

<https://doi.org/10.29296/25877305-2022-01-07>

## Дистанционный мониторинг состояния здоровья беременных в группе риска по преэклампсии

Н.О. Анкудинов<sup>1</sup>,  
А.Ф. Ситников<sup>2</sup>,  
Ф.А. Ситников<sup>2</sup>,

С.В. Мартиросян<sup>1</sup>, кандидат медицинских наук

<sup>1</sup>Екатеринбургский клинический перинатальный центр

<sup>2</sup>ООО «Инкордмед», Екатеринбург

E-mail: 79221588789@ya.ru

*Практическое применение телемедицинских информационных технологий позволило учреждениям родовспоможения Свердловской области осуществлять дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациенток с артериальной гипертензией и в группе риска по преэклампсии при ведении беременности.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, телемедицина, дистанционный мониторинг здоровья, здравоохранение, родовспоможение, направление, маршрутизация, личный кабинет беременной, преэклампсия, артериальная гипертензия, электронный дневник самоконтроля здоровья.

**Для цитирования:** Анкудинов Н.О., Ситников А.Ф., Ситников Ф.А. и др. Дистанционный мониторинг состояния здоровья беременных в группе риска по преэклампсии. Врач. 2022; 33 (1): 49–52. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-01-07>

### РОЛЬ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

26 апреля 2021 г. заместитель председателя Госдумы Ирина Яровая на заседании Президиума Совета законодателей Российской Федерации при Федеральном Собрании Российской Федерации призвала упростить обмен данными между медицинскими учреждениями и пациентами.

С конца 2019 г. в Свердловской области начала действовать автоматизированная информационная система мобильных уведомлений «АИСТ\_СМАРТ» для беременных пациенток и врачей. Используя смартфон или планшет, пациентки в личном кабинете получают возможность ведения электронного дневника самоконтроля (ЭДСК) здоровья. ЭДСК имеет функции автоматической интерпретации результатов и формирования сигнальной информации для врача акушера-гинеколога.

Беременным не нужно заполнять бумажные дневники самоконтроля (рис. 1), дозваниваться до своего врача или регистратуры женской консультации для того, чтобы сообщить результаты — процесс полностью автоматизирован.

Женская консультация получила IT-инструмент для дистанционного взаимодействия с беременными и родильницами.

Внедрение технологий «АИСТ\_СМАРТ» позволило заменить бумажные дневники электронными. Медицинские данные пациентки собираются в единой базе данных и позволяют отследить динамику состояния здоровья в круглосуточном режиме.

Результаты ЭДСК автоматически обрабатываются системой и, если отклонений не выявлено, то данные просто записываются в систему, не беспокоя врача (рис. 2, 3).

В случае выявления отклонений в состоянии здоровья пациентки система маркирует выявленные нарушения и отправляет врачу уведомление о текущем состоянии (рис. 4).

Мобильные уведомления мгновенно доносят точную и подробную информацию о состоянии здоровья пациентки, таким образом способствуя своевременно принятому решению о госпитализации в случае выявления тяжелой артериальной гипертензии (АГ) и/или подозрении на преэклампсию.

### РЕГИСТРАЦИЯ В СИСТЕМЕ «АИСТ\_СМАРТ»

Для регистрации в личном кабинете на первичном приеме беременной пациентке выдается согласие-инструкция [1] по подключению к мобильному сервису «АИСТ\_СМАРТ» с индивидуальным QR-кодом. В домашних условиях пациентка считывает QR-код с помощью фотокамеры смартфона или планшета и, следуя инструкции, проходит процедуру регистрации, формируя цифровой четырехзначный PIN-код. С этого момента ей гарантируется техническая поддержка в режиме 24/7. QR-код служит идентификатором пациентки и связующим звеном между ее электронной медицинской картой (ЭМК) в АИСТ «РАМ» и личным кабинетом в системе «АИСТ\_СМАРТ».

Для регистрации в личном кабинете врачу необходимо авторизоваться в медицинской информационной системе АИСТ «РАМ», в которой работает весь медицинский персонал службы родовспоможения в регионе, открыть вкладку «Личный кабинет» и пройти регистрацию посредством сканирования индивидуального QR-кода.

Таким образом, для получения доступа к ЭДСК врач и пациентка подключаются к сервису «АИСТ\_СМАРТ», и после регистрации в системе на их мобильные устройства будут поступать уведомления о результатах дистанционного мониторинга состояния здоровья. Врачу не надо звонить по телефону, чтобы выяснить как беременная себя чувствует, какое у нее АД, температура тела и т.п.

### КАК РАБОТАЕТ СИСТЕМА МОБИЛЬНЫХ ОПОВЕЩЕНИЙ

Формирование уведомления о результате ЭДСК является полностью автоматизированным процессом.

«АИСТ\_СМАРТ» выполняет роль интеллектуального помощника врача акушера-гинеколога/акушерки. Пациентка заполняет данные ЭДСК, а врач получает готовые результаты с автоматической интерпретацией. Теперь пациентка не забудет дома свой бумажный дневник, а врач сможет принимать решения по тактике ведения с учетом данных на очном визите и результатов домашнего самоконтроля пациентки, что важно при подборе антигипертензивной терапии у пациенток с АГ.



Рис. 1. Бумажный дневник самоконтроля  
Fig. 1. A paper self-monitoring diary

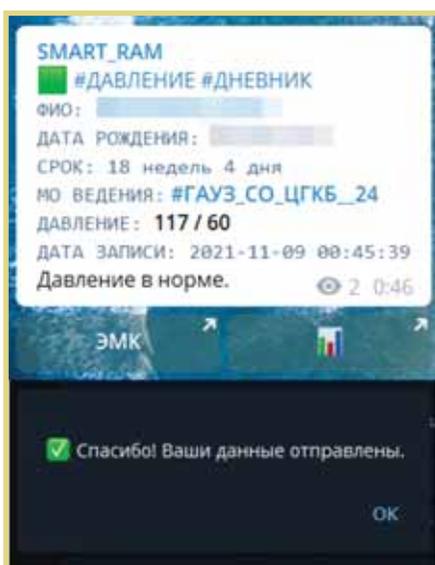


Рис. 2. Данные ЭДСК; АД (норма)  
Fig. 2. The data available in a blood pressure (BP) self-monitoring diary, normal values



Рис. 3. Данные развернутого ЭДСК; все показатели в норме  
Fig. 3. The data available in an expanded self-monitoring diary; all parameters are normal

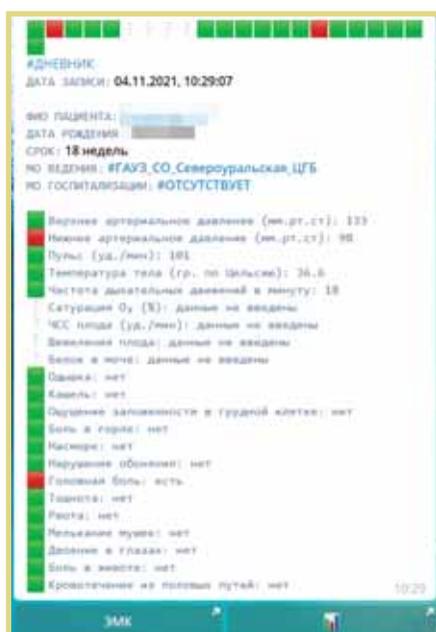


Рис. 4. Данные развернутого ЭДСК с отклонениями АД  
Fig. 4. The data available in an expanded self-monitoring diary with BP deviations

**Беременные с АГ и в группе риска по преэклампсии.** Все пациентки данной категории должны осуществлять домашний мониторинг АД с ведением дневника [2]. ЭДСК можно заполнять как посредством расширенной web-формы дневника, так и с помощью чат-бота

в «АИСТ\_СМАРТ», где пациентка может отправить данные в формате простого сообщения (например, «давление 120/70»), и сервис автоматически распознает, обработает и запишет данные в личный кабинет.

При выявлении отклонений АД выше нормы, «АИСТ\_СМАРТ» автоматически предложит пациентке указать жалобы и наличие протеинурии по результатам тест-полоски (рис. 5) или рекомендует неотложную госпитализацию без иных действий (рис. 6).

В случае отклонений в состоянии здоровья все уведомления автоматически отправляются лечащему



Рис. 5. Алгоритм действий для пациента в случае умеренной АГ  
Fig. 5. Algorithm of actions for a patient with moderate hypertension

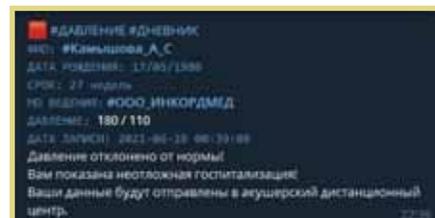
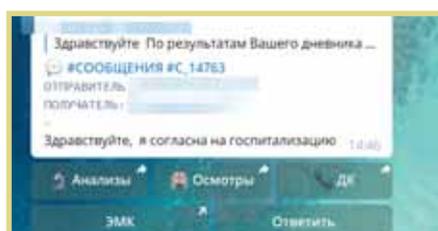


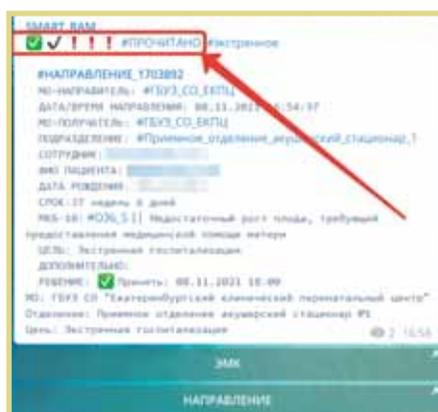
Рис. 6. Алгоритм действий для пациента в случае тяжелой АГ  
Fig. 6. Algorithm of actions for a patient with severe hypertension

Дата	Время	Состояние	Статус
29.09.2021	16:46:17	Акушерские данные	OK
24.09.2021	17:02:29	Акушерские данные	OK
22.09.2021	16:30:27	Акушерские данные	OK
22.09.2021	16:29:39	Акушерские данные	OK
21.09.2021	20:49:17	Акушерские данные	OK
21.09.2021	16:54:02	Акушерские данные	OK
21.09.2021	16:54:02	Акушерские данные	OK
19.09.2021	09:17:06	Акушерские данные	OK
18.09.2021	02:19:07	Акушерские данные	OK
17.09.2021	16:38:40	Акушерские данные	OK
16.09.2021	09:04:04	Акушерские данные	OK
16.09.2021	02:02:06	Акушерские данные	OK
15.09.2021	01:07:09	Акушерские данные	OK
14.09.2021	00:48:53	Акушерские данные	OK
13.09.2021	17:59:00	Акушерские данные	OK
13.09.2021	07:09:00	Акушерские данные	OK
13.09.2021	14:21:41	Акушерские данные	OK

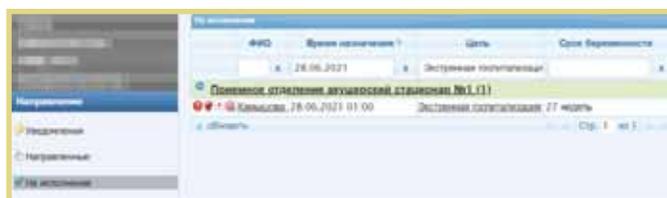
**Рис. 7.** Динамика состояния здоровья по данным ЭДСК  
**Fig. 7.** Time course of changes in the health status according to the data available in the electronic self-monitoring diary



**Рис. 8.** Общение с пациентом посредством конфиденциального чата в «АИСТ\_СМАРТ»  
**Fig. 8.** Contact the patient through a confidential «working» chat in AIST\_SMART



**Рис. 9.** Уведомление по направлению в акушерский стационар и маркировка о прочтении пациенткой  
**Fig. 9.** Notification of a referral to the obstetric hospital and marking that the patient has read the message



**Рис. 10.** Лист поступления пациентки в акушерский стационар  
**Fig. 10.** A sheet of patient admission to the obstetric hospital

врачу и врачу в Акушерский дистанционный консультативный центр (АДКЦ) для осуществления маршрутизации пациентки в режиме 24/7.

Врач АДКЦ на основании данных ЭДСК (рис. 7) и акушерского статуса по данным ЭМК в АИСТ «РАМ», в которой присутствует информация о всех результатах обследований, течения беременности и диагнозах, принимает решение о дальнейшей тактике ведения (продолжить амбулаторное лечение или госпитализировать пациентку в акушерский стационар).

Врач АДКЦ фиксирует свое решение в ЭМК, оформляя дистанционную консультацию для лечащего врача женской консультации или акушерского стационара, если пациентка находится на госпитализации в медицинской организации 1, 2 уровня.

При отсутствии показаний для госпитализации результаты дистанционной консультации автоматически направляются лечащему врачу женской консультации.

В дальнейшем лечащий врач, проанализировав тренды по ЭДСК, в рамках ближайшего амбулаторного визита сможет отследить состояние пациентки, эффективность назначенной антигипертензивной терапии и, при необходимости, скорректировать терапию.

Если принимается решение о госпитализации, врач АДКЦ посредством конфиденциального «рабочего» чата в «АИСТ\_СМАРТ» может связаться с пациенткой и уточнить ее согласие на госпитализацию и возможности транспортировки личным транспортом. Если получено согласие (рис. 8), то врач АДКЦ оформляет дополнительно направление на (пере-) госпитализацию в тот или иной акушерский стационар с учетом уровня медицинской организации и расположения пациентки.

После оформления направления пациентка получает уведомление с указанием акушерского стационара, даты и времени госпитализации (рис. 9).

Врач акушерского стационара через автоматические уведомления по направлениям посредством АИСТ «РАМ» (рис. 10) и личного кабинета «АИСТ\_СМАРТ» (см. рис. 9) также получает информацию о том, что к нему направлена пациентка.

**Получать бумажное направление не нужно.** При необходимости можно распечатать направление по месту обращения пациентки, используя единое информационное пространство регионального акушерского мониторинга АИСТ «РАМ».

Все направления, полученные пациенткой в период беременности, отражаются в ее личном кабинете в разделе «Мои направления». Пациентка может открыть любой документ, даже если пропала связь с интернетом.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Переход на ЭДСК позволяет выявить осложнения гестационного процесса, связанные с АГ, и своевременно направить пациентку на госпитализацию для предотвращения неблагоприятных событий.

«АИСТ\_СМАРТ» позволяет создать постоянную обратную связь с пациенткой, тем самым формируя пациентоцентричную модель оказания помощи, что является одним из приоритетных направлений развития современной медицины и здравоохранения в целом.

Все перечисленное повышает комплаенс взаимодействия «врач-пациент» и напрямую влияет на качество и безопасность медицинской помощи в условиях широкого распространения АГ в популяции (беременные

не стали исключением), что отвечает современным запросам общества и решает поставленные Правительством Российской Федерации задачи в области цифровизации здравоохранения.

\* \* \*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

---

## Литература/Reference

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Federal'nyi zakon ot 21.11.2011 № 323-FZ «Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossiiskoi Federatsii» (in Russ.)].

2. Преэклампсия. Эклампсия. Отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде. Методические рекомендации Минздрава России, 2021 [Preeklampsiya. Eklampsiya. Oteki, proteinuriya i gipertenzivnye rasstroistva vo vremya beremennosti, v rodakh i poslerodovom periode. Metodicheskie rekomendatsii Minzdrava Rossii, 2021 (in Russ.)].

---

## TELEMONITORING OF THE HEALTH STATUS IN PREGNANT WOMEN IN A RISK GROUP OF PREECLAMPSIA

*N. Ankudinov<sup>1</sup>, A. Sitnikov<sup>2</sup>, F. Sitnikov<sup>2</sup>, S. Martirosyan<sup>1</sup>, Candidate of Medical Sciences*

*<sup>1</sup>Yekaterinburg Clinical Perinatal Center*

*<sup>2</sup>ООО «Incordmed», Yekaterinburg*

*The practical application of telemedicine information technologies has allowed the obstetric facilities of the Sverdlovsk Region to implement health status telemonitoring in patients with hypertension and those in a risk group of preeclampsia during pregnancy management.*

**Key words:** *information technologies, telemedicine, health telemonitoring, healthcare, obstetrics, referral, routing, pregnant woman's private online area, preeclampsia, hypertension, electronic health self-monitoring diary.*

**For citation:** *Ankudinov N., Sitnikov A., Sitnikov F. et al. Telemonitoring of the health status in pregnant women in a risk group of preeclampsia. Vrach. 2022; 33 (1): 49–52. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-01-07>*

**Об авторах/About the authors:** *Ankudinov N.O. ORCID: 0000-0002-9935-4372*