

Научная статья

УДК 378:004.773.5

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.12>**ВОПРОСЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ: ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ В
МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ**

О.В. Иванчук, Е.В. Плащевая

Иванчук Ольга Викторовна

доктор педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой физики, математики и
медицинской информатики, Астраханский
государственный медицинский университет,
Астрахань, Россия,
РИНЦ SPIN-код: 4207-9363
ORCID iD: 0000-0002-1614-7483
olgaiiva@astgmu.ru

Плащевая Елена Викторовна,

кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой медицинской физики,
Амурская государственная медицинская
академия, Благовещенск, Россия.
РИНЦ SPIN-код: 8189-0878
ORCID iD: 0000-0001-5492-037X
elena-plashhevaja@rambler.ru

Аннотация. Телемедицина в последние годы приобретает все большую популярность. Как правило, телемедицину позиционируют лишь как дистанционное оказание медицинских услуг населению в рамках решения задач диагностики и лечения различного рода заболеваний и травм. Однако, возможности телемедицины позволяют реализовать задачи, связанные с обменом опытом в интересах улучшения здоровья населения, с непрерывным образованием медицинских работников. Увеличению объемов оказанных телемедицинских услуг способствует развитие технологий, инфраструктуры и цифровизация различных сфер деятельности человека, в том числе и цифровизация здравоохранения. Поэтому практикующие врачи и будущие выпускники медицинских вузов должны быть подготовлены к оказанию медицинских услуг в дистанционном формате с применением информационно-коммуникационных технологий. Нами установлено, что в работах зарубежных авторов отмечается обеспокоенность относительно подготовки будущих врачей к оказанию такого рода услуг, доказанная в результате проведенных исследований. В рамках нашего исследования мы выявили уровень знаний в области телемедицины у студентов, их отношение и перспективу применения телемедицины в будущей профессиональной деятельности. В качестве диагностического аппарата мы воспользовались опросником, разработанными зарубежными авторами, показавшим свою эффективность в работах

исследователей разных стран. Обобщение результатов показало: студенты и ординаторы последнего года обучения имеют высокий уровень знаний о технико-технологических особенностях реализации телемедицины и низкий уровень знаний в области этики и нормативной правовой сферы; большинство респондентов положительно относятся к телемедицине и планируют использовать в собственной практике. Применение многофакторного анализа не выявило значимых зависимостей между, например, гендерными, возрастными различиями и знаниями /отношениями/перспективами применения телемедицины.

Ключевые слова: телемедицина, обучение студентов и ординаторов медицинских вузов.

Библиографическая ссылка: Иванчук О.В., Плащевая Е.В. Вопросы телемедицины: проблемы изучения в медицинских вузах // ЦИТИСЭ. 2023. № 1. С. 144-154. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.12>

Research Full Article

UDC 378:004.773.5

TELEMEDICINE ISSUES: PROBLEMS OF STUDY IN MEDICAL UNIVERSITIES

O.V. Ivanchuk, E.V. Plashchevaya

Olga V. Ivanchuk,

Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Physics, Mathematics and Medical Informatics, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation.

ORCID iD: 0000-0002-1614-7483

olgaiiva@astgmu.ru

Elena V. Plashchevaya,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Medical Physics, Amur State Medical Academy, Blagoveshchensk, Russian Federation.

ORCID iD: 0000-0001-5492-037X

elena-plashhevaja@rambler.ru

Abstract. *Telemedicine has become increasingly popular in recent years. Typically, telemedicine is positioned simply as the remote delivery of medical services to the population for diagnosis and treatment of various diseases and injuries. However, the potential of telemedicine makes it possible to carry out tasks associated with the exchange of experiences for the improvement of public health and the continuing education of medical professionals. Technology, infrastructure and the digitalization of various human activities, including the digitalization of health care, are contributing to the increase in the provision of telemedicine services. Therefore, practicing*

physicians and future graduates of medical schools must be prepared to provide medical services remotely using information and communication technologies. We have found that the works of foreign authors have noted concerns about the training of future doctors to provide this kind of service, proven by the research we have conducted. In our study, we have identified the level of knowledge of telemedicine among students, their attitude and perspective of application of telemedicine in future professional activities. As diagnostic tool, we used the questionnaire developed by foreign authors, which has shown its effectiveness in the works of researchers from different countries. The generalization of the results showed that the students and residents in the final year of training have a high level of knowledge of the technical and technological peculiarities of telemedicine implementation, but a low level of knowledge in the field of ethics and regulatory environment; most of the respondents have a positive attitude towards telemedicine and plan to use it in their own practice. The multivariate analysis did not reveal any significant correlations between e.g. gender, age differences and knowledge/attitudes/prospects of telemedicine application.

Keywords: telemedicine, training of students and residents of medical universities.

For citation: Ivanchuk O.V., Plashchevaya E.V. Telemedicine issues: problems of study in medical universities. CITISE, 2023, no. 1, pp. 144-154. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.12>

Введение

Одним из направлений развития и модернизации российской системы здравоохранения, реализуемого в рамках приоритетного проекта «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий», является дистанционное оказание медицинских услуг пациентам. Для достижения цели проекта, были разработана дорожная карта развития телемедицины, утверждены нормативно-правовые акты и регламенты оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий [1]. Катализатором внедрения телемедицины являются социально-экономические изменения, эпидемические ситуации, например, пандемия covid-19, а также развитие технологий распознавания речи, автоматизация различных видов деятельности, развитие искусственного интеллекта и беспроводной технологии 5G.

Как показывают исследования рынка телемедицинских услуг «BusinessStat, в 2017-2019 гг. объем оказанных обращений к врачам в удаленном формате в РФ вырос почти в 6 раз, в 2020 году – наблюдался резкий всплеск в 4 раза и достиг в 2021 году 1,07 млн приемов [2], в США число пациентов, пользующихся услугами телемедицины увеличилось с менее чем 350 000 в 2013 году до семи миллионов в 2018 году [3].

«В классическом понимании телемедицина направлена на решение лечебно-диагностических, профилактических и организационно-управленческих задач системы

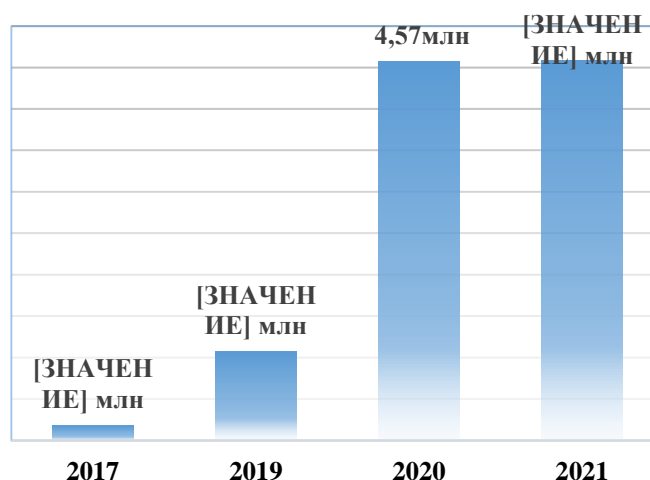


Рис.1. Динамика обращений к врачам телемедицины

здравоохранения» [4, 5, 6 и др.]. Принимая во внимание необходимость обеспечения возможности потенциальным пациентам доступа к медицинской помощи вне зависимости от места проживания и социального положения, значимость телемедицины возрастает многократно. Поэтому практикующие врачи, ординаторы и студенты медицинских вузов должны научиться подходить к телемедицине с индивидуальной, ориентированной на пациента точки зрения [7]. Однако, по мнению зарубежных коллег из Медицинского колледжа Университета Центральной Флориды, педиатрического факультета Университета Северной Каролины, государственного университета Нью-Йорка студенты медицинских вузов чувствуют себя неподготовленными к эффективному использованию телемедицины, знания студентов, ординаторов (резидентов) и практикующих врачей также недостаточны [8]. Анализируя публикации российских авторов в данной предметной области, мы, к сожалению, не обнаружили исследования, раскрывающие вопросы: насколько российские студенты-медики осведомлены и заинтересованы в телемедицине? Планируют ли российские студенты-медики использовать телемедицину после окончания медицинского вуза? Как обучение в ординатуре студентов-медиков влияет на уровень их интереса к телемедицине?

Дизайн исследования

В исследовании участвовали студенты 5-6 курсов лечебного и педиатрического факультетов и ординаторы последнего года обучения Астраханского государственного медицинского университета и Амурской государственной медицинской академии (около 2000 человек). Опрос проводился в онлайн формате средствами google-форм.

Анкета содержала 14 вопросов, 4 из которых позволили выяснить личную информацию (курс, факультет, направление ординатуры, пол и возраст), остальные вопросы были направлены на выявление знаний и интереса к телемедицине, а также перспектив ее использования в будущей профессиональной деятельности.

Результаты

Первая часть опросника позволила установить демографические характеристики группы респондентов, участвующих в исследовании (таб.1)

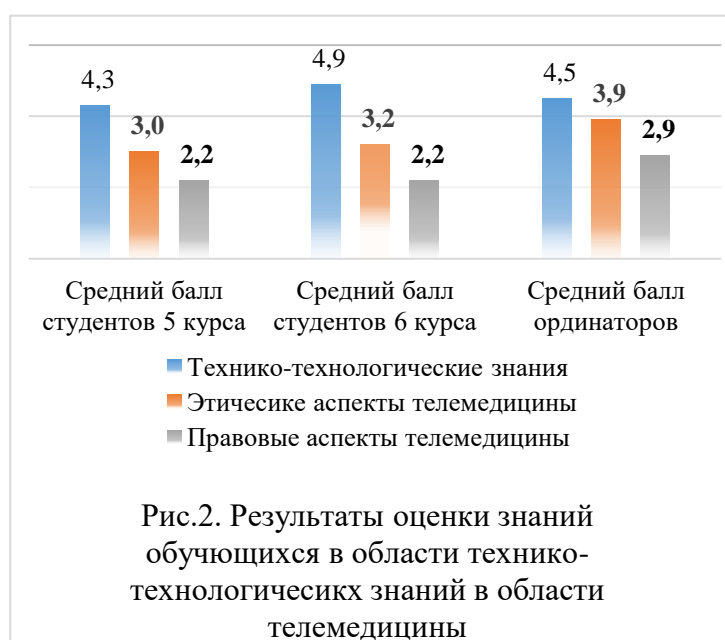
Таблица 1.

Демографические характеристики респондентов

| Демографические характеристики респондентов | Количество респондентов (% от общего числа) |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Пол | |
| Мужской | 1260 (63%) |
| Женский | 740 (37%) |
| Возрастные группы | |
| ≥ 24 | 957 (48%) |
| От 24 до 28 | 1008 (50,4%) |
| ≤ 28 | 35 (1,7%) |
| Направление подготовки | |
| 31.05.01 Лечебное дело | 600 (30%) |
| 31.05.02 Педиатрия | 357 (18%) |
| 31.08.01 Акушерство и гинекология | 97 (4,6%) |
| 31.08.02 Анестезиология-реаниматология | 51(2,6%) |
| 31.08.03 Токсикология | 36 (1,8%) |

| | |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика | 98 (4,9%) |
| 31.08.07 Патологическая анатомия | 33 (1,7%) |
| 31.08.10 Судебно-медицинская экспертиза | 45 (2,3%) |
| 31.08.13 Детская кардиология | 68 (3,4%) |
| 31.08.17 Детская эндокринология | 69 (3,5%) |
| 31.08.18 Неонатология | 88 (4,4%) |
| 31.08.35 Инфекционные болезни | 85 (4,3%) |
| 31.08.49 Терапия | 211 (10,6%) |
| 31.08.54 Общая врачебная практика (семейная медицина) | 164 (8,2%) |

Второй блок вопросов позволил выявить уровень знаний в области телемедицины (технологических, этических и нормативно-правовых). Установлено, что большинство обучающихся имеют достаточно хороший уровень знаний в области технической реализации оказания телемедицинских услуг, в среднем более 60% показали знание о средствах передачи данных, защищенных каналах связи и сетях, основных принципах работы телемедицинских стоек и т.п. на уровне 4,6-4,8 баллов, тогда как уровень знаний об этических и нормативно-правовых аспектах телемедицины, на наш взгляд, достаточно низок, 2,6-3,0 у 65% опрошенных (рис.2).



Третий блок вопросов позволил определить заинтересованность респондентов в изучении применения телемедицины для решения профессиональных задач. Было установлено, что 48,2% студентов высказали мнение о необходимости включения тем, связанных с телемедициной в учебные программы вузов, 37,7% опрошенных считают, что изучение телемедицины должно проходить в рамках факультатива и дисциплины по выбору и 14,1% - затруднились ответить на большинство вопросов данного блока.

Что касается результатов опроса ординаторов, то наибольший интерес к телемедицине был проявлен ординаторами, обучающимися на направлениях (таб.2).

Таблица 2.

Заинтересованность респондентов в изучении применения телемедицины

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Направление подготовки ординатуры | Вопросы телемедицины могут быть включены в образовательные программы ординатуры для обязательного | Вопросы телемедицины могут быть включены в образовательные программы ординатуры как факультативные | Затрудняются ответить |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

| | изучения | занятия | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 31.08.13 Детская кардиология (23 ординатора) | 19 (83%) | 4 (17%) | - |
| 31.08.17 Детская эндокринология (18 ординаторов) | 15 (83%) | - | 3 (17%) |
| 31.08.18 Неонатология (15 ординаторов) | 13 (87%) | 2 (13%) | - |
| 31.08.35 Инфекционные болезни (28 ординатора) | 22 (79%) | 6(21%) | - |
| 31.08.49 Терапия (97 ординатора) | 71 (73%) | 19 (20%) | 7 (7%) |
| 31.08.54 Общая врачебная практика (семейная медицина) (58 ординатора) | 45 (78%) | 11 (19%) | 2 (3%) |
| 31.08.01 Акушерство и гинекология (61 ординатора) | 43 (70%) | 11 (18%) | 7 (12%) |
| 31.08.02 Анестезиология- реаниматология (29 ординатора) | 17 (59%) | - | 12 (41%) |
| 31.08.03 Токсикология (17 ординатора) | 10 (59%) | 4 (24%) | 3 (17%) |
| 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (77 ординатора) | 31 (40%) | 37 (48%) | 9 (12%) |

Третий блок вопросов позволил нам собрать мнения обучающихся о применении телемедицины и о перспективах ее использования в дальнейшей практической деятельности. Анализ полученных результатов выявил 3 группы высказываний ординаторов, примеры которых приведены в таблице 3. Так, положительное мнение относительно телемедицины и перспектив ее применения в своей профессиональной деятельности имели более 57% ординаторов, участвующих в опросе, 19% - противоречивое (положительно высказывались относительно внедрения информационных и цифровых технологий в систему здравоохранения, но считали неприемлемым применение телемедицины в практической деятельности врача), 24% - отрицательное.

Таблица 3.

Примеры высказываний обучающихся, выражающих мнение о телемедицине и о перспективе ее применения в будущей профессиональной деятельности

| Группы мнений | Примеры высказываний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Положительное | <i>В настоящее время я обучаюсь в ординатуре и по окончании планирую работать семейным врачом. Считаю, что применение телемедицины позволит оперативно консультировать семьи по вопросам здоровья, а при необходимости выезжать для личной консультации....</i> |

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Считаю, что применение телемедицины позволяет объективно и обоснованно принимать решения по стратегии лечения тяжелобольных, что, несомненно, положительно скажется на здоровье каждого такого пациента....</i> |
| Противоречивое | <i>Я думаю, что развитие информационных технологий положительным образом влияет на развитие медицины, но применение телемедицины считаю неприемлемым инструментом для оказания медицинской помощи...</i> |
| Отрицательное | <i>Ничто не может заменить важность физического осмотра и, что более важно, врач должен получить полный анамнез, полное представление только при личном общении с пациентом...</i> |

Количественные данные, отражающие анализ ответов на третий блок вопросов представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Результаты, отражающие отношение студентов к телемедицине и перспектив ее использования в будущей профессиональной деятельности

| Переменные | | Количество | Процент (%) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Если вам нужно обратиться к врачу, то какой способ получения медицинских услуг был бы для вас предпочтительнее? | | | |
| Предпочитаю посещать обычного/первичного врача лично | Наиболее предпочтительные | 1344 | 67,2 |
| | Нейтральный | 478 | 23,9 |
| | Менее предпочтительно | 178 | 8,9 |
| Консультироваться средствами видео связи | Наиболее предпочтительные | 956 | 47,8 |
| | Нейтральный | 38 | 1,9 |
| | Менее предпочтительно | 1006 | 50,3 |
| Консультироваться по телефону | Наиболее предпочтительные | 1045 | 52,3 |
| | Нейтральный | 507 | 25,4 |
| | Менее предпочтительно | 448 | 22,4 |
| Во время социального дистанцирования, какой бы способ взаимодействия с лечащим врачом был бы для вас предпочтительнее? | | | |
| Лично | | 295 | 14,8 |
| Видео звонок | | 1605 | 80,3 |
| Телефонный звонок | | 100 | 4,9 |
| У вас когда-нибудь был виртуальный или телефонный (телемедицинский) прием врача? | | | |
| Да | | 78 | 3,9 |
| Нет | | 1922 | 96,1 |
| Если у вас был опыт получения телемедицинских консультаций (видео/аудиозвонок), то как бы вы оценили уровень своей удовлетворенности? | | | |
| Чрезвычайно доволен | | 17 | 21,8 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Довольный | 47 | 60,3 |
| Нейтральный | 14 | 17,9 |
| Недовольный | 0 | |
| Крайне недоволен | 0 | |
| Будущие планы по использованию телемедицины: | | |
| Планирую использовать в будущей практической деятельности | 671 | 33,6 |
| Я еще не определился буду ли я использовать в будущей практической деятельности | 1309 | 65,5 |
| Скорее всего не буду использовать в будущей практической деятельности | 20 | 1,0 |

Обсуждение

Как показывают результаты нашего исследования, большинство респондентов имеют достаточно высокий уровень знаний в области технико-технологических знаний в области телемедицины. Возможно, такие результаты обусловлены изучением данных вопросов в курсе медицинской информатики, о чем свидетельствуют рабочие программы дисциплин, тогда как в рабочих программах таких дисциплин как «Биоэтика», «Правоведения» отсутствуют. Очевидно, следствием такого, на наш взгляд, однобокого изучения вопросов телемедицины является незаинтересованность обучающихся в изучении различных аспектов и возможностей телемедицины. Отдельно отметим, что значительная часть обучающихся не определилась в планах относительно применения телемедицины в своей профессиональной деятельности. Данный факт согласуется с суждением о том, что трудно составить мнение о телемедицине, если человек никогда не изучал ее.

«Телемедицина — это быстро развивающаяся область, поддерживающая дистанционные медицинские услуги. Всемирная организация здравоохранения определяет его как использование электронных средств для профилактики, диагностики и лечения заболеваний; исследование и оценка; и обучение поставщиков медицинских услуг для улучшения здоровья» [3]. Многочисленные исследования доказывают, что телемедицина позволяет получить доступ к здравоохранению на всех уровнях, способствует оказанию медицинской помощи ориентированной на пациента помощи при меньших затратах, повышает эффективность принятия клинических решений, повышает эффективность лечения хронических заболеваний и способствует индивидуальному принятию здорового образа жизни и самопомощи [9]. Поэтому, рассуждая над необходимостью/необходимостью включения в образовательные программы вопросов телемедицины, содержание учебного материала, подходов и методов, мы обратили внимание на многочисленные публикации, как обмен опытом, зарубежных коллег. Так, например, в Университете Нью-Мексико в учебную программу бакалавриата включены разделы и темы, направленные на изучение телемедицины. «Студенты-медики рассматривают телемедицину как важный образовательный инструмент и высоко оценивают способность телемедицины способствовать их медицинским знаниям, навыкам ухода за пациентами и системной практике» [10]. В Университете Аризоны (Тусон) и Университете Северной Дакоты телемедицина используется для содействия межпрофессиональному обучению и сотрудничеству между студентами различных медицинских профессий [11], в Университете Томаса Джефферсона студенты-медики третьего и четвертого курсов могут помогать медицинским бригадам проводить виртуальные обходы пациентам [12]. Авторы отмечают,

что содержание учебного материала должно быть акцентировано на такие возможности телемедицины как обеспечение пациента: 1) медицинской помощью, которая позволяет уважать и реагировать на индивидуальные предпочтения, потребности и ценности пациента [13]; 2) альтернативой выбора при взаимодействии с системой здравоохранения; 3) простотой использования, низкой стоимостью, оперативностью доступа к медицинской помощи [8]. Кроме того, в обучении должны участвовать врачи-клиницисты, имеющие опыт в оказании телемедицинских услуг. Они должны раскрыть тонкости восприятия каждого клинического случая в виртуальной обстановке, выбору пациентов, которым могут быть оказаны консультации в видео или аудио формате, установлению контакта с пациентами, а также важность языка тела и речи [14].

Очевидно, положительный опыт коллег позволит нам разработать оригинальную авторскую программу обучения студентов медицинских вузов и ординаторов, в которой вопросы применения виртуальных обходов, телемедицинских консультаций и консилиумов будет способствовать становлению профессиональной компетенции будущих врачей.

Список источников:

1. Итинсон К.С., Чиркова В.М. Применение телемедицинских технологий в процессе обучения студентов-медиков и повышения квалификации врачей // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9, №. 1 (30). С. 149-151. EDN: [ZIRDOD](#), DOI: [10.26140/anip-2020-0901-0034](https://doi.org/10.26140/anip-2020-0901-0034)
2. Анализ рынка телемедицины в России в 2017-2021 гг, прогноз на 2022-2026 гг. Перспективы рынка в условиях санкций. [Электронный ресурс]. URL: <https://marketing.rbc.ru/research/47122/> (Дата обращения: 01.01.2023).
3. Kong S.S., Azarfar A., Ashour A. Awareness and Attitudes Towards Telemedicine Among Medical Students in the United States // Cureus. 2020. Vol .19, No. 12(11). P.11574. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus>
4. Марков Б.Б. Понятие телемедицины и её компоненты в праве некоторых штатов США // Legal Bulletin. 2022. Т.7, №. 1. С. 86-93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48236142>
5. Шалберкина В.Б. Об отдельных проблемах оказания медицинской помощи с применением телемедицинских услуг // Вестник университета О.Е.Кутафина. 2022. № 6. С. 161-170. DOI: <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.94.6.160-170>
6. Смирнова Е.А., Шишанова А.А. Телемедицина в новых правовых реалиях // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2018. № 3. С. 91-97. DOI: <https://doi.org/10.29188/2542-2413-2018-4-3-91-97>
7. Talal A.H., Sofikitou E.M., Jaanimägi U. A framework for patient-centered telemedicine: Application and lessons learned from vulnerable populations // J Biomed Inform. 2020. Vol. 112. P.103622. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103622>
8. Waseh S., Dicker A.P. Telemedicine Training in Undergraduate Medical Education: A Review of Mixed Methods // JMIR Med Educ. 2019. Vol. 5 (1). P.12515. DOI: <https://doi.org/10.2196/12515>
9. Bashshur R.L., Shannon G.W., Krupinski E.A. National telemedicine initiatives: essential to healthcare reform // Telemed J E Health. 2009. Vol. 15(6). P.600-610. DOI: <https://doi.org/10.1089/tmj.2009.9960>
10. Yaghobian S., Ohannessian R., Mathieu-Fritz A. National survey of telemedicine education and training in medical schools in France // Journal of Telemedicine and Telecare. 2020. Vol. 26(5). P.303-308. DOI: <https://doi.org/10.1177/1357633X18820374>

11. Al-Sharif G.A., Almulla A.A., Al Merashi E. Telehealth to the Rescue During COVID-19: A Convergent Mixed Methods Study Investigating Patients' Perception // *Front Public Health*. 2021. Vol.39. P.730647. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh>
12. Nguyen M., Waller M., Pandya A. A review of patient and provider satisfaction with telemedicine // *Curr Allergy Asthma Rep*. 2020. Vol. 20(11). P.72 DOI: <https://doi.org/10.1007/s11882-020-00969-7>
13. Wong A., Bhyat R., Srivastava S. Patient care during the COVID-19 pandemic: Use of virtual care // *J Med Internet Res*. 2021. Vol. 23(1). P.20621 DOI: <https://doi.org/10.2196/20621>
14. Lehrer M., Murray S., Adler C. Telemedicine education for undergraduate medical students // Meeting of Keck School of Medicine of the University of Southern California. 2019. Vol. 5(1). P.12515. DOI: <https://doi.org/10.2196/12515>
15. Шадеркин И.А. Барьеры телемедицины и пути их преодоления // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2022. Т. 8, № 2. С. 59-76. EDN: [SOXZRL](https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76), DOI: [10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76](https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76)

References:

1. Itinson K.S., Chirkova V.M. Application of telemedicine technologies in the process of teaching medical students and advanced training of doctors. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*, 2020, vol. 9, no. 1 (30), pp. 149-151. (In Russian). EDN: [ZIRDOD](https://doi.org/10.26140/anip-2020-0901-0034), DOI: [10.26140/anip-2020-0901-0034](https://doi.org/10.26140/anip-2020-0901-0034)
2. *Telemedicine Market Analysis in Russia in 2017-2021, Forecast 2022-2026. Market Outlook under Sanctions*. Available at: <https://marketing.rbc.ru/research/47122/> (accessed 01 January 2023)
3. Kong S.S., Azarfar A., Ashour A., Atkins C., Bhanusali N. Awareness and Attitudes Towards Telemedicine Among Medical Students in the United States. *Cureus*, 2020, vol.19. no.12(11), pp.11574. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus>
4. Markov B.B. The concept of telemedicine and its components in the law of some US states. *Legal Bulletin*, 2022, vol.7, no.1, pp. 86-93. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48236142>
5. Shalberkina V.B. On certain problems of medical care with the use of telemedicine services. *Bulletin of the University of O.E. Kutafina*, 2022, no. 6, pp. 161-170. (In Russian). DOI: <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.94.6.160-170>
6. Smirnova E.A., Shishanova A.A. Telemedicine in new legal realities. *Journal of Telemedicine and Electronic Health*, 2018, no. 3, pp. 91-97. (In Russian). DOI: <https://doi.org/10.29188/2542-2413-2018-4-3-91-97>
7. Talal A.H., Sofikitou E.M., Jaanimägi U. A framework for patient-centered telemedicine: Application and lessons learned from vulnerable populations. *J Biomed Inform*, 2020, vol. 112, pp.103622. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103622>
8. Waseh S., Dicker A.P. Telemedicine Training in Undergraduate Medical Education: A Review of Mixed Methods. *JMIR Med Educ*, 2019, vol. 5 (1), pp.12515. DOI: <https://doi.org/10.2196/12515>
9. Bashshur R.L., Shannon G.W., Krupinski E.A., National telemedicine initiatives: essential to healthcare reform. *Telemed J E Health*, 2009, vol. 15(6), pp. 600-610. DOI: <https://doi.org/10.1089/tmj.2009.9960>
10. Yaghobian S., Ohannessian R., Mathieu-Fritz A., Moulin T. National survey of telemedicine education and training in medical schools in France. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2020, vol. 26(5), pp.303-308. DOI: <https://doi.org/10.1177/1357633X18820374>

11. Al-Sharif G.A., Almulla A.A., Al Merashi E. Telehealth to the Rescue During COVID-19: A Convergent Mixed Methods Study Investigating Patients' Perception. *Front Public Health*, 2021, vol. 39, pp.730647. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh>
12. Nguyen M., Waller M., Pandya A. A review of patient and provider satisfaction with telemedicine. *Curr Allergy Asthma Rep*, 2020, vol. 20(11), pp.72 DOI: <https://doi.org/10.1007/s11882-020-00969-7>
13. Wong A., Bhyat R., Srivastava S. Patient care during the COVID-19 pandemic: Use of virtual care. *J Med Internet Res*, 2021, vol. 23(1), pp. 20621 DOI: <https://doi.org/10.2196/20621>
14. Lehrer M., Murray S., Adler C. Telemedicine education for undergraduate medical students. *Meeting of Keck School of Medicine of the University of Southern California*, 2019, vol. 5(1), pp. 12515. DOI: <https://doi.org/10.2196/12515>
15. Shaderkin I.A. Telemedicine barriers and ways to overcome them. *Russian Journal of Telemedicine and Electronic Healthcare*, 2022, vol. 8, no. 2, pp. 59-76. (In Russian). EDN: [SOXZRL](https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76), DOI: [10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76](https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76)

Submitted: 31 December 2022

Accepted: 31 January 2023

Published: 01 February 2023

