



МКМ

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В МЕДИЦИНЕ
№ 4 | 2020

Журнал-инструментарий
для руководителей
и специалистов
медицинских
организаций

ISSN: 2658-5898

DOI: 10.35400

РИНЦ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫЯВЛЕНИЯ COVID-19 | ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПЕРСОНАЛА | АУДИТ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ | УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ | БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ КАТЕГОРИИ СТЕРИЛЬНО | МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА ПАЦИЕНТА | ОПТИМИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИИ ПРОЦЕССА | ИНФОРМИРОВАННОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СОГЛАСИЕ | КОНЦЕПЦИЯ ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ | РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ | НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА | РАБОТА С ОБРАЩЕНИЯМИ ГРАЖДАН | СТРАТЕГИЯ КАЧЕСТВА | УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ ВНЕДРЕНИЯ ИСМ



ПРИКАЗ МЗ
№ 785Н ПО ВКК

ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

АККРЕДИТАЦИЯ
МЕДПЕРСОНАЛА





АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫЯВЛЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19

Ключевые слова: информационные технологии, родовспоможение, новая коронавирусная инфекция, SARS-CoV-2, COVID-19, анализ деятельности медицинских организаций, дистанционная консультация, маршрутизация, акушерский мониторинг, беременность.

Николай АНКУДИНОВ, Наталья ЗИЛЬБЕР, Алексей СИТНИКОВ

Аннотация. В статье рассматривается использование информационных технологий в организации службы родовспоможения в период пандемии COVID-19: сплошной мониторинг всех случаев заболевания ОРВИ беременных, рожениц и родильниц в каждой конкретной медицинской организации и в регионе в целом; оцифровка всей медицинской документации мониторинга случаев ОРВИ в родовспоможении, автоматизация анализа случаев заболевания разными формами COVID-19: подозрительный, вероятный и подтвержденный.

На территории Свердловской области впервые в акушерской практике Российской Федерации в условиях эпидемии COVID-19 внедрены информационные технологии, которые реализуют комплексный подход к выявлению случаев заболевания или подозрения на заражение новой коронавирусной инфекцией беременных, рожениц и родильниц. Этот функционал доступен каждому врачу — акушеру-гинекологу региона в режиме 24/7 в рамках автоматизированной информационной системы «Региональный акушерский мониторинг (АИСТ «РАМ»).

АИСТ «РАМ» позволяет анализировать данные эпидемиологического анамнеза пациенток, объективные показатели состояния их здоровья и автоматически формировать сигнальную информацию.

В сигнальную информацию АИСТ «РАМ» включены новые параметры для автоматического выявления таких симптомов тяжелого течения респираторных заболеваний, как гипертермия, гипоксемия,

тахипноэ, брадикардия, гипотония. Система автоматически идентифицирует все случаи подозрения или подтвержденное заболевание COVID-19 (рис. 1).

Для формирования автоматического сигнала в соответствующий раздел электронной медицинской карты добавлены новые параметры. Затем «обучили» АИСТ «РАМ» выявлять случаи острых респираторных вирусных инфекций по их клиническим проявлениям и объективным показателям состояния здоровья пациентки. Система обладает способностью выявлять и оповещать лечащего врача и специалистов других подразделений или медицинских учреждений о подозрении заражения или подтвержденном заболевании будущей мамы COVID-19 в режиме онлайн через сервис мобильных уведомлений «АИСТ_СМАРТ».

Идея подобной автоматизированной диагностики возникла во время распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции и связана с горячим желанием по-

мочь врачам, работающим в экстремальных условиях с беременными женщинами.

При возникновении подозрения на заражение беременной или роженицы COVID-19 сообщать об этом никому не нужно — система сама оповестит лечащего врача и его кураторов в акушерском дистанционном консультативном центре (АДКЦ), сформирует дальнейшую маршрутизацию пациентки.

Для присвоения случаю категории «подозрительный», «вероятный» или «подтвержденный» в отношении COVID-19 в алгоритмах АИСТ «РАМ» используются критерии, утвержденные в периодически обновляемых тематических документах Минздрава России.

Случай относится к категории «подозрительный» при повышении температуры тела больше 37,5°C и выявлении одного или нескольких симптомов: сухой или влажный кашель, одышка, боль в грудной клетке, быстрая утомляемость, сатурация менее 95%, боль в суставах и мышцах, заложенность носа, головная

AUTOMATION OF THE PROCESS OF DETECTING COVID-19 DISEASE IN PREGNANT WOMEN

Nikolay O. ANKUDINOV, Natalya A. ZILBER, Alexey F. SITNIKOV

Abstract. The article discusses the use of information technologies in the organization of maternity services during the COVID-19 pandemic: continuous monitoring of all cases of SARS in pregnant women, women in labor and maternity hospitals in each specific medical organization and in the region as a whole; digitization of all medical documentation for monitoring SARS cases in maternity care, automation of analysis of cases of various forms of COVID-19: suspicious, probable and confirmed.

Keywords: information technologies, maternity care, coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, analysis of medical organizations, remote consultation, routing, obstetric monitoring, pregnancy.

боль, конъюнктивит, боль в горле, диарея, потеря вкусовых ощущений и (или) обоняния, сыпь и изменение цвета кожи на пальцах рук и ног, нарушения речи или движения.

При вероятном случае перечисленные признаки обычно сочетаются с неблагоприятным эпидемиологическим анамнезом и отсутствием данных ПЦР-диагностики. Такой же вывод делается при клинических проявлениях или КТ-признаках пневмонии (без учета ПЦР и анамнеза), острого респираторного дистресс-синдрома, сепсиса. Если возможности выполнить КТ не имеется, следует выполнить обзорную рентгенографию органов грудной клетки.

Подтвержденный случай заболевания коронавирусной инфекцией требует верификации возбудителя с применением метода ПЦР.

АИСТ «РАМ» позволяет своевременно планировать выполнение необходимых исследований. Как только система накапливает сведения, позволяющие установить подозрительный случай, врач – акушер-гинеколог АДКЦ, он же куратор, оценивает всю информацию о бе-

ременной, в случае необходимости принимает решение и участвует в организации транспортировки ее в специализированную медицинскую организацию на дообследование, в том числе для проведения КТ-исследования, взятия респираторных мазков на анализ и при необходимости на госпитализацию.

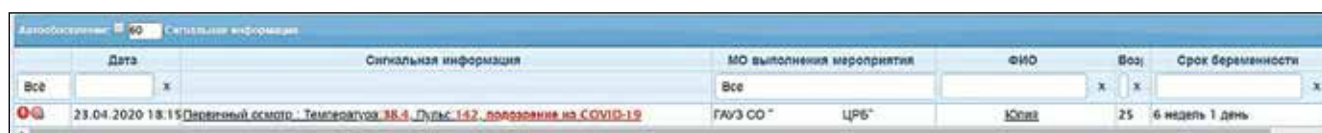
В случае легкого течения ОРВИ, если нет акушерских показаний для госпитализации и нет подтверждения COVID-19, пациентка лечится амбулаторно. Ее состояние контролируется дистанционно посредством регулярных телефонных звонков. Беременная информируется о необходимости немедленно самостоятельно вызвать скорую помощь при ухудшении ее самочувствия.

При среднетяжелой и тяжелой степени ОРВИ, развитии пневмонии без признаков дыхательной недостаточности пациентку направляют в изолятор ГKB № 14 г. Екатеринбурга (провизорный госпиталь). В случае подтвержденного заболевания COVID-19 и возникновении симптомов дыхательной недостаточности беременная на-

правляется в специализированный стационар ГKB № 40 г. Екатеринбурга или ГАУЗ СО «ОДКБ» (ковидные госпитали для беременных, рожениц и родильниц).

С применением АИСТ «РАМ» мы наблюдаем 99,9% беременных и родильниц, любые отклонения в состоянии их здоровья тут же становятся известны кураторам, которые, в свою очередь, дают рекомендации по тактике ведения пациентки (рис. 2).

Доступ к АИСТ «РАМ» также имеют терапевты: вводимые ими данные анализируются на наличие той и или иной формы коронавирусной инфекции. Уже имел место прецедент: акушер-гинеколог получила оповещение автоматизированной системы о подозрении на COVID-19 беременной, которая была на приеме терапевта. После проведения дистанционной консультации для пациентки была вызвана бригада скорой помощи и ее госпитализировали в специализированный (провизорный) стационар. Все это удалось сделать за один день, без дополнительных согласований. Надо отме-



Дата	Сигнальная информация	МО выполнения мероприятия	ФИО	Воз:	Срок беременности
23.04.2020 18:15	Первичный осмотр. Температура 38,9. Пульс 147. Повышения на COVID-19	ГАУЗ СО*	ЦРБ*	Юлия	25 6 недель 1 день

Рисунок 1. Пример автоматически выявленного случая подозрения на COVID-19 с гипертермией и тахикардией

титель, что, к счастью, результат ПЦР оказался отрицательным.

На основании алгоритмов выявления различных форм заболевания COVID-19 создана и настроена система мобильных уведомлений для онлайн-контроля качества медицинской помощи и быстрого принятия организационных и административных решений.



Рисунок 2. Пример мобильного уведомления о результатах ПЦР-диагностики на COVID-19

Благодаря сервису мобильных уведомлений подключенная к нему пациентка всегда осведомлена о рекомендациях областного перинатального центра, знает решения своего лечащего врача, не забывает время и адрес медицинской организации, которую ей нужно посетить и т. д.

Сервис мобильных уведомлений в онлайн-режиме передает на те-

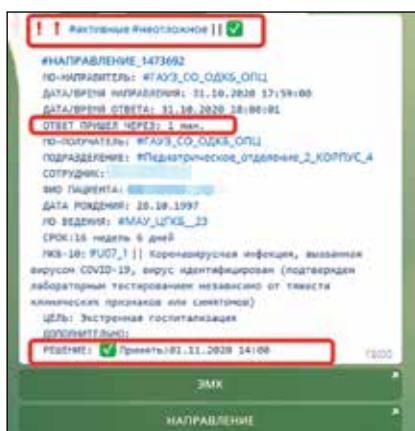


Рисунок 3. Пример мобильного уведомления о результатах маршрутизации пациентки с COVID-19. Время ожидания – 1 минута: решено куда и когда направлен пациент

лефон руководителя медицинской организации информацию:

- результаты всех исследований на COVID-19 методом ПЦР-диагностики, выполненных в медицинской организации (рис. 2);

- о маршрутизации пациентов медицинской организации при их направлении в специализированный стационар (рис. 3).

Организаторы региональной системы здравоохранения с помощью сервиса мобильных уведомлений могут получать в режиме реального времени сведения:

- о результатах всех ПЦР-исследований на COVID-19 в регионе в целом;

- о направлении и поступлении пациентов с COVID-19 в специализированный стационар.

Автоматизация выявления и регистрация подтвержденных случаев с COVID-19, ведение электронной медицинской карты в едином цифровом пространстве также позволили автоматизировать статистические показатели по пациентам с COVID-19.

В ежедневном формате из данных АИСТ «РАМ» формируется вся сводка о пациентах (беременных, родильницах, после прерывания беременности) с COVID-19 с учетом степени тяжести, статуса (выздоровление/под наблюдением) и других параметров состояния здоровья, как в деперсонифицированном виде, так и в отношении каждого конкретного пациента (рис. 4).

Также автоматизировано ежедневное формирование регистра беременных/родильниц с COVID-19 по степени тяжести заболевания – от бессимптомного до тяжелого течения – по управленческим округам региона. На рис. 5 представлен пример автоматически сформированного регистра по Западному управленческому округу Свердловской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях пандемии новой коронавирусной инфекции информационные технологии в родовспомо-

Всего проведено ТМК: 1 512	беременная (Внематочная беременность) после прерывания беременности	628 2 19	выздоровление под наблюдением	642 352	данных о состоянии нет средней тяжести тяжелое удовлетворительное	52 90 4 840
	беременности родильница	346	Всего	995	удовлетворительное	Всего 995
	Всего	995				

Рисунок 4. Автоматический учет пациентов с подтвержденным COVID-19

Сводный отчет по следующим периодам	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Итого беременных и родильниц с НКИ Covid-19 всего/ из них число родоразрешенных на фоне НКИ Covid-19			0/0	0/0	0/0	14/1
В сроке от 0 до 12,6 недель			0/0	0/0	0/0	1/0
В сроке от 13 до 21,6 недель			0/0	0/0	0/0	6/0
В сроке от 22 до 27,6 недель			0/0	0/0	0/0	1/0
В сроке от 28 до 31,6 недель			0/0	0/0	0/0	1/0
В сроке от 32 до 36,6 недель			0/0	0/0	0/0	3/1
В сроке от 37 недель и более			0/0	0/0	0/0	1/0
Послеродовой период 0-42 дня			0/0	0/0	0/0	1/0
Случаев Near Miss/материнской смертности среди беременных, рождений и родильниц с НКИ Covid-19			0/0	0/0	0/0	0/0
Итого новорожденных от матерей с Covid-19			0/0	0/0	0/0	1/1
	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Итого беременных и родильниц с НКИ Covid-19 всего/ из них число родоразрешенных на фоне НКИ Covid-19	15/6	7/1	15/2	35/10	2/0	0/0
В сроке от 0 до 12,6 недель	2/0	4/0	3/0	4/0	0/0	0/0
В сроке от 13 до 21,6 недель	2/0	1/0	1/0	3/0	0/0	0/0
В сроке от 22 до 27,6 недель	4/0	0/0	2/0	3/0	0/0	0/0
В сроке от 28 до 31,6 недель	2/1	1/0	1/0	4/0	0/0	0/0
В сроке от 32 до 36,6 недель	1/1	0/0	5/0	9/2	2/0	0/0
В сроке от 37 недель и более	3/3	1/1	3/2	9/5	0/0	0/0
Послеродовой период 0-42 дня	1/1	0/0	0/0	3/3	0/0	0/0
Случаев Near Miss/материнской смертности среди беременных, рождений и родильниц с НКИ Covid-19	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0
Итого новорожденных от матерей с Covid-19	6/6	1/1	2/2	11/11	0/0	0/0
						Всего
						88/20
						14/0
						13/0
						10/0
						9/1
						20/4
						17/11
						5/4
						1/0
						21

Рисунок 5. Регистр беременных (родильниц) с новой коронавирусной инфекцией

жении выполняют роль, которую трудно переоценить: помогают организовать потоки пациентов, их своевременную диагностику, дистанционно контролировать состояние здоровья.

На базе алгоритмов АИСТ «РАМ» реализуется принцип ситуационной осведомленности: каждый участник процесса получает информацию о состоянии пациента и прохождении им этапов маршрутизации даже без входа в медицинскую информационную систему – посредством сервиса мобильных уведомлений «АИСТ_СМАРТ».

Учитывая возможности сплошного мониторинга, была реализована автоматическая аналитика данных по ситуации с COVID-19 в регионе. Посредством АИСТ «РАМ» формируется регистр беременных с COVID-19 с учетом тяжести заболевания и сроков гестации, данные которого впоследствии могут быть использованы в масштабных исследованиях. По сути, в АИСТ «РАМ» формируется dataset – набор данных о беременных и родильницах с заболеванием новой коронавирусной инфекцией.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Свердловская область первой в России автоматизировала процесс выявления случаев среди беременных с подозрением на COVID-19 [Электронный ресурс] Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ. URL: https://www.rosminzdrav.ru/regional_news/13654-sverdlovskaya-oblast-pervoy-v-rossii-avtomatizirovala-protsess-vyyavleniya-slucaev-sredi-beremennykh-s-podozreniem-na-covid-19.
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30.11.2017 № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71751294/>
3. Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области от 09.10.2017 № 1717-П «О совершенствовании маршрутизации беременных, рожениц, родильниц на территории Свердловской области» [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/46746048/>
4. Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области от 12.01.2018 № 20-П «Об организации акушерского дистанционного консультативного центра на базе областного перинатального центра ГБУЗ СО „ОДКБ № 1“» [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/46754288/>
5. Временные методические рекомендации Минздрава России «Профилактика, диагности-

ка и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 7 (03.06.2020) [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/74212510/>

6. Методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ «Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19». Версия 1 (24.04.2020) [Электронный ресурс]. URL: <https://moniiag.ru/wp-content/uploads/2020/04/metodicheskie-rekomendatsii.-organizatsiya-okazaniya-meditsinskoj-pomoshhi-beremennym-rozhenitsam-rodil'nitsam-i-novorozhdennym-pri-novoj-koronavirusnoj-infektsii-covid-19.pdf>.
7. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/

REFERENCES

1. Sverdlovskaya oblast' pervoi v Rossii avtomatizirovala protsess vyyavleniya sluchaev sredi beremennykh s podozreniem na COVID-19 [Sverdlovsk region was the first in Russia to automate the process of detecting cases among pregnant women with suspected COVID-19]. Ofitsial'nyi sait Ministerstva zdravookhraneniya RF, available at: https://www.rosminzdrav.ru/regional_news/13654-sverdlovskaya-oblast-pervoy-v-rossii-avtomatizirovala-protsess-vyyavleniya-slucaev-sredi-beremennykh-s-podozreniem-na-covid-19.
2. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 30.11.2017 N 965n "Ob utverzhenii poriyadka organizatsii i okazaniya meditsinskoj pomoshchi s primeneniem telemeditsinskikh tekhnologii" [Order of the Ministry of health of the Russian Federation No. 965n dated 30.11.2017 "On approval of the procedure for organizing and providing medical care using telemedicine technologies"]. Garant, available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71751294/>
3. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Sverdlovskoi oblasti ot 09.10.2017 N 1717-P "O sovershenstvovanii marshrutizatsii beremennykh, rozhenits, rodil'nits na territorii Sverdlovskoi oblasti"

[Order of the Ministry of health of the Sverdlovsk region dated 09.10.2017 No. 1717-P "On improving the routing of pregnant women, women in labor, maternity hospitals in the territory of the Sverdlovsk region"]. Garant, available at: <https://base.garant.ru/46746048/>

4. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Sverdlovskoi oblasti ot 12.01.2018 N 20-P "Ob organizatsii akusherskogo distantsionnogo konsul'tativnogo tsentra na baze oblastnogo perinatal'nogo tsentra GBUZ SO "ODKB N 1"" [Order of the Ministry of health of Sverdlovsk region from 12.01.2018 No. 20-P "On organization of remote obstetric Advisory centre at the regional perinatal center of SBME "ODKB No. 1""]. Garant, available at: <https://base.garant.ru/46754288/>
5. Vremennye metodicheskie rekomendatsii Minzdrava Rossii "Profilaktika, diagnostika i lechenie novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19)". Versiya 7 (03.06.2020) [Temporary guidelines of the Ministry of health of the Russian Federation "Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19)". Version 7 (03.06.2020)]. Garant, available at: <https://base.garant.ru/74212510/>
6. Metodicheskie rekomendatsii Ministerstva zdravookhraneniya RF "Organizatsiya okazaniya meditsinskoj pomoshchi beremennym, rozhenitsam, rodil'nitsam i novorozhdennym pri novoi koronavirusnoi infektsii COVID-19". Versiya 1 (24.04.2020) [Guidelines of the Ministry of health of the Russian Federation "Organization of medical care for pregnant women, women in labor, maternity hospitals and newborns with a new coronavirus infection COVID-19". Version 1 (24.04.2020)], available at: <https://moniiag.ru/wp-content/uploads/2020/04/metodicheskie-rekomendatsii.-organizatsiya-okazaniya-meditsinskoj-pomoshhi-beremennym-rozhenitsam-rodil'nitsam-i-novorozhdennym-pri-novoj-koronavirusnoj-infektsii-covid-19.pdf>.
7. Federal'nyi zakon ot 21.11.2011 N 323-FZ "Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossiiskoi Federatsii" [Federal law No. 323-FZ of 21.11.2011 "On the basics of public health protection in the Russian Federation"]. Konsul'tantPlyus, available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/



Николай Олегович АНКУДИНОВ

врач – акушер-гинеколог, заведующий приемным отделением областного перинатального центра ГАУЗ СО «ОДКБ» г. Екатеринбурга, руководитель акушерского дистанционного консультативного центра на базе ГАУЗ СО «ОДКБ»

Nikolay O. ANKUDINOV

Regional Perinatal Center, Regional Children's Clinical Hospital State Autonomous Healthcare Institution of the Sverdlovsk Oblast in Yekaterinburg, Russian Federation, Yekaterinburg, e-mail: 79221588789@ya.ru



Наталья Александровна ЗИЛЬБЕР

начальник отдела организации помощи матерям и детям Министерства здравоохранения Свердловской области, канд. мед. наук

Natalya A. ZILBER

Department for Organization of Mother and Child Care, Ministry of Health of the Sverdlovsk Oblast, Russian Federation, Yekaterinburg, e-mail: n.zilber@egov66.ru



Алексей Федорович СИТНИКОВ

врач – анестезиолог-реаниматолог, директор ООО «Инкордмед», заместитель главного врача по медицинской части ООО «ПЭТ-Технолджи» ОП «Центр ядерной медицины г. Екатеринбург»

Alexey F. SITNIKOV

Incordmed LLC, PET-Technology LLC, Center of Nuclear Medicine in Yekaterinburg, Russian Federation, Yekaterinburg, e-mail: alexey.sitnikov60@gmail.com