

Место телемедицины в современном здравоохранении

С.Р. Бакаева^{1,3}, Д.Б. Цурцумия¹, П.В. Селиверстов^{1,3}, В.В. Шаповалов²

¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России

²ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»

Министерства науки и высшего образования РФ

³Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург

Сведения об авторах

1. Бакаева Софья Рафаэлевна, врач-терапевт терапевтического отделения №1 Клиники имени Петра Великого ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4297-8918>

2. Цурцумия Дареджан Бичиковна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, клинической фармакологии и нефрологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-78069364>.

3. Селиверстов Павел Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, клинической фармакологии и нефрологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5623-4226>.

4. Шаповалов Валентин Викторович, доктор медицинских наук, профессор кафедры биотехнических систем ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» Министерства науки и высшего образования РФ, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9764-4018>.

Резюме

В последнее время одним из успешных вариантов использования информационно-коммуникационных технологий стала телемедицина, возросший интерес к которой спровоцировала пандемия COVID-19. Так, использование инновационных телемедицинских программ позволяет выявлять заболевание на ранних этапах его развития и своевременно начать лечение, что несомненно повышает эффективность терапии и снижает риск неблагоприятного развития болезни. Внедрение дистанционных технологий делает медицинскую помощь доступной не только для жителей отдаленных районов, но также для работающих и занятых пациентов, у которых зачастую не хватает времени на поход к врачу. В связи с чем, телемедицина стала важным инструментом взаимодействия пациентов с медицинскими работниками, в том числе и медицинскими сестрами. Эффективное использование телесестринства позволяет: расширить услуги здравоохранения, установить доступ к медицинским услугам, улучшить качество жизни пациентов, корректировать объем предоставляемых услуг и защитить конфиденциальность медицинской информации. Таким образом, применение технологий системы поддержки принятия врачебных решений, в том числе в сопровождении телесестринства, повышает качество медицинской помощи, сокращает время обследования и, в конечном итоге, способствует профилактике развития заболеваний.

Ключевые слова: телемедицина, телесестринство, профилактика, здравоохранение.

Для цитирования: Бакаева С.Р., Цурцумия Д.Б., Селиверстов П.В., Шаповалов В.В. Место телемедицины в современном здравоохранении. Медицинская сестра, 2022; 24 (2): 30–34. DOI: <https://doi.org/10.29296/25879979-2022-02-08>

The place of telemedicine in modern healthcare

S. Bakaeva, D. Tsurcumia, P. Seliverstov, V. Shapovalov

Information about the authors

1. Bakaeva S., physician of the Clinic named after Peter the Great of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, 191015, Kirochnay street, 41. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4297-8918>

2. Tsurcumia D., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Internal Diseases, Clinical Pharmacology and Nephrology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg. ORCID id 0000-0001-78069364.

3. Seliverstov P., candidate of medical sciences, Associate Professor of the Department of Internal Diseases, Clinical Pharmacology and Nephrology the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, 191015, Kirochnay street, 41. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5623-4226>.

4. Shapovalov V., doctor of technical Sciences, Professor of the Department of biotechnical systems Saint Petersburg state Electrotechnical University «LETI» Ministry of science and higher education of the Russian Federation, Saint Petersburg, Prof. Popova 5, <https://orcid.org/0000-0002-9764-4018>

Abstract

Recently, telemedicine has become one of the successful options for using information and communication technologies, the increased interest in which has provoked the COVID-19 pandemic. Thus, the use of innovative telemedicine programs makes it possible to detect the disease at the early stages of its development and start treatment in a timely manner, which undoubtedly increases the effectiveness of therapy and reduces the risk of adverse development of the disease. The introduction of remote technologies makes medical care available not only for residents of remote areas, but also for working and busy patients who often do not have enough time to go to the doctor. In this connection, telemedicine has become an important tool for the interaction of patients with medical professionals, including nurses. The effective use of telesestrinstvo allows you to: expand healthcare services, establish access to medical services, improve the quality of life of patients, adjust the volume of services provided and protect the confidentiality of medical information. Thus, the use of technologies of the medical decision-making support system, including those accompanied by telesistration, improves the quality of medical care, reduces the examination time and, ultimately, contributes to the prevention of the development of diseases.

Key words: telemedicine, telesestrinstvo, prevention, healthcare.

For citation: Bakaeva S., Tsurcumia D., Seliverstov P., Shapovalov V. The place of telemedicine in modern healthcare. *Meditinskaya sestra* (The Nurse), 2022; 24 (2): 30-34.

DOI: <https://doi.org/10.29296/25879979-2022-02-08>



Введение

Повсеместное распространение сети Интернет, социальных сетей, онлайн-площадок для продажи товаров и других видов услуг способствовало развитию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе и в сфере здравоохранения. Так, одним из успешных вариантов использования ИКТ стала телемедицина, возросший интерес к которой спровоцировала пандемия COVID-19 [9,13].

Согласно представлению ВОЗ, телемедицина определяется как предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими ИКТ для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ [1]. Также ВОЗ выделила четыре характерных принципа телемедицины [WHO 2010] [1], это:

- предоставление клинической поддержки,
- преодоление географических барьеров и установление связи между пользователями, физически находившимися на удалении друг от друга,
- использование различных видов ИКТ,
- улучшение здоровья населения.

Таким образом, массовое внедрение телемедицинских услуг позволяет уменьшить географические ограничения, связанные с отдаленностью населенных пунктов от лечебно-профилактических учреждений, обеспечить доступ к узкоспециализированной и своевременной медицинской помощи, тем самым повысить ее качество и эффективность [2]. Новый виток своего развития телемедицина получила во время пандемии COVID-19, поскольку вынужденные отмены очных визитов к врачу, перепрофилирование стационаров, введенный режим самоизоляции послужили толчком к ее развитию во всем мире. Так, например, Национальная служба здравоохранения Великобритании достаточно быстро внедрила

телемедицинские взаимодействия как альтернативу личным консультациям. При этом следует учесть, что на тот момент большинство специалистов здравоохранения не были знакомы с телемедицинскими технологиями. Опрос врачей в мае 2020 года показал, что более 70% респондентов согласны с тем, что консультации по видеоконференцсвязи для пациентов являются понятными, доступными и безопасными. Согласно опросу IDC, проведенному в апреле 2020 в США, 70% опрошенных респондентов впервые использовали телемедицинские услуги или чат-боты для проверки симптомов, а удовлетворенность услугой превысила 80%. Подобное развитие событий происходило и в России. Так, в марте 2020 года платформа «Доктор рядом» отметила двукратное увеличение числа консультаций по сравнению с февралем того же года. Также, об увеличении спроса на заочные консультации заявил и сервис «Яндекс.Здоровье», где в марте спрос на дистанционные консультации врачей за полгода пандемии вырос на 177% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года [3, 6, 9]. Сформированные в этот период Call-центры оказали важную информационную и психологическую помощь населению в период распространения новой коронавирусной инфекции [10].

Таким образом, за короткий промежуток времени, телемедицина стала важным инструментом для взаимодействия пациентов и медицинских работников, в том числе фельдшеров и медицинских сестер [4].

Применение телемедицины в практике медицинской сестры называется телесестринством, что подразумевает использование телекоммуникаций и информационных компьютерных технологий для предоставления сестринской помощи и координированной работы медсестер в тех случаях, когда физическое расстояние является критическим фактором [5, 6].

Конечно же, медицинская сестра, планирующая работу с использованием телемедицинских технологий, должна иметь ряд необходимых профессиональных навыков, а именно [5, 6]:

- строить отношения «пациент - сестра» исходя из оценки состояния и планирования возможных нужд пациента;
- сотрудничать с различными медицинскими службами для более качественного и квалифицированного оказания помощи пациентам;
- определять ситуации, когда телемедицина будет являться наиболее эффективным и доступным методом помощи пациенту, в зависимости от его нужд;
- предоставлять помощь в соответствии с принятыми стандартами, протоколами, этическими нормами и рекомендациями лечащего врача;
- качественно оказывать сестринскую помощь путем совершенствования собственных знаний и умений с использованием телемедицинских технологий;
- учитывать психологические, культурные, религиозные и пр. особенности пациента и его семьи;
- информировать пациента о возможностях и ограничениях телемедицины, заменяя ее при необходимости очным визитом;
- соблюдать информированное согласие.

Основными телемедицинскими технологиями, которые медицинская сестра может использовать в своей работе в качестве телесестринства, на сегодняшний день, являются: телефонная или видео-конференц-связь между ЛПУ и пациентом на дому (оценка состояния, контроль манипуляций, принятия медикаментов и пр.); сестринские телеконсультации (консультирование по протоколам и алгоритмам с использованием программ, сортировка пациентов); дистанционное обучение пациента и его родственников; контроль и/или мониторинг диагностических исследований; ассистирование врачу в проведении лечения; пересылка физиологических параметров (АД, уровень сахара в крови, вес, цифровые фотографии места болезни и пр.), и пр. [5,6].

Внедрение телесестринства в широкую практику, наряду с другими телемедицинскими технологиями, позволяет пациенту и его семье стать активными участниками лечебного процесса, что особенно важно для пациентов с хроническими заболеваниями. Медицинской сестре телесестринство дает возможность предоставления точной и качественной информации о состоянии подопечного, а также осуществлять онлайн-поддержку. Таким образом, оптимизируется продолжительность лечения и улучшается уровень общения между пациентом, его семьей и медработниками. Телесестринство позволяет добиться экономической выгоды, улучшить качество амбулаторной медицинской помощи и повысить ее доступность для жителей удаленных территорий. Экономический эффект достигается за счет своевременного получения информации о пациенте, снижения количества и длительности повторных госпитализаций и обращений за экстренной помощью. Также отпадает необходимость в использовании дорогого медицинского диагностического оборудования, а ограниченные ресурсы медучреждений могут быть использованы на больших пространствах. Таким образом, появляется возможность быстрого и качественного обмена медицинской информацией между медработниками для консультирования, обучения, помощи в принятии решений, научных исследований и пр. [5, 6].

Без сомнения, сегодня телемедицина является перспективным направлением здравоохранения. Уже сейчас активными ее пользователями являются жители крупных городов России, имеющие опыт использования информационно-коммуникационных средств связи. Это активные пользователи сети Интернет, привыкшие к различным видам дистанционного взаимодействия (заказ продуктов питания, бытовых товаров, одежды с доставкой на дом). Отдельной категорией также могут быть пользователи с высокой занятостью, у которых по ряду причин нет возможности посещения лечебных учреждений в рабочие часы или люди, предпочитающие не тратить время на поездку до лечебно-профилактических учреждений. Однако в первую очередь телемедицинские технологии способны решить проблему квалифицированной медицинской помощи в малонаселенных и труднодоступных регионах России. В связи с удаленностью населенных пунктов от медицинских организаций, трудной транспортной доступностью, суровым климатом жители оказываются лишены своевременной и квалифицированной медицинской помощи. Внедрение телемеди-

цины в таких местах существенно повысит доступность медицинской помощи, уменьшит заболеваемость неинфекционными заболеваниями, тем самым способствуя снижению инвалидизации и смертности. Таким образом, телемедицинские технологии могут быть с успехом интегрированы в государственные проекты «Арктический доктор», «Земский доктор», в медицинские пункты для работников вахтового метода Крайнего Севера, в фельдшерско-акушерские пункты и амбулатории отдаленных населенных пунктов [8,9].

Телемедицину принято разделять на 2 типа: синхронную и асинхронную. В основе асинхронной телемедицины лежит обмен предварительно записанными данными между двумя или более лицами в разное время. Например, это изучение врачом-экспертом полученного посредством электронной почты клинического случая, и отправка обратно своего мнения по поводу формулировки диагноза, терапии и рекомендаций. Синхронная телемедицина применяется в режиме реального времени и требует одномоментного присутствия всех участников процесса. Примером синхронной телемедицины является проведение видеоконференций, общение по телефону или в чатах с использованием сети Интернет. Также отдельно выделяют удаленный мониторинг. Это форма телемедицины, предполагающая удаленное наблюдение медицинскими работниками за состоянием пациента с помощью различных технических устройств. Удаленный мониторинг используется для динамического наблюдения за пациентами с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, сахарным диабетом, бронхиальной астмой, а также для наблюдения за пациентами в домашних условиях. Данные формы могут работать как самостоятельно, так и быть объединены в одной программе [1].

Так, в Бразилии была реализована программа телемедицинской помощи больным с кардиологической патологией. Она заключается в передаче электрокардиограмм (ЭКГ) в цифровом формате в режиме онлайн в круглосуточный колл-центр. Там врач-специалист, оценивая ЭКГ, выдает заключение через систему в течение не более 20 минут. При выявлении признаков или подозрений на повреждение миокарда специалист связывается с запрашивающим медицинским центром для проведения телеконсультации. Алгоритм работы с программой состоит из опроса пациентов, обратившихся в службы неотложной помощи, выявления групп риска, снятия ЭКГ и отправки результатов на расшифровку. Таким образом, медицинская сестра является основным звеном данной телемедицинской системы, благодаря специальным знаниям и навыкам которой определяется приоритетность оказания помощи, управляются потоки спроса и предложения пользователей в сервисе, что в конечном итоге приводит к снижению заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Участники программы отметили, что с ее помощью было оптимизировано оказание медицинской помощи пациентам с острой сердечной патологией, процесс принятия решений стал более гибким, быстрым и безопасным. Кроме того, удобство программы заключается в возможности ее использования неспециалистами. Однако авторы исследования подчеркивают, что использование компьютеризиро-

ванной системы для поддержки принятия решений может оказывать негативное действие на работу медицинских сестер, способствуя пассивности и препятствуя использованию собственных навыков и знаний. Поэтому телемедицина в сестринской практике должна рассматриваться как дополнение к основной деятельности [7].

В отличие от других технологий телемедицинских направлений разработанная нами программа базируется на выявлении риска по профилям патологии, а не нозологическим единицам. Для этого авторами был разработан собственный вариант телемедицинского анкетного скрининга здоровья взрослого населения, включающий оригинальные тесты/вопросы, алгоритмы сравнения и анализа результатов, модели оценки возникновения рисков по пяти профилям с использованием теоретических знаний, практического опыта и современных рекомендаций [8,9,11].

Нами было проведено исследование на кафедре внутренних болезней, клинической фармакологии и нефрологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, на основе разработанного медицинского обеспечения телемедицинской платформы. В тестирование экспериментального образца приняли участие 300 человек обоих полов, средний возраст которых составил $44,8 \pm 8$ лет. Для проведения многопрофильного комплексного анкетного скрининга здоровья были использованы сформулированные по 5 профилям патологии: кардиология, эндокринология, гастроэнтерология, пульмонология и онкология, вопросы. Построение вопросов соответствовало методике врачебного осмотра – по системам организма, включая данные по анамнезу, состоянию основных систем организма – сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной, эндокринной, а также онкологическую настороженность [12].

Принцип анкетирования заключался в следующем: обследуемые отмечают в анкете те жалобы и отклонения в состоянии здоровья, на которые они обращали внимание. Отмечаются только положительные ответы на поставленные вопросы, например, «Есть ли у Вас ощущение тяжести в животе?», «Есть ли у Вас боли в области сердца?». В программу анкеты включались данные результатов антропометрических измерений: рост, вес, частота сердечных сокращений, а также уровень артериального давления. Такой подход позволил определять и учитывать в итоговой оценке состояния рисков следующие варианты: масса тела в пределах нормальных вариантов; дефицит массы тела — масса тела меньше значений минимального предела «нормы» относительно роста; избыток массы тела — масса тела больше значений максимального предела «нормы» относительно роста.

Все объективно констатируемые признаки каждого профиля оценивались по степени их выраженности или достоверности наличия. Кроме выделения степени выраженности программа предусматривала отнесение симптома или признака к патологии нескольких систем, так как они могут проявляться зачастую при поражении разных органов, в связи с чем расчет спектра рисков заболевания проводится системой по всем пяти профилям. Расчет рисков проводился методом «Решающих правил», а в качестве средства описания использовалась теория

нечетких множеств. Характерными особенностями используемого математического аппарата являются, с одной стороны возможность формализовать представления о степени выраженности того или иного признака, а с другой стороны адекватность медицинской логике.

При помощи разработанной технологии было установлено, что у 42,6% обследуемых диагностирован низкий риск сердечно-сосудистых заболеваний, у 40,2% – средний риск, у 17,2% – высокий риск. При анализе ответов на вопросы гастроэнтерологического профиля у 47,4% определялся низкий риск заболеваний ЖКТ, у 40,6% – средний риск и у 12% – высокий риск. У 60,3% обследуемых зафиксирован низкий риск по профилю «Пульмонология», у 31,6% – средний и у 8,1% – высокий риск. У 9,6% проанкетированных диагностирован низкий риск по профилю «Эндокринология», у 79,4% – средний риск, у 11% – высокий риск. 26,3% обследуемых имеют низкий риск развития онкологических заболеваний, 59,3% – средний риск, у 14,4% согласно данным анкет диагностирован высокий риск опухолевых заболеваний, что требует повышенной онкологической настороженности в данной группе обследуемых. Удовлетворенность программой составила 93%.

Программа анализирует полученные от исследуемой группы пациентов данные и предлагает соответствующие рекомендации. Так, при низком риске развития заболеваний по всем 5 профилям патологии рекомендовано соблюдение правил здорового образа жизни, включающем в себя принципы правильного питания, контроль массы тела, адекватную физическую нагрузку, отказ от вредных привычек и прохождение диспансеризации согласно установленным срокам. Для среднего риска развития заболеваний, в зависимости от профиля патологии, кроме приверженности к здоровому образу жизни, рекомендован ежедневный контроль артериального давления, а также определен набор необходимых лабораторных и инструментальных обследований, вакцинопрофилактика. Для высокого риска патологий, к упомянутым назначениям, программа рекомендует очную консультацию врача для определения дальнейшей тактики обследования и лечения такого пациента, а также диспансерное наблюдение у соответствующего специалиста по месту жительства.

Авторами выделяются следующие преимущества программы:

1. Использование решающих правил, адекватных мнению врача-эксперта.

2. Разработанный метод отбора и ранжирования клинических симптомов и признаков заболеваний формируют не нозологическую единицу, а профиль патологии, в связи с чем анкетирование обладает большей информативностью и охватывает все основные системы организма.

3. Удобство и понятность итоговых результатов, формирование заключений по необходимому дообследованию и рекомендаций по ведению здорового образа жизни.

4. Персонифицированный подход, мобильность, отсутствие привязки к времени и месту. Разработка позволит на 20% сократить время приема пациента в амбулаторном звене.

5. Широкий возрастной диапазон обследования взрослого населения от 18 лет.

6. Комплексная оценка здоровья обработкой по более чем 1050 решающим правилам с выходом на риски по 5, и при надобности более, профилям хронической патологии.

Разработанные на основе современных и действующих клинических рекомендаций ведущих научных сообществ как нашей страны, так и зарубежных коллег оригинальные рекомендации для обследуемых. В программе реализован индивидуальный подход с учетом возраста, пола, антропометрических данных, наличия вредных привычек, а также психологического состояния, обследуемого.

Заключение

Телемедицина — это одно из наиболее перспективных и быстро растущих сегментов здравоохранения. Использование инновационных телемедицинских программ позволяет выявлять заболевание на ранних этапах его развития и своевременно начать лечение, что несомненно повышает эффективность терапии и снижает риск неблагоприятного развития болезни. Внедрение дистанционных технологий делает медицинскую помощь доступной не только для жителей отдаленных районов России, но также для работающих и занятых пациентов, у которых зачастую не хватает времени на поход к врачу, поэтому заболевание выявляется на поздних стадиях, когда первичная профилактика уже невозможна. Применение технологий системы поддержки принятия врачебных решений повышает качество медицинской помощи, позволяет сократить время обследования и, в конечном итоге, повышает качество профилактической помощи населению.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

The article is not sponsored.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения. Доклад о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения. 2012 г. ISBN 978-92-4-456414-1.
2. Hsieh J-C, Li A-H, Yang C-C. Mobile, cloud, and big data computing: contributions, challenges, and new directions in telecardiology. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jul 03]; 10(11): 6131–53.
3. Elawady A, Khalil A, Assaf O, et al. Telemedicine during COVID-19: a survey of Health Care Professionals' perceptions. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020 Sep 22; 90 (4). doi: 10.4081/monaldi.2020.1528. PMID: 32959627.
4. Mahoney MF. Telehealth, Telemedicine, and Related Technologic Platforms: Current Practice and Response to the COVID-19 Pandemic. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2020; 47 (5): 439-444. doi:10.1097/WON.000000000000694.
5. American Telemedicine Association. Telemedicine Practice Guidelines.-2016. <http://www.americantelemed.org/resources/telemedicine-practiceguidelines/telemedicine-practice-guidelines#.VqKOs1Juzfc>.
6. Владзимирский А.В., Лебедев Г.С. Телемедицина. М.: ГЭОТАР – Медиа;2018. – 576 с.
7. Souza CFQ, Oliveira DG, Santana ADDS, et al. Evaluation of nurse's performance in telemedicine. *Rev Bras Enferm*. 2019 Aug 19; 72(4): 933–939. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0313. PMID: 31432949.

8. Seliverstov P., Bakaeva S., Tsursumiia D, et al Telemedicine as an essential part of the modern healthcare development. *Archiv Euromedica*. 2021; 11(2): 5–9. <http://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/2/1>.

9. Селиверстов П.В., Бакаева С.Р., Шаповалов В.В. Разработка медицинской методологии телемедицинского скрининга здоровья взрослого населения в амбулаторном звене для популяционного мониторинга хронических неинфекционных заболеваний. *Медицинский Совет*. 2020; (11): 202–209. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-11-202-209>

10. Беньян А.С., Бородулина Е.А., Калинин А.В., и др. Call-центры как информационная и психологическая помощь населению в период распространения новой коронавирусной инфекции Covid-19. *Врач*. 2021; 32 (4): 84–87.

11. Селиверстов П.В., Бакаева С.Р., Шаповалов В.В. Оценка рисков социально значимых хронических неинфекционных заболеваний с использованием телемедицинской системы. *Врач*, 2020; 31(10): 68–73 <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-10-13>.

12. Аверьянова О.В., Потупчик Т.В., Тарнавская С.И., Инновационные аспекты современной медицины Монография в двух частях Новосибирск, 2014. Часть I 118с.

13. Эверт Л.С., Потупчик Т.В., Бахшиева С.А., и др. Социально-гигиенические и клинико-функциональные аспекты компьютерных нагрузок у студентов Российский медицинский журнал 2015; 21 (4): 4–8

References

1. World Health Organization. Report on the results of the second global e-health survey. 2012. ISBN 978-92-4-456414-1.
2. Hsieh J-C, Li A-H, Yang C-C. Mobile, cloud, and big data computing: contributions, challenges, and new directions in telecardiology. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jul 03]; 10(11): 6131–53.
3. Elawady A, Khalil A, Assaf O, et al. Telemedicine during COVID-19: a survey of Health Care Professionals' perceptions. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020 Sep 22; 90 (4). doi: 10.4081/monaldi.2020.1528. PMID: 32959627.
4. Mahoney MF. Telehealth, Telemedicine, and Related Technologic Platforms: Current Practice and Response to the COVID-19 Pandemic. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2020; 47 (5): 439-444. doi:10.1097/WON.000000000000694.
5. American Telemedicine Association. Telemedicine Practice Guidelines.-2016. <http://www.americantelemed.org/resources/telemedicine-practiceguidelines/telemedicine-practice-guidelines#.VqKOs1Juzfc>.
6. Vladzimirsky A.V., Lebedev G.S. Telemedicine. M.: GEOTAR - Media;2018– 576 p. (In Russ.)
7. Souza CFQ, Oliveira DG, Santana ADDS, et al. Evaluation of nurse's performance in telemedicine. *Rev Bras Enferm*. 2019 Aug 19; 72(4): 933–939. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0313. PMID: 31432949.
8. Seliverstov P., Bakaeva S., Tsursumiia D, et al Telemedicine as an essential part of the modern healthcare development. *Archiv Euromedica*. 2021; 11(2): 5–9. <http://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/2/1>.
9. Seliverstov P.V., Bakaeva S.R., Shapovalov V.V. Development of a medical methodology for telemedicine screening of adult health in outpatient settings for population monitoring of chronic noncommunicable diseases. *Meditinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(11):202-209. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-11-202-209>.
10. Benjan A.S., Borodulina E.A., Kalinkin A.V., et al. Call-centers as informational and psychological assistance to the population during the spread of a new coronavirus infection Covid-19. *Vrach*. 2021; 32(4): 84–87. (in Russian).
11. Seliverstov P.V., Bakaeva S.R., Shapovalov V.V. Risk assessment of socially significant chronic non-infectious diseases using telemedicine system. *Physician*, 2020; 31(10): 68–73 <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-10-13>
12. Averyanova O.V., Potupchik T.V., Tarnavskaya S.I. Innovative aspects of modern medicine Monograph in two parts Novosibirsk, 2014. Part I 118 pp.
13. Evert L.S., Potupchik T.V., Bakhshieva S.A., et al. Social-hygienic and clinical-functional aspects of computer stress in students Russian Journal of Clinical Ophthalmology 2015; 21 (4): 4–8