, к.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней и дерматовенерологии, Южно-Казахстанская Медицинская Академия, г.Шымкент, Казахстан

<http://orcid.org/0000-0002-1210-2018>