



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАНЕРА В ПРАКТИКЕ ВРАЧА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РЕЖИМЕ АПРОБАЦИИ

Юнус Магамедганифович Салманов, Светлана Александровна Доценко[✉],
Наталья Викторовна Горбунова

Сургутская городская клиническая станция скорой медицинской помощи, Сургут, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются результаты использования портативного многофункционального аппарата ультразвуковой диагностики в практике выездной бригады скорой медицинской помощи в период апробации оборудования в 2024 г. на базе БУ ХМАО-Югры «Сургутская городская клиническая станция скорой медицинской помощи». Исследование показало, что на догоспитальном этапе не выявлена значительная потребность в проведении ультразвуковых исследований у пациентов. Полученные данные могут служить основой для дальнейших обсуждений о целесообразности использования ультразвуковой диагностики в условиях службы скорой медицинской помощи и оптимизации процессов оказания медицинской помощи пациентам.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, ультразвуковой сканер, скорая медицинская помощь, апробация

Шифр специальности: 3.1.25. Лучевая диагностика.

Для цитирования: Салманов Ю. М., Доценко С. А., Горбунова Н. В. Опыт использования ультразвукового сканера в практике врача скорой медицинской помощи в режиме апробации // Вестник СурГУ. Медицина. 2025. Т. 18, № 2. С. 40–44. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2025-2-5>.

Original article

ULTRASOUND SCANNER APPLICATION EXPERIENCE IN PRACTICE OF EMERGENCY PHYSICIAN

Yunus M. Salmanov, Svetlana A. Dotsenko[✉], Natalia V. Gorbunova

Surgut City Clinical Emergency Medical Center, Surgut, Russia

Abstract. The article details a portable multifunctional ultrasound device's results from its testing period in 2024, used by a mobile medical team at the Surgut City Clinical Emergency Medical Center. This study found that ultrasound examinations are not significantly needed for patients before hospital arrival. The collected data can support future discussions about the effectiveness of ultrasound diagnostics in emergency care and optimizing treatment.

Keywords: ultrasound investigation, ultrasound scanner, emergency medical services, testing

Code: 3.1.25. Radiation Therapy.

For citation: Salmanov Yu. M., Dotsenko S. A., Gorbunova N. V. Ultrasound scanner application experience in practice of emergency physician. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2025;18(2):40–44. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2025-2-5>.

ВВЕДЕНИЕ

Эффективность ультразвуковых сканеров (УЗ-сканеров) в практике неотложной медицинской помощи стала ключевой темой в современном здравоохранении, что подчеркивает возрастающее значение визуализации в реальном времени в условиях экстренного медицинского вмешательства.

Изначально ультразвуковая диагностика (УЗ-диагностика) использовалась преимущественно в акушерстве, однако в настоящее время ее применение значительно расширилось и охватывает диагностику

и мониторинг состояния пациентов, нуждающихся в экстренной медицинской помощи. Ультразвуковое исследование позволяет оценить тяжесть состояния пациента, провести анализ функционирования сердечно-сосудистой системы и осуществить ряд терапевтических манипуляций, является методом дополнительной диагностики [1–5].

Благодаря применению ультразвука медицинские специалисты могут быстро определить характер заболевания и разработать наиболее эффективный план лечения, что делает ультразвук незаменимым

инструментом в экстренной медицинской помощи. В связи с этим в перечень станций объективного структурированного клинического экзамена при первичной аккредитации специалистов по специальности «скорая медицинская помощь» была включена станция «eFAST-протокол». FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) представляет собой метод ультразвукового исследования, используемый для выявления свободной жидкости в брюшной, плевральной и перикардимальной полостях, а также для диагностики пневмоторакса у пациентов с тяжелыми травмами. Востребованность данного метода объясняется его высокой точностью и оперативностью проведения исследования. Опытный специалист способен выполнить FAST-диагностику менее чем за пять минут, что позволяет пациентам незамедлительно получать необходимое лечение, что критически важно для сохранения их жизни.

Цель – выявление и анализ потребности в использовании ультразвукового сканирования в практике выездной бригады скорой медицинской помощи с акцентом на оценку его роли в повышении эффективности диагностики и оказания неотложной медицинской помощи, а также на определение влияния данного метода визуализации на клинические исходы пациентов в условиях экстренной ситуации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с апреля по июль 2024 г. была проведена апробация УЗ-сканера в бюджетном учреждении Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая станция скорой медицинской помощи». УЗ-сканер был интегрирован в работу общепрофильной выездной бригады скорой медицинской помощи, состоящей из врача, двух фельдшеров и водителя. В составе бригады в четырех сменах работали 5 врачей и 10 фельдшеров.

На первом этапе все 15 медицинских работников прошли онлайн-обучение по работе с УЗ-сканером. На втором этапе были организованы практические занятия на базе бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская клиническая травматологическая больница». Занятия проводились в кабинете УЗ-диагностики поликлиники и в приемном отделении, куда поступают пациенты в экстренном порядке. Медицинские работники совместно с врачом функциональной диагностики осуществляли ультразвуковое сканирование пациентов с острыми состояниями и при хронических заболеваниях.

Показаниями для проведения ультразвукового исследования определили: тяжелую травму у пострадавшего, подозрение на наличие свободной жидкости в брюшной, плевральной или перикардимальной полостях, а также подозрение на пневмоторакс, другие состояния по решению врача бригады. Преимущества использования ультразвукового аппарата включают: минимальные временные затраты (в среднем около 10 минут), отсутствие необходимости в инвазивных вмешательствах, возможность проведения исследования без транспортировки пациента, а также возможность совмещения с реанимационными мероприятиями.

Исследования по теме статьи были утверждены комитетом по этике бюджетного учреждения Хан-

ты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая станция скорой медицинской помощи».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В течение четырех месяцев общепрофильная выездная бригада скорой медицинской помощи проводила апробацию УЗ-сканера. За указанный период бригадой было осуществлено 992 вызова, из которых ультразвуковое исследование было выполнено 11 пациентам, что составляет 1,1 % от общего числа вызовов. Основной целью проведения ультразвукового исследования было выявление свободной жидкости. В остальных случаях отсутствовали показания для проведения ультразвукового исследования, поскольку диагнозы пациентов не вызвали сомнений и не требовали дополнительных методов обследования на этапе оказания скорой медицинской помощи.

Из 11 пациентов, которым было проведено ультразвуковое исследование, наличие свободной жидкости было выявлено в трех случаях. Причинами вызовов для этих пациентов стали ножевое ранение, тампонада сердца и артериальная гипотензия с асцитом, что составляет 27 % от общего числа проведенных исследований и 0,3 % от общего количества вызовов, обслуженных данной бригадой.

В течение четырех месяцев бригадой было зарегистрировано 133 вызова по причине дорожно-транспортного происшествия, из которых ультразвуковое исследование для выявления свободной жидкости было выполнено у одного пациента, что составляет 0,8 %. В результате исследования свободная жидкость в брюшной, грудной и плевральных полостях не была обнаружена. У остальных пациентов отсутствовали показания для проведения ультразвукового исследования.

По причине падения с высоты было обслужено 16 вызовов, и ультразвуковое исследование для выявления свободной жидкости было выполнено у 5 пациентов, что составляет 31 %. В ходе проведенных исследований свободная жидкость в брюшной, перикардимальной и плевральных полостях не была обнаружена.

В случае «внебольничной пневмонии» было зарегистрировано 11 вызовов. Ультразвуковое исследование для выявления свободной жидкости проводилось у одного пациента, что составляет 9 %. Результаты исследования показали отсутствие жидкости в плевральной полости.

При наличии тампонады сердца был обслужен один вызов, и ультразвуковое исследование было выполнено у этого пациента, что составило 100 %. У данного пациента была обнаружена жидкость в перикардимальной полости объемом около 800 мл.

По причине ножевого ранения было обслужено 29 вызовов, и ультразвуковое исследование для выявления свободной жидкости проводилось у двух пациентов, что составляет 6,9 %. В результате исследования у одного пациента была выявлена жидкость в брюшной полости объемом около 100 мл.

При наличии гипотензии неуточненной с асцитом был обслужен один вызов. Ультразвуковое исследование для выявления свободной жидкости проводилось у этого пациента, что составило

100 %. В результате было выявлено наличие свободной жидкости в брюшной полости объемом около 1000 мл.

При передаче пациента дежурному врачу в приемных отделениях профильных стационаров бригада скорой медицинской помощи в устной форме информировала о результатах проведенного ультразвукового исследования, включая наличие или отсутствие свободной жидкости в полостях.

Полученные данные не оказали влияния на план обследования пациента в приемном отделении, и все процедуры были выполнены в полном объеме, включая ультразвуковое исследование. Важно не только установить наличие свободной жидкости в полостях и ее объем, но также осуществлять динамический контроль, что затруднительно при использовании различных ультразвуковых аппаратов. Сотрудники бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская клиническая травматологическая больница» также выразили мнение, что ультразвуковое исследование на этапе скорой медицинской помощи не повлияет на объем исследований, проводимых в приемно-диагностическом отделении [6].

В рамках исследования среди медицинских работников бригады было проведено анкетирование, в ходе которого врачи и фельдшера оценили удобство использования, информативность и качество проведенных ультразвуковых исследований. Участники заполнили опросник, посвященный целесообразности применения УЗ-сканера в практике врачей скорой медицинской помощи бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая станция скорой медицинской помощи». В опросе приняли участие 10 медицинских работников, из которых 5 были врачами и 5 – фельдшерами.

В ответ на вопрос о восприятии удобства использования УЗ-сканера 3 респондента (30 %) указали на положительный опыт, характеризуя его как удобное устройство. В то же время 7 участников опроса (70 %) выразили мнение о неудобстве в использовании данного оборудования (рис. 1).

В ответ на вопрос о качестве изображений, получаемых с помощью УЗ-сканера, один респондент (10 %) оценил его как удовлетворительное. Четыре участника опроса (40 %) выразили мнение о том, что качество изображений является скорее неудовлетворительным. В то же время пять работников (50 %) отметили, что изображения, получаемые с использованием данного ультразвукового оборудования, являются хорошими (рис. 2).

В ответ на вопрос о скорости освоения работы с УЗ-сканером 2 работника (20 %) указали на быстрое освоение устройства, в то время как 8 работников (80 %) отметили, что процесс обучения был медленным (рис. 3).

Все участники бригады скорой медицинской помощи единодушно высказали мнение о том, что применение УЗ-сканера в практике службы скорой помощи не приносит значительной пользы. На вопрос о том, были ли случаи, когда использование УЗ-сканера способствовало принятию более обоснованных решений в лечении или выборе тактики, все респонденты ответили отрицательно.

В ходе эксплуатации УЗ-сканера медицинские работники не столкнулись с техническими проблемами, связанными с устройством. Практически все участники опроса отметили, что для подготовки к работе с УЗ-сканером требуется определенное время, которое могло бы быть использовано для более качественного оказания медицинской помощи пациентам.

Несмотря на удобство использования ультразвукового сканера и высокое качество получаемых

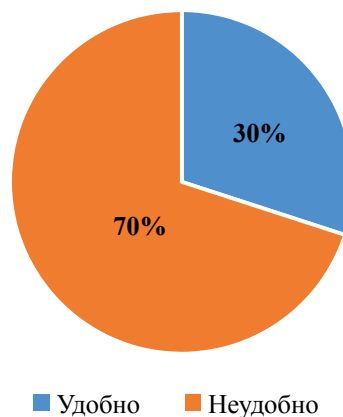


Рис. 1. Как вы оцениваете удобство использования УЗ-сканера
Примечание: составлено авторами.

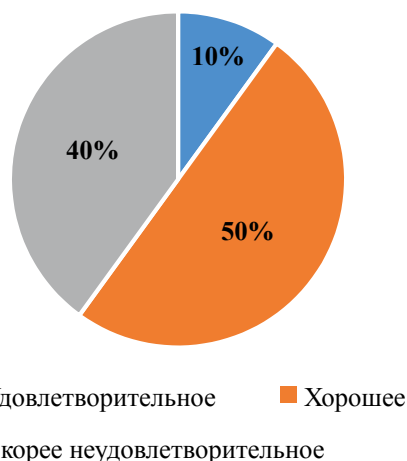


Рис. 2. Как вы оцениваете качество изображения УЗ-сканера
Примечание: составлено авторами.

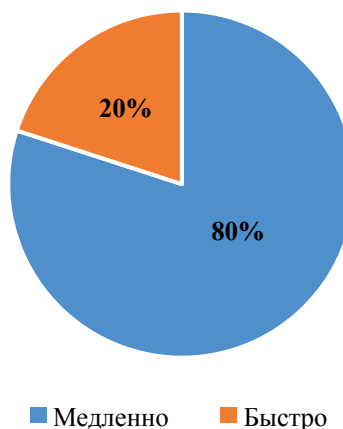


Рис. 3. Насколько быстро вы смогли освоить работу с устройством
Примечание: составлено авторами.

изображений, врачи и фельдшеры службы скорой медицинской помощи подчеркнули отсутствие необходимости в проведении УЗ-диагностики на догоспитальном этапе для пациентов.

В соответствии с современными требованиями к оснащению автомобилей скорой медицинской помощи класса «С», портативный multifunctional аппарат УЗ-диагностики включается в стандартный комплект оборудования для специализированных выездных бригад анестезиологии-реанимации. Данное решение обусловлено необходимостью повышения качества и оперативности диагностики в условиях экстренной медицинской помощи, что позволяет врачам осуществлять более точную оценку состояния пациента непосредственно на месте вызова [7].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Применение портативного multifunctional аппарата УЗ-диагностики на этапе оказания скорой медицинской помощи за период в четыре месяца было осуществлено всего у 1,1 % пациентов, при этом наличие свободной жидкости в полостях было выявлено лишь в 0,3 % случаев.

2. Время, затраченное на выполнение ультразвукового сканирования на месте вызова, могло быть использовано для транспортировки пациента в приемное отделение специализированного стационара, где ему будет оказана необходимая медицинская помощь, включая высокотехнологичные методы лечения. В городе Сургут имеется несколько центров третьего уровня, расположенных в шаговой доступности, куда бригады скорой помощи доставляют всех пациентов.

3. Проведение УЗ-диагностики на догоспитальном этапе не оказывает значительного влияния на результаты оказания скорой медицинской помощи. Это связано с тем, что независимо от наличия или отсутствия свободной жидкости в полостях тактика

лечения пациентов и действия медицинской бригады остаются неизменными и соответствуют установленным порядкам оказания скорой медицинской помощи и клиническим рекомендациям.

4. В приемных отделениях при передаче пациента дежурному врачу выполнение ультразвукового исследования на догоспитальном этапе не приводит к снижению объема обследования пациента при постановке диагноза и оказании специализированной помощи.

5. Результаты опроса среди сотрудников бригады, проводившей ультразвуковое исследование у пациентов, показали, что применение данной манипуляции на этапе скорой медицинской помощи не выявило целесообразности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время нет обоснованной необходимости в проведении УЗ-диагностики на этапе оказания скорой медицинской помощи в крупном городе с населением 250–500 тысяч человек [8]. Тем не менее существует потенциал для оптимизации клинической практики, если бригады скорой медицинской помощи будут передавать видеозаписи или фотоматериалы врачам приемного отделения в режиме реального времени. Данная практика может способствовать обсуждению клинических случаев и, при необходимости, проведению ультразвукового сканирования на догоспитальном этапе, что позволит более эффективно оценивать состояние пациентов и принимать обоснованные решения относительно дальнейшего лечения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Багненко С. Ф., Теплов В. М., Мирошниченко А. Г. и др. Опыт применения портативного ультразвукового сканера в работе стационарного отделения скорой медицинской помощи // *Скорая медицинская помощь*. 2017. Т. 18, № 2. С. 69–72. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2017-18-2-69-72>.
2. Булач Т. П., Афанасьева И. В. Ультразвуковая диагностика в работе врача скорой медицинской помощи (Протоколы ургентного ультразвукового исследования. Часть II) // *Скорая медицинская помощь*. 2019. Т. 20, № 3. С. 68–74. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2019-0-3-68-74>.
3. Булач Т. П., Петрова Н. В., Изотова О. Г. и др. Ультразвуковая диагностика в работе врача скорой медицинской помощи (Протоколы ургентного ультразвукового исследования. Часть 1) // *Скорая медицинская помощь*. 2018. Т. 19, № 3. С. 70–76. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2018-19-3-70-76>.
4. Демьяненко А. В. Перспективы диагностики острой тромбоэмболии легочной артерии на догоспитальном этапе в стационарах скорой помощи // *Скорая медицинская помощь*. 2014. Т. 15, № 3. С. 28–32.
5. Нузова О. Б., Бобылева Е. О. Алгоритмы диагностики тупой травмы живота и протокол FAST: клинические результаты // *Врач скорой помощи*. 2018. № 3. С. 24–27.
6. Письмо бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская клиническая травматологическая больница» № 07-92-Исх-3872 от 12.12.2024.

REFERENCES

1. Bagненко S. F., Teplov V. M., Miroshnichenko A. G. et al. Experience of using a pocket-sized visualization tool in emergency department. *Emergency Medical Care*. 2017;18(2):69–72. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2017-18-2-69-72>. (In Russ.).
2. Bulach T. P., Afanas'eva I. V. Ultrasound diagnostics in the work of an emergency medical care (protocols of the urgent ultrasound research. Part II). *Emergency Medical Care*. 2019;20(3):68–74. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2019-0-3-68-74>. (In Russ.).
3. Bulach T. P., Petrova N. V., Izotova O. G. et al. Ultrasonic diagnostics in work of the doctor of emergency medical service (the urgent protocols of ultrasonography. Part 1). *Emergency Medical Care*. 2018;19(3):70–76. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2018-19-3-70-76>. (In Russ.).
4. Demyanenko A. V. Perspectives of early diagnostics of acute pulmonary embolism by ambulance and in emergency rooms of the hospital. *Emergency Medical Care*. 2014;15(3):28–32. (In Russ.).
5. Nuzova O. B., Bobyleva E. O. Diagnostic algorithms of the dull abdomen trauma and FAST protocol: clinical results. *Vrach skoroy pomoshchi*. 2018;(3):24–27. (In Russ.).
6. Letter from the State Institution of Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra “Surgut Clinical Traumatology Hospital” No. 07-92-Iskh-3872 of December 12, 2024. (In Russ.).
7. On approval of the Procedure for the provision of emergency, including emergency specialized, medical care (with amendments and additions): Order of the Ministry of Health of the Russian

7. Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи (с изменениями и дополнениями) : приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.06.2013 № 388н. Доступ из СПС «Гарант».
8. Об утверждении методических рекомендаций по организации стрит-ритейла в городском пространстве : приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 20.08.2019 № 3061. Доступ из СПС «Гарант».
8. On approval of methodological recommendations for the organization of street retail in the urban space: Order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation No. 3061 dated August 20, 2019. Accessed through Law assistance system "Garant". (In Russ.).

Информация об авторах

Ю. М. Салманов – кандидат медицинских наук, главный врач;

<https://orcid.org/0009-0001-6971-3557>,

gssmp-glvr@admsurgut.ru

С. А. Доценко – заместитель руководителя медицинской организации по медицинской части;

<https://orcid.org/0009-0001-1595-2261>,

gssmp-zammed@admsurgut.ru

Н. В. Горбунова – заведующий центральной подстанцией, врач скорой медицинской помощи;

<https://orcid.org/0009-0001-3771-6518>,

gssmp-zavps1@admsurgut.ru

About the authors

Yu. M. Salmanov – Candidate of Sciences (Medicine), Chief Medical Officer;

<https://orcid.org/0009-0001-6971-3557>,

gssmp-glvr@admsurgut.ru

S. A. Dotsenko – Deputy Head of the Medical Organization in Medical Unit;

<https://orcid.org/0009-0001-1595-2261>,

gssmp-zammed@admsurgut.ru

N. V. Gorbunova – Head of the Central Substation, Emergency Physician;

<https://orcid.org/0009-0001-3771-6518>,

gssmp-zavps1@admsurgut.ru