

3. Гладченко, Д.А. Сенсорно-моторная регуляция шагательных движений при неинвазивной электрической стимуляции спинного мозга : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01 / Гладченко Денис Александрович. - Москва, 2018. - 24 с.
4. Егорова, И.А. Остеопатия в акушерстве и педиатрии / И.А. Егорова, Е.Л. Кузнецова. – СПб. : Изд. дом СПбМАПО, 2008. – 186 с.
5. Иваничев, Г. А. Мануальная медицина / Г. А. Иваничев. - Москва : МЕДпресс-информ, 2003. - 485 с.
6. Канукова, З. В. Комплексное восстановительное лечение больных детским церебральным параличом (G 80 по МКБ-X) с применением лечебной глины тереклит и дифференцированной мануальной терапии: дисс....канд.мед. наук / Канукова Зарема Владимировна. - Сочи, 2004. – 153с.
7. Коновалова, Н. Г. Лечебная физическая культура для младенцев с патологией ЦНС: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Г. Коновалова, В. В. Федорова, О.А. Загородникова, С. А. Ковалева, С. В. Кириллова; под общей редакцией Н. Г. Коноваловой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 208 с.
8. Коновалова, Н. Г. Неонатология: реабилитация при патологии ЦНС : учебное пособие для вузов / Н. Г. Коновалова, В. В. Федорова, О.А. Загородникова, С. А. Ковалева, С. В. Кириллова; под общей редакцией Н. Г. Коноваловой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 208 с.
9. Красноярова, Н.А. Рациональность применения мануальной терапии и остеопатических техник в детском возрасте/ Н.А. Красноярова// Мануальная терапия. -2009. -№ 3 (35).- С. 44-49.
10. Кузнецова, Е.А. Миофасциальный болевой синдром шеи и плечевого пояса у пациентов, перенесших родовую травму шейного отдела позвоночника: дис. ... канд.мед.наук/ Кузнецова Екатерина Андреевна.- Казань, 2006. -155с.
11. Ли, И.М. Формирование опорно-двигательного аппарата у детей с натальной краниоцервикальной травмой/ И.М.,Ли, А.Б. Ситель// Мануальная терапия. - 2011. № 3 (43).- С. 41-47.
12. Лильин,Е. Т. Современные технологии реабилитации в педиатрии/ Е. Т. Лильин. - Москва, «ОДИ International».- 2000.- 540 с.
13. Немкова, С. А. Современные принципы комплексной диагностики и реабилитации перинатальных поражений нервной системы и их последствий/С. А. Немкова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. -2017. -№ 117(3).- С.40-49.
14. Перхурова, И. С. Регуляция позы и ходьбы при детском церебральном параличе и некоторые способы коррекции/ И.С. Перхурова, В. М. Лузинович, Е. Т.Сологубов . – Москва: Книжная палата, 1996.- 241с.
15. Романова, Л.А. Реабилитация детей школьного возраста в условиях санатория с включением метода мануальной терапии/ Л.А. Романова, Т.В. Кулишова, В.Ф. Чудимов // Мануальная терапия. - 2015.- № 2 (58). - С. 22-32.
16. Скоробогач, М.И. Особенности диагностики и лечения последствий родовой травмы шейного отдела позвоночника у детей (клинико-анатомическое, экспериментальное и нейрофизиологическое исследования): дис.... д-ра мед. наук/ Скоробогач Михаил Иванович. – М., 2006.-321с.
17. Скоробогач, М.И. Влияние миофасциального болевого синдрома на спинобульбарную активность у детей с последствиями родовой травмы шейного отдела позвоночника/ М.И. Скоробогач, А.А. Лиев// Вертеброневрология. - 2004. - Т. 11. № 3-4. -С. 62-65.
18. Соснина, Т.Ю. Остеопатическая коррекция в комплексной реабилитации детей первого года жизни с признаками перенесенной натальной травмы краниоцервикальной области/ Т.Ю.Соснина, Е.В. Урлапова// Мануальная терапия.- 2013. - № 1 (49). - С. 3-12.
19. Сташук, Н.П. Варианты миофасциальной боли у детей с последствиями родовой травмы шейного отдела позвоночника: автореф. дис., канд.мед.наук: : 14.00.09 / Сташук Нина Павловна. - Ставрополь, 2008, -21с.
20. Таркш, М.А. Принципы восстановительного лечения в детской неврологической практике / М.А. Таркш, Н.И. Шаховская, С.Б. Артемьева // Детская и подростковая реабилитация. - 2003. . - №1. - С. 32-35.

**Бородин М.С., Замараев В.Ю., Захарова А.С., Мальцева Е.П., Зерчанинова Е.И.**

**Геморрагические заболевания и тромбоцитопении у новорожденных, матери которых перенесли COVID-19 во время беременности**

*ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ  
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-06-2022-96

**Аннотация**

Наблюдается увеличение случаев геморрагических заболеваний, в том числе тромбоцитопении у новорожденных, матери которых перенесли COVID-19 во время беременности. В статье рассматривается 5 клинических случаев данных заболеваний.

**Ключевые слова:** новорожденные, геморрагическая болезнь, тромбоцитопения, COVID-19.

### **Abstract**

There is an increase in cases of hemorrhagic diseases, including thrombocytopenia in newborns whose mothers suffered COVID-19 during pregnancy. The article discusses 5 clinical cases of these diseases.

**Keywords:** newborns, hemorrhagic disease, thrombocytopenia, COVID-19.

### **Введение**

На 2022 год окончательно не известно влияние инфекции COVID-19 на плод матери при беременности. Нет достоверных данных, которые бы подтверждали факт внутриутробного инфицирования или внутриутробной инфекции. Однако нет и обратных данных, которые бы исключали вероятность вертикальной передачи вируса. Исследование того, как COVID-19 повлияет на беременность, продолжают до сих пор, отмечено, что у матерей, переболевших новой коронавирусной инфекцией во время беременности, повышен риск преждевременных родов, а у новорожденных увеличивается вероятность малых аномалий и пороков развития: респираторный дистресс-синдром, задержка развития плода, транзиторное тахипноэ, пневмония, неврологические патологии, дисфункция печени [1; 3, С. 63–70]. Однако эта информация нуждается в дальнейшей проверке и не является однозначной.

В отделении неонатологии ФГБУЗ КБ № 71 ФМБА России г. Озёрска отмечается тенденция к увеличению случаев заболеваний крови новорожденных, матери которых переболели COVID-19 во время беременности. О влиянии перенесённого заболевания на гемостаз плода в литературных источниках нет информации, поэтому стоит проанализировать данные выписок из историй болезни новорожденных и изучить возможные причины и механизмы влияния вируса на развитие патологии плода.

### **Цель исследования**

Проанализировать изменение свертывающей системы крови у новорожденных от матерей, переболевших COVID-19 и выявить достоверные закономерности.

### **Материалы и методы**

Изучили 5 клинических случаев, взятых по результатам выписок из истории болезни новорожденных педиатрического отделения ФГБУЗ КБ № 71 ФМБА России г. Озёрска. Проанализировали анамнез новорождённых возрастом до 1 месяца, истории болезни матерей, биохимические и клинические показатели анализов крови в динамике.

### **Результаты и их обсуждение**

В отделении неонатологии ФГБУЗ КБ № 71 ФМБА России г. Озёрска отмечается тенденция к увеличению случаев патологий гемостаза крови таких как: нарушение свертываемости крови, геморрагическая болезнь новорожденных и тромбоцитопения. Согласно статистике, в данной больнице, где на отделение 35 коек, в 2020 зафиксировано 14 новорожденных с геморрагическими и гематологическими нарушениями, а в 2021 году – уже 22 случая. На май 2022 года выявлено 10 случаев. Такой рост заболеваемости связывается с COVID-19, которым переболели матери во время беременности.

В коагулограмме, клиническом и биохимическом анализах крови исследовались показатели уровня тромбоцитов, свёртываемости по Масс-Магро, протромбиновый индекс, фибриногена и активированного частичного тромбинового времени. По результатам анализа показатели соответствуют норме, однако в анамнезе описаны длительные кровотечения из мест инъекций и пупочной ранки, петехии, на основе этого был поставлен диагноз.

Исследованных показателей недостаточно для выявления причины развития геморрагического синдрома и тромбоцитопении у новорожденных, поэтому не удалось выявить общую закономерность.

Чтобы полноценно изучить тромбоцитарно-сосудистый гемостаз, необходимо провести дополнительную диагностику сосудистой стенки, структуры тромбоцитов.

Нами были выдвинуты несколько гипотез, объясняющих влияние COVID-19 от матери на развитие геморрагических заболеваний плода.

Основной причиной геморрагической болезни новорожденных является дефицит витамина К, так как от него зависит активность витамин К – зависимых факторов свертывания крови (II, VII, IX, X) [2, С. 7]. Заражение SARS-CoV у беременной женщины индуцирует выработку IL-6, экспрессия которого регулируется витамином К [6, С. 3039-3048]. В результате чего повышается его расходование, что может приводить к дефициту витамина К у беременных, которые переболели COVID-19. Гиповитаминоз витамина К приводит к развитию данной патологии у плода, что проявляется геморрагическим синдромом и неврологическими нарушениями.

Помимо этого проведен анализ данных литературы о поражениях плаценты у беременных с SARS-CoV-2-инфекцией [4, С.44-52]. Отмечено, что плацента является потенциальным органом-мишенью для SARS-CoV-2 из-за наличия в ее клетках рецепторов к коронавирусам: ангиотензинпревращающего фермента-2, сериновой протеазы TMPRSS2 и CD147 [5, С. 194]. Вследствие чего наиболее часто в плаценте выявлялись сосудистые нарушения: децидуальная васкулопатия, ускоренное созревание и дистальная гипоплазия ворсин. Данные патологии являются причинами сосудистых нарушений со стороны плода. Чаще всего наблюдается плодная тромботическая васкулопатия, реже – аваскулярные ворсины и – хорангиоз. При тромбоцитарной васкулопатии у новорожденных нарушается структура стенок сосудов, что может послужить причиной геморрагической болезни новорожденных.

### Выводы

Для того чтобы подтвердить гипотезу о том, что инфекция COVID-19, перенесённая матерью во время беременности влияет на гемостаз, структуру стенок сосудов, дефицит витамина К новорожденного, необходимо провести масштабное и тщательное исследование. Мы считаем, что необходимо ввести в дополнительную диагностику стенок сосудов – дуплексное ультразвуковое сканирование кровеносных сосудов у новорожденных (доплерография). Полученные данные помогли бы выявить причины геморрагического синдрома и тромбоцитопений у новорожденных, матери которых переболели COVID-19 во время беременности.

\*\*\*

1. Вороной С.В. Беременность и коронавирус. Что нам известно об этом? [электронный ресурс] URL: [https://www.sm\\_eko.ru/to\\_patients/articles/beremennost-i-koronavirus-chto-nam-izvestno-ob-etom/](https://www.sm_eko.ru/to_patients/articles/beremennost-i-koronavirus-chto-nam-izvestno-ob-etom/) (Дата обращения 30.05.22)
2. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение геморрагической болезни новорожденных / Москва: Ассоциация неонатологов. - 2015 г. – С. 7.
3. Косолапова Ю.А., Морозов Л.А., Инвиева Е.В., Макиева М.И., Зубков В.В., Дегтярев Д.Н. Влияние COVID-19 на исходы беременности и состояние новорожденных (обзор литературы) // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2021. Т. 9, № 4. С. 63–70.
4. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Серов В.Н. Поражения плаценты у беременных с SARS-CoV-2-инфекцией // Акушерство и гинекология – 2020. - №12 – С.44-52.
5. David A. Schwartz, Ashley L. Graham. Potential Maternal and Infant Outcomes from Coronavirus 2019-nCoV (SARS-CoV-2) Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections // Viruses – 2020. – Vol.12 - №2. – P.194.
6. Yoshikawa T., Hill T., Li K., Peters CJ., Tseng CT. Тяжелый острый респираторный синдром (SARS) коронавирус-индуцированные эпителиальные цитокины легких усугубляют патогенез SARS, модулируя внутренние функции моноцитарных макрофагов и дендритных клеток // J Virol – 2009. – Vol.83 - №7. – P. 3039-3048.