

Эффективность телемедицинских консультаций «пациент-врач»: status praesens

А.В. Владзимирский

ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ», Москва, Российская Федерация

Для корреспонденции:

a.vladzimirsky@npcmr.ru

Efficiency of direct-to-patient telemedicine consultations: status praesens

A.V. Vladzimirsky

Research and Practical Clinical Center of Diagnostics and Telemedicine Technologies, Department of Health Care of Moscow, Moscow, Russian Federation

There is an analytical review of information on medical and management efficiency of direct-to-patient telemedicine consultations. The main metrics of quality are antibiotic prescribing rate, rate of follow-up consultation, timing, adherence of doctors to evidence-based clinical recommendations, some metrics from HEDIS methodology. The most often reasons for patient-initiated virtual visits are upper respiratory tract infections, skin diseases, urinary tract symptoms, also for children – fever, gastrointestinal issues. Virtual and office visits for an upper respiratory tract infections diagnostics and treatment are identical (based on diagnostic accuracy, character and effectiveness of prescriptions, needs for follow-up consultations). Evidence base for an efficiency and safety of direct-to-patient telemedicine consultations are still weak.

Key words: direct-to-patient telemedicine, quality, telemedicine consultation, upper respiratory tract infections, antibiotics

В 2017 г. нами была опубликована статья, содержащая систематизацию медико-организационных аспектов методологии первичных телемедицинских консультаций «пациент-врач» (ТМКПВ) [2]. В процессе ее подготовки были проанализированы иные исследования эффективности такого вида дистанционного взаимодействия. При этом нами было отмечено крайне малое количество релевантных публикаций. За прошедшее время были приняты поправки в федеральное законодательство, обеспечившие легитимное оказание медицинской помощи с применением телемедицинских техноло-

гий. Благодаря этому пациент-центрированная телемедицина отчасти вышла из «серой» зоны «информационных услуг». Телемедицинские консультации «пациент-врач» практикуются государственными и частными медицинскими организациями. Агрегаторы (различные телемедицинские сервисы) сообщают в средствах массовой информации о тысячах проведенных ТМКПВ и значительных привлеченных инвестициях. Нет необходимости сомневаться, что востребованность подобных услуг вполне достаточна и имеет тенденцию к росту как в стране, так и за рубежом. Интересно сопоставить результаты социологических опросов

национального масштаба: в России из 1500 респондентов услугами телемедицинских сервисов пользовались 7%, а в США из 4345 опрошенных – 4,6% [7,32]. При этом большинство опрошенных из США (как имеющих «телемедицинский» опыт, так и нет) указали, что предпочли бы получать дистанционные консультации от своего лечащего врача, то есть – от лично знакомого, известного специалиста [32]. О взрывном росте потребления, конечно, говорить не приходится, но определенный устойчивый интерес есть. На фоне легитимизации телемедицины «пациент-врач» и роста активности поставщиков соответствующих услуг вопросы качества и безопасности телемедицинских консультаций становятся все более и более актуальными. Выше мы указали на крайне низкую изученность этих вопросов 2 года назад. Изменилась ли ситуация за истекшее время?

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Систематизировать данные о медицинской и организационной эффективности телемедицинских консультаций «пациент-врач».

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено с применением принципа системного подхода. Проведен аналитический обзор литературных источников.

Критерии включения в исследование:

- научная публикация в рецензируемом издании;
- индексирование публикации в РИНЦ или PubMed;
- наличие данных об исходах и последствиях телемедицинских консультаций, проводимых по инициативе пациентов или их законных представителей.

В рамках данной работы рассмотрены первичные и повторные телемедицинские консультации «пациент-врач». Вопросы телемониторинга, дистанционного наблюдения за состоянием здоровья, трекинга, информирования населения не рассматривались.

Использовали методы анализа и синтеза.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На момент исследования при поиске в библиографических базах данных выявлено 45 статей; в обзор включены 14 из них, как отвечающие критериям включения. Приходится констатировать крайне негативный факт отсутствия научных пуб-

ликаций, содержащих результаты российских телемедицинских сервисов «пациент-врач».

Среди включенных в обзор статей фигурировали только наблюдательные либо ретроспективные когортные исследования. Рандомизированных испытаний не было вовсе. Объемы выборок колебались от 30 до 24 000 случаев, однако крайне негативным фактором было то, что соотношение размеров основных и контрольных групп в подавляющем большинстве исследований было 1:10. Стоит упомянуть редкий для телемедицины дизайн – описание клинического случая. Опубликован случай успешного выявления острого аппендицита путем «самообследования» пациентки под телемедицинским контролем врача (по видеосвязи). По результатам такого сеанса консультант организовал экстренное реагирование, пациентка поступила в хирургическое отделение через 1 час после телеконсультации, была успешно прооперирована и выписана [21]. Предостерегая излишний энтузиазм напомним, что публикации клинических случаев имеют нулевой уровень доказательности. Обычно в таком формате представляются крайне редкие, атипичные или казуистические ситуации. Таким образом, к сожалению, общий уровень доказательности исследований эффективности телемедицинских консультаций «пациент-врач» остается крайне низким.

Методики телемедицинского консультирования «пациент-врач» (ТМКПВ) развиваются новаторски. Появляются новые концепции и идеи, клинические вопросы объединяются с профилактикой, поддержанием здорового образа жизни, правильного питания, грудного вскармливания, формируются новые продукты в сфере геномики, «искусственного интеллекта» [1,3]. Вместе с тем, реализованные методики по-прежнему исследованы поверхностно. Отдельные научные работы посвящены специфическим вопросам ТМКПВ – этика, маркетинг [17,25]. При том, что сведения об экономической эффективности телемедицинских консультаций «пациент-врач» противоречивы. Как правило, они имеют более низкую стоимость по сравнению с очными визитами к врачу (по крайней мере, в большинстве страховых программ) [8,31]. Но есть и гипотеза, что телемедицинские консультации могут увеличивать общие затраты на ведение случая из-за назначения большего объема медицинских услуг [8]. Впрочем, существуют и противоположные утверждения о том, что достоверных различий в последующих затратах и объемах услуг нет [24]. Несомненно, вопрос требует дальнейшего изучения, причем не только для отдельных нозологий, но и с учетом социально-финансовых ►►

условий различных систем здравоохранения. В некоторых статьях изучаются вторичные ТМКПВ, как форма сопровождения пациентов с хроническими заболеваниями или после хирургических операций [12,15]. Однако, такая форма применения телемедицинских консультаций требует отдельной систематизации.

Далее мы говорим о первичных и повторных ТМКПВ. Говоря о повторных (не о вторичных) ТМКПВ мы имеем в виду, неоднократное последовательное обращение пациента за дистанционной консультацией в рамках одной клинической проблемы. Среднее количество таких неоднократных обращений составляет всего лишь 2 (хотя может вырастать до 17) [10]. Надо отметить, что 76-87% первичных ТМКПВ так и остаются однократным обращением [18,27].

Подавляющее большинство статей описывают телеконсультации пациентов старше 18 лет; лишь одна работа, включающая данные о 1000 случаев, позиционируется как первое описательное исследование педиатрических телемедицинских сервисов «пациент-врач» [31]. По данным 100% научных публикаций наиболее часто за телемедицинскими консультациями «пациент-врач» обращаются женщины – 52,8-84,0% случаев [9-11,13,16,18-19,23,26-30] (в том числе, 55,4% в педиатрической практике [31]). Большинство пациентов находится в возрасте 25-50 лет, среднее значение обычно стремится к 35. В нескольких статьях приводятся данные об отношении шансов – в группах пациентов в возрасте 18-89 лет всегда более высока вероятность того, что обратившийся за ТМКПВ пациент будет моложе 40 лет [9-11,13,16,18-19,23,26-30]. В педиатрической практике средний возраст пациентов, чьи законные представители обращаются за ТМКПВ, составляет 4 года [31]. Наиболее востребованы ТМКПВ среди жителей крупных городов и мегаполисов, в целом не страдающих от недоступности медицинской помощи (93,7% пользователей) [27-30].

Напомним, что первичные телемедицинские консультации «пациент-врач» проводятся по ограниченному числу нозологий, симптомов и состояний [2]. Телемедицинские технологии – инструмент здравоохранения, и нет ничего удивительного в существовании показаний и противопоказаний (вплоть до жестких ограничений) к его применению. Например, в США применение телемедицины в любой форме запрещено во всех ситуациях, связанных с искусственным прерыванием беременности [14]. К числу лидирующих причин для дистанционного обращения за медицинской помощью относятся [9,19,27]: острые

респираторные инфекции верхних дыхательных путей (ОРВИ) – 23,2-35%, кожные высыпания – 9,1-12,6%, заболевания мочевыводящих путей – 9-20,1%. У детей ситуация с причинами обращений несколько отличается. Кожные высыпания лидируют и составляют 18,7%, ОРВИ – 17,5%, лихорадка – 15,2%, нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта – 9,7% [31]. Наиболее изучена эффективность ТМКПВ именно в отношении ОРВИ, что вполне логично, исходя из приведенных цифр. В целом, в результате телемедицинских консультаций «пациент-врач» назначение дополнительных лучевых исследований зафиксировано в 1,8% случаев, лабораторных – 0,5%, назначение медикаментозной терапии – в 90,4% (наиболее часто антибиотиков – 71,9%) [9]. Целесообразность и результативность сделанных назначений имеет крайне слабую доказательность, поясним почему. Авторами цитируемой работы проведен аудит 10% случаев, показавший положительный результат в 100%. Это хороший итог, а проведение аудита результатов телемедицинских консультаций является очень правильной практикой (которую необходимо применять с методологической точки зрения). Однако, выполнение такого аудита самими же авторами – явное ограничение. Также, по дизайну исследование носит наблюдательный характер, а размер выборки для аудита составляет менее 50 пациентов [9].

Примечательно, что некоторые авторы используют ретроспективный пересмотр (аудит) документации и материалов ТМКПВ в качестве инструмента внутреннего контроля качества работы телемедицинского сервиса [9,16]. Дистанционный аудит является эффективным средством для непрерывного улучшения качества в клинической телерадиологии [6,20]. А указанные выше статьи позволяют рекомендовать его применение в сфере телемедицины «пациент-врач». Для контроля качества работы телемедицинских сервисов «пациент-врач» может использоваться дистанционный аудит (телеаудит) – дистанционный, систематический, независимый и документируемый процесс оценки качества проведения и документирования телемедицинских консультаций пациентов и их законных представителей, выполненных в медицинской организации, с целью определения степени их соответствия рекомендуемым стандартам. Контроль может осуществляться как внутренний, так и внешний.

В научных статьях, посвященных оценке эффективности телемедицинских консультаций «пациент-врач», исследователи сфокусированы именно на клинической результативности; при

этом используются следующие индикаторы качества:

1. Частота назначения антибиотиков, в том числе, широкого спектра.

2. Удельный вес повторных консультаций в течение 14-21-30-90 суток после первой телемедицинской консультации; при этом повторная консультация может быть как дистанционной, так и очной (визит к врачу), и должна быть взаимосвязана с первой ТМКПВ (ухудшение состояния, развитие осложнений, диагностические ошибки при первичной консультации).

3. Результаты хронометрии – длительность подготовительного этапа и длительность консультации (при этом сравнивают очную и дистанционную форму взаимодействия «пациент-врач»).

4. Приверженность врачей-консультантов клиническим рекомендациям, основанным на доказательной базе протоколам оказания медицинской помощи.

5. Частота прерывания телемедицинских консультаций с направлением пациента на очный прием.

6. Отдельные метрики из методологий оценки качества медицинской помощи. Например, в рамках методологии HEDIS используются такие метрики [22]:

– назначение лабораторных методов диагностики фарингита (тест-систем для определения стрептококка);

– не назначение лучевых методов исследования при болях в спине у взрослых в течение 28 дней от постановки диагноза (пояснично-крестцовая область);

– не назначение антибиотиков у взрослых с острым бронхитом.

Частота назначения антибиотиков.

Данный индикатор используется многими авторами; при этом приводимые данные изрядно варьируются:

- при ТМКПВ антибиотики назначаются в 66,1%-71,9% случаев [9,11,19] (немедикаментозное лечение – в 15,5%, без каких-либо назначений проходят 18,3% телеконсультаций [19]);

- при ТМКПВ по поводу ОРВИ антибиотики назначаются в 25% или в 44% случаев, а при очных консультациях – в 21% или в 30-57% [16,26];

- при ТМКПВ антибиотики назначаются в 58% случаев, а при очных консультациях – в 55% ($p=0,07$); причем наиболее часто антибактериальную терапию препаратами широкого спектра действия предлагают для лечения синусита (79,9% – дистанционно, 76,9% – очно), фарингита (72,4% – дистанционно, 53,0% – очно, различия достоверны),

бронхита (77,2% – дистанционно, 68,7% – очно, различия достоверны) [27-30].

Значимых факторов, влияющих на частоту назначения антибактериальной терапии, в настоящее время не выявлено. Например, в ретроспективном когортном исследовании сопоставлена частота назначения антибиотиков при ОРВИ по результатам телемедицинских консультаций у 57 пациентов и очных визитов у 100 пациентов. Для ТМКПВ в 61% случаев использовалась видеоконференц-связь, в 39% – телефон. В основной группе антибактериальная терапия была назначена в 67% консультаций, в контрольной – в 92% (различия достоверны $p<0,001$). Гендерно-возрастные характеристики и способ дистанционного взаимодействия влияния на частоту назначений антибиотиков не оказывали. По мнению авторов выявленное различие связано с профессиональным уровнем врачей, так как телемедицинские консультации проводили исключительно квалифицированные сотрудники академических организаций, более информированные о клинических рекомендациях, протоколах и доказательных подходах к диагностике и лечению [11].

Предвосхитим замечания по поводу запрета действующим законодательством Российской Федерации назначения лечения при первичном обращении посредством телемедицинских технологий. Нормативно-правовая база должна формироваться на основе проверенных данных, научно обоснованных и научно верифицированных концепций и механизмов. Ни в зарубежной, ни в отечественной литературе нет опубликованных результатов рандомизированных клинических испытаний, касающихся медикаментозных назначений при телемедицинских консультациях «пациент-врач». Между тем, необходимость таких исследований давно назрела; более того, их надо было проводить еще в 2016-2017 гг. в период масштабной дискуссии об изменениях в федеральном законодательстве. Проведение рандомизированных испытаний с безупречным дизайном и необходимыми биоэтическими аспектами позволит получить результаты для повторных – научно обоснованных! – предложений о внесении изменений в нормативно-правовую базу.

Удельный вес повторных консультаций.

В период 14 суток удельный вес повторных обращений после ТМКПВ составляет 4%, после очных – 26%; эти различия достоверны, более того авторы математически показали снижение риска повторного обращения при применении именно телемедицинской формы первичного контакта ►►

для пациентов с ОРВИ [26]. В период 21 суток удельный вес повторных обращений после ТМКПВ – 6%, после очных консультаций – 13-20% [27]. Достоверных объяснений различий в повторной обращаемости нет. Одни авторы предполагают, что это обусловлено преимущественно легкими состояниями, рассматриваемыми при ТМКПВ (при том, что основная и контрольная группа соотносятся 1:10) [27]. Другие считают, что лучшие результаты связаны с большей длительностью общения с врачом во время телеконсультации, чем при очном визите [26].

Результаты хронометрии.

При анализе работы многопрофильных телемедицинских сервисов установлено, что длительность подготовки (регистрация, установка связи и т.д.) пациента к ТМК составляет:

- для взрослых 1,2-6,4 минут (в среднем 5,3) [19,26],

- для законных представителей детей – 2 минуты 11 секунд [31].

А длительность собственно телемедицинской консультации:

- для взрослых 3,7-8,6 минут (в среднем 6,6) [19], в среднем – 8 минут [26];

- для законных представителей детей – 12 минут 10 секунд [31].

Надо отметить, что для специализированных теледерматологических сервисов средняя длительность ТМКПВ составляет от 16 до 48 часов [13,23]. Только в одном комплексном исследовании проводилось сопоставление длительности очного и дистанционного обращений в стандартизированных группах пациентов [26], подробнее об этом будет сказано далее.

Приверженность врачей-консультантов клиническим рекомендациям.

В ретроспективном когортном исследовании была сравнительно изучена приверженность врачей клиническим рекомендациям по антибиотикотерапии при ОРВИ. Сопоставлены ТМКПВ и разные виды очных обращений (причем экстренных и неотложных). Авторы провели ретроспективный пересмотр медицинской документации. В назначениях приверженность клиническим рекомендациям у врачей, консультирующих дистанционно, составляла 71%; у их коллег – 61-68%. Более того, в результате аудита установлено, что ошибочный диагноз ОРВИ был установлен при дистанционном взаимодействии в 36% случаев и в 47-57% при очном. Во всех ситуациях статистически достоверных различий не было, и авторы сделали вывод об идентичности дистанционной и очной форм взаимодействия при ОРВИ [16].

Частота прерывания телемедицинских консультаций.

Прерывание многопрофильных телемедицинских консультаций с направлением пациента на очный прием отмечено в 17,1% случаев (их них – по техническим причинам – 3,7%, при обнаружении «критической точки» [2] в сценарии беседы – 69,5%, по решению врача – 26,8%) [9]. При ТМКПВ с использованием специализированных теледерматологических сервисов средняя частота прерываний и направлений на очный прием составляет 25% [13,23].

Фактически единственная публикация посвящена именно комплексной оценке телемедицинских консультаций «пациент-врач». В наблюдательном исследовании доказаны преимущества телемедицины при первичном обращении пациентов с инфекцией верхних дыхательных путей (к этому понятию авторы работы отнесли «насморк, синусит, бронхит, фарингит, кашель и заложенность носа»). Период наблюдения составил 9 месяцев; ретроспективно изучены данные 6756 пациентов, из них – 6373 (94,3%) побывали на очных консультациях, а 382 (5,7%) – на дистанционных (все консультации были первичными). Гендерно-возрастных различий между группами не было; в целом, мужчин было 35%, женщин 65%, средний возраст 38,3 года (из диапазона 18-64 года). Индикатором качества было повторное обращение в течение 14 суток, обусловленное ухудшением состояния, развитием осложнений или диагностическими ошибками при первичной консультации. Значение модели пропорциональных рисков Кокса для телемедицинских консультаций составило 0,552 (доверительный интервал (ДИ) 0,324-0,939, $p = 0,028$). Это означает, что при применении телемедицинских технологий для первичного консультирования пациентов с инфекцией верхних дыхательных путей риск повторного обращения (по указанным выше причинам) снижается на 45%. Интересны хронометрические показатели: телемедицинская консультация продолжалась в среднем 8 минут (еще 4 минуты тратились на подключение); очная – менее 2 минут (подготовительный период 40 минут). По мнению авторов, положительный эффект первичных телемедицинских консультаций при данном состоянии обусловлен большей длительностью непосредственного общения с врачом и более тщательным подходом специалиста при дистанционной форме взаимодействия с пациентом или законным представителем. Назначение антибиотиков, наличие хронических неинфекционных заболеваний или иммунной супрессии (например, из-за онкологического заболевания) достоверного влияния на изучаемый индикатор не имели. Далее, по данным цитируемого исследова-

ния назначение антибиотиков при использовании телемедицины зафиксировано в 25% случаев, при очных визитах – в 21% [26]. В данной публикации исследован и моральный статус пациентов, получивших телемедицинские или очные консультации. Действительно, во многих статьях фигурирует оценка удовлетворенности пациентов качеством оказанных услуг. Обычно она достаточно высока: наивысший балл получают 87-95% ТМКПВ (в том числе, 93,6% в педиатрической практике) [18-19,26,31]. Надо понимать, что при оценке удовлетворенности речь идет скорее об объективизации степени реализации ожиданий пациента от услуги; нежели о степени достижения ожидаемого лечебного эффекта. Доказательством этого служит статистически достоверная зависимость между уровнем оценки и характером полученных назначений. Так среди пациентов с ОРВИ наивысший балл получают 90,9% ТМКПВ, завершившихся назначением антибиотиков; в то время как ТМКПВ без назначений оцениваются положительно только в 72,5% случаев [18-19]. С медицинской точки зрения, критерий удовлетворенности довольно субъективен (хотя он и полностью применим для комплексной оценки телемедицинских систем). Фокусирование только на этом показателе приводит к слепому и опасному следованию пожеланиям пациента, утрате врачом лидирующей позиции в диалоге. Удовлетворенность сервисом должна изучаться только в комплексе с иными критериями эффективности. Значительный потенциальный интерес представляет и оценка качества жизни пациентов, меняющаяся на фоне применения телемедицины.

Отдельные метрики из методологий оценки качества медицинской помощи.

По результатам серии научных исследований установлены такие значения для ТМКПВ [27-30]:

- назначение стреп-теста: дистанционно – 3,4%, очно – 50% (различия достоверны),
- не назначение лучевых исследований при болях в спине: дистанционно – 87,9%, очно – 78,5%,
- не назначение антибиотиков при остром

бронхите: дистанционно – 16,7%, очно – 27,9% (различия достоверны).

Для ТМКПВ зафиксированы лучшие показатели при ведении лиц с синдромом боли в нижних отделах спины, худшие – при диагностике фарингита и назначении антибиотиков.

Таким образом, структура обращаемости за телемедицинскими консультациями «пациент-врач» имеет своеобразный характер с фокусированием на инфекции верхних дыхательных путей и дерматологических заболеваниях. Определены достаточно универсальные метрики качества, исходя из которых телемедицинская и очная форма оказания медицинской помощи могут быть объективно сопоставлены.

■ ВЫВОДЫ

1. Типичный пациент, обращающийся за телемедицинской консультацией – женщина в возрасте 30-40 лет, жительница крупного города.

2. Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей – наиболее частая причина обращений за телемедицинскими консультациями «пациент-врач». Исходя из уровня диагностической точности, характера и результативности назначений (по частоте повторных обращений) телемедицинская и очная формы взаимодействия при острых респираторных инфекциях верхних дыхательных путей идентичны.

3. Общий уровень доказательности эффективности и безопасности телемедицинских консультаций «пациент-врач» остается низким. Необходимо планирование, организация и проведения мультицентрового слепого рандомизированного исследования для обоснования возможности назначений при телемедицинском консультировании «пациент-врач» медикаментозного лечения отдельных состояний.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. //

РЕЗЮМЕ

Систематизированы данные о медицинской и организационной эффективности телемедицинских консультаций «пациент-врач». Основными метриками качества являются: частота назначения антибиотиков, удельный вес повторных консультаций, результаты хронометрии, приверженность врачей-консультантов клиническим рекомендациям, частота прерывания телемедицинских консультаций с направлением пациента на очный прием, отдельные метрики из методологий оценки качества медицинской помощи. Наиболее частые причины обращений за телемедицинскими консультациями «пациент-врач»: острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей, кожные высыпания, заболевания мочевыводящих путей (дополнительно у детей – лихорадка, нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта). Исходя из уровня диагностической точности, характера и результативности назначений (по частоте повторных обращений) телемедицинская и очная формы взаимодействия при острых респираторных инфекциях верхних дыхательных путей идентичны. Общий уровень доказательности эффективности и безопасности телемедицинских консультаций «пациент-врач» остается низким.

Ключевые слова: телемедицина, «пациент-врач», качество, телемедицинская консультация, острые респираторные заболевания, антибиотики

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимирский А.В., Лебедев Г.С. Телемедицина. М.: ГЭОТАР Медиа, 2018. 576 с. [Vladymyrsky AV, Lebedev GS. Telemedicina. Moscow, GEOATR-Media, 2018 (in Russ.).]
2. Владимирский А.В. Первичная телемедицинская консультация «пациент–врач»: первая систематизация методологии. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2017; 2:50–61. [Vladymyrsky A.V. Primary telemedicine consultation "patient–doctor": the first systematization of methodology. *Zhurnal telemeditsiny i elektronogo zdравookhraneniya*. 2017;2:50–61 (In Russ.).]
3. Гусев А.В. Перспективы нейронных сетей и глубокого машинного обучения в создании решений для здравоохранения. *Врач и информационные технологии*. 2017;3:92–105. [Gusev A.V. Prospects for neural networks and deep machine learning in creating health solutions. *Vrach i informacionnye tekhnologii*. 2017;3:92–105. (in Russ.).]
4. Калининская А.А., Леванов В.М., Кизеев М.В. Телемедицина в первичном звене здравоохранения. *Главврач*. 2018;7:30–34. [Kalininskaya A. A., Levanov V.M., Kizeyev M.V. Telemedicine in primary health care. *Glavvrach*. 2018;7:30–34. (in Russ.).]
5. Можейко В.Ч. Телемедицина: от прошлого к настоящему, перспективы развития при оказании первичной медицинской помощи. *Военная медицина*. 2018;1(46):108–114. [Mozheiko V. Ch. Telemedicine: from past to present, the prospects for development in the provision of primary health care. *Voennaya medicina*. 2018;1(46):108–114. (in Russ.).]
6. Морозов С.П., Владимирский А.В., Ледихова Н.В., Сафронов Д.С., Кузьмина Е.С., Полищук Н.С. Телемедицинские технологии (телерадиология) в службе лучевой диагностики / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». Вып.24. М., 2018. 53 с. [Morozov S.P., Vladymyrsky A.V., Ledikhova N.V., Safronov D.S., Kuzmina E.S., Polishchuk N.S. Telemedicine technologies (telerradiology) in radiology service. In: *Luchshie praktiki luchevoj i instrumentalnoj diagnostiki*.—Issues 24.—Moscow, 2018.—53 p. (in Russ.).]
7. Фонд "Общественное мнение". URL: www.zdrav.fom.ru (дата обращения 15.12.2018). [Foundation Obshchestvennoe mnenie. URL: www.zdrav.fom.ru (last accessed 15.12.2018). (in Russ.).]
8. Ashwood JS, Mehrotra A, Cowling D, Uscher–Pines L. Direct–To–Consumer Telehealth May Increase Access To Care But Does Not Decrease Spending. *Health Aff (Millwood)*. 2017;36(3):485–491. doi: 10.1377/hlthaff.2016.1130.
9. Brunett PH, DiPiero A, Flores C, Choi D, Kum H, Girard DE. Use of a voice and video internet technology as an alternative to in–person urgent care clinic visits. *J Telemed Telecare*. 2015;21(4):219–26.
10. Cheung L, Leung TI, Ding VY, Wang JX, Norden J, Desai M, Harrington RA, Desai S. Healthcare Service Utilization under a New Virtual Primary Care Delivery Model. *Telemed J E Health*. 2018. doi: 10.1089/tmj.2018.0145.
11. Davis CB, Marzec LN, Blea Z, Godfrey D, Bickley D, Michael SS, Reno E, Bookman K, Lemery JJ. Antibiotic Prescribing Patterns for Sinusitis Within a Direct–to–Consumer Virtual Urgent Care. *Telemed J E Health*. 2018. doi: 10.1089/tmj.2018.0100. [Epub ahead of print]
12. Dykes D, Williams E, Margolis P, Ruschman J, Bick J, Saeed S, Opiari L. Improving pediatric Inflammatory Bowel Disease (IBD) follow–up. *BMJ Qual Improv Rep*. 2016;5(1). pii: u208961.w3675. doi: 10.1136/bmjquality.u208961.w3675.
13. Fogel AL, Sarin KY. A survey of direct–to–consumer tele dermatology services available to US patients: Explosive growth, opportunities and controversy. *J Telemed Telecare*. 2017;23(1):19–25. doi: 10.1177/1357633X15624044.
14. Fok WK, Mark A. Abortion through telemedicine. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2018;30(6):394–399. doi: 10.1097/GCO.0000000000000498.
15. Hadeed MM, Kandil A, Patel V, Morrison A, Novicoff WM, Yarboro SR. Factors Associated With Patient–Initiated Telephone Calls After Orthopaedic Trauma Surgery. *J Orthop Trauma*. 2017;31(3):e96–e100. doi: 10.1097/BOT.0000000000000746.
16. Halpren–Ruder D, Chang AM, Hollander JE, Shah A. Quality Assurance in Telehealth: Adherence to Evidence–Based Indicators. *Telemed J E Health*. 2018. doi: 10.1089/tmj.2018.0149.
17. Martinez–Martin N, Kreitmair K. Ethical Issues for Direct–to–Consumer Digital Psychotherapy Apps: Addressing Accountability, Data Protection, and Consent. *JMIR Ment Health*. 2018;5(2):e32. doi: 10.2196/mental.9423.
18. Martinez KA, Rood M, Jhangiani N, Kou L, Boissy A, Rothberg MB. Association Between Antibiotic Prescribing for Respiratory Tract Infections and Patient Satisfaction in Direct–to–Consumer Telemedicine. *JAMA Intern Med*. 2018 ;178(11):1558–1560. doi: 10.1001/jamainternmed.2018.4318.
19. Martinez KA, Rood M, Jhangiani N, Kou L, Rose S, Boissy A, Rothberg MB. Patterns of Use and Correlates of Patient Satisfaction with a Large Nationwide Direct to Consumer Telemedicine Service. *J Gen Intern Med*. 2018 ;33(10):1768–1773. doi: 10.1007/s11606–018–4621–5.
20. Morozov S, Guseva E, Ledikhova N, Vladymyrsky A, Safronov D. Telemedicine–based system for quality management and peer review in radiology. *Insights Imaging*. 2018 ;9(3):337–341.
21. Nachum S, Stern ME, Greenwald PW, Sharma R. Use of Physician–Guided Patient Self–Examination to Diagnose Appendicitis: A Telemedicine Case Report. *Telemed J E Health*. 2018. doi: 10.1089/tmj.2018.0115.
22. National Committee for Quality Assurance. HEDIS®1 2014 Vol 2: *Technical update*. 2013. URL:www.ncqa.org/Portals/0/HEDISQM/HEDIS2014/HEDIS_2014_Volume_2_Technical_Update_FINAL_9.30.13.pdf (Дата обращения: 03.06.2017).
23. Pathipati AS, Ko JM. Implementation and evaluation of Stanford Health Care direct–care tele dermatology program. *SAGE Open Med*. 2016;4:2050312116659089. doi: 10.1177/2050312116659089.
24. Rajda J, Seraly MP, Fernandes J, Niejadlik K, Wei H, Fox K, Steinberg G, Paz HL. Impact of Direct to Consumer Store–and–Forward Tele dermatology on Access to Care, Satisfaction, Utilization, and Costs in a Commercial Health Plan Population. *Telemed J E Health*. 2018;24(2):166–169. doi: 10.1089/tmj.2017.0078.
25. Snoswell CL, Whitty JA, Caffery LJ, Loescher LJ, Gillespie N, Janda M. Direct–to–consumer mobile teledermoscopy for skin cancer screening: Preliminary results demonstrating willingness–to–pay in Australia. *J Telemed Telecare*. 2018;24(10):683–689. doi: 10.1177/1357633X18799582.
26. Tan LF, Mason N, Gonzaga WJ. Virtual Visits for Upper Respiratory Tract Infections in Adults Associated with Positive Outcome in a Cox Model. *Telemed J E Health*. 2017;23(3):200–204. doi: 10.1089/tmj.2016.0018.
27. Uscher–Pines L, Mehrotra A. Analysis of Teladoc use seems to indicate expanded access to care for patients without prior connection to a provider. *Health Aff (Millwood)*. 2014;33(2):258–64. doi: 10.1377/hlthaff.2013.0989.
28. Uscher–Pines L, Mulcahy A, Cowling D, Hunter G, Burns R, Mehrotra A. Antibiotic Prescribing for Acute Respiratory Infections in Direct–to–Consumer Telemedicine Visits. *JAMA Intern Med*. 2015;175(7):1234–5. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.2024
29. Uscher–Pines L, Fischer S, Tong I, Mehrotra A, Malsberger R, Ray K. Virtual First Responders: the Role of Direct–to–Consumer Telemedicine in Caring for People Impacted by Natural Disasters. *J Gen Intern Med*. 2018;33(8):1242–1244. doi: 10.1007/s11606–018–4440–8.
30. Uscher–Pines L, Mulcahy A, Cowling D, Hunter G, Burns R, Mehrotra A. Access and Quality of Care in Direct–to–Consumer Telemedicine. *Telemed J E Health*. 2016;22(4):282–7. doi: 10.1089/tmj.2015.0079.
31. Vyas S, Murren–Boezem J, Solo–Josephson P. Analysis of a Pediatric Telemedicine Program. *Telemed J E Health*. 2018. doi: 10.1089/tmj.2017.0281.
32. Welch BM, Harvey J, O Connell NS, McElligott JT. Patient preferences for direct–to–consumer telemedicine services: A nationwide survey. *BMC Health Serv Res*. 2017; 17:784.