

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КУБАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России)



*Кафедра поликлинической терапии с курсом «Общая врачебная практика
(Семейная медицина)» ФПК и ППС*

Телемедицина в амбулаторной практике терапевта

Учебно-методическое пособие для студентов
5 курса лечебного факультета

Краснодар
2020

УДК 61:002:616-08-039.57

ББК 53/53.4

Т 31

Составители:

зав. кафедрой поликлинической терапии с курсом общей врачебной практики (семейной медицины) ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, д.м.н. **Горбань В.В.**;

ассистенты кафедры поликлинической терапии с курсом общей врачебной практики (семейной медицины) ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, ассистент **Раззорова Т.В.**, ассистент **Свистун О.В.**

Телемедицина в амбулаторной практике терапевта:

Учебно-методическое пособие для студентов 5 курса лечебного факультета. – Краснодар: ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, 2020. – 90с.

Рецензенты:

заведующий кафедрой терапии № 2 ФПК и ППС
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,
доктор медицинских наук, профессор

С.Г. Канорский

заведующий кафедрой пропедевтики
Внутренних болезней
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,
к.м.н, доцент

А.Ю. Ионов

Учебное издание составлено на основании Рабочей программы учебной дисциплины «Поликлиническая терапия» по специальности 060101 «Лечебное дело», ФГОС ВО 3++, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016г., № 95 и учебного плана по направлению подготовки специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

Предназначено для студентов 5 курса лечебного факультета медицинских ВУЗов. Может быть использовано в качестве учебного пособия для клинических ординаторов, врачей терапевтов и семейных врачей.

Рекомендовано к изданию ЦМС ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, протокол № 5 от 16 января 2020 г.

УДК 61:002:616-08-039.57

ББК 53/53.4

Горбань В.В., Раззорова Т.В., Свистун О.В.

Оглавление

КРАТКАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.	7
1. ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ТРАКТОВКА ПОНЯТИЯ.	7
2. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.	9
3. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.	10
4. ЦЕЛИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ.	13
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ.	17
5.1. Информирование граждан в системе здравоохранения.	17
5.2. Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни.	18
5.3. Интеллектуальные системы.	19
5.4. Клиническая и пациент-центрированная телемедицина.	20
5.5. mHealth и «медицинский интернет вещей».	21
5.6. Оценка и контроль качества оказания медицинской помощи.	21
5.7. Медицинские информационные системы и электронный документооборот.	22
5.8. Дистанционное образование.	23
5.9. Поддержка научных исследований.	25
5.10. Интернет-продажи медицинских препаратов и изделий медицинского назначения.	27
6. ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.	30
6.1 Защита персональных данных в телемедицине.	30
7. ЮРИДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.	38
7.1 Дистанционное взаимодействие уровня «врач-врач» и «врач-пациент (законный представитель)».	39
7.2. Вопросы идентификации и аутентификации участников взаимодействия.	41
7.3. Правила документирования и хранения информации, полученной в результате телемедицинского взаимодействия.	41
8. БАЗОВЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ:	41
9. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.	42
9.1. Телемедицинские консультации	42
9.2. Дистанционный биомониторинг.	44
9.3. Экстренные консультации для врачей.	48
9.4. Трансляция хирургических операций.	48
9.5. Дистанционное обучение и повышение квалификации.	49
10. КАТЕГОРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ.	50

11. СЕРВИСЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.....	51
12. СТРОЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ. СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕМЕДИЦИНЕ.....	51
13. ФУНКЦИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ.	52
14. СТАНДАРТЫ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В ТЕЛЕМЕДИЦИНЕ.....	53
15. ПРОЕКТЫ.	54
16. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СХЕМА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СЕТИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ	55
16.1. Задачи телемедицинского центра Краснодарского края.....	56
16.2. Задачи телемедицинских пунктов и филиалов Краснодарской Краевой клинической больницы.....	56
16.3. Задачи телемедицинских кабинетов ЦРБ.	57
16.4. Технические требования к аппаратно-программному обеспечению телемедицинской сети.	58
16.5. Требования к помещениям.	59
16.6. Правовые аспекты.	61
16.7. Зал для проведения видеоконференций.	63
16.8. Студия для проведения индивидуальных телемедицинских консультаций.	64
16.9. Общие показания для проведения клинического телеконсультирования.	65
16.10. Алгоритм плановой телемедицинской консультации:.....	65
16.11. Алгоритм экстренной телемедицинской консультации:.....	66
16.12. Принципы при проведении телемедицинской консультации.	66
16.13. Структура заключения, подготавливаемого консультантом по итогам отложенной телемедицинской консультации.....	67
16.14. Структура описания клинического случая, направляемого в запросе для проведения телемедицинской консультации (в случае отправки запроса средствами электронной почты).....	68
16.15. Типичные врачебные ошибки при первичных телеконсультациях «пациент-врач»	70
Приложение 1	72
Приложение 2	74
Контрольные вопросы:	75
Ситуационные задачи по теме с эталонами ответов	77
Тестовый контроль знаний.	80
Список литературы:	86

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Достигнув совершеннолетия» телемедицина имеет потенциал, чтобы коренным образом повлиять на будущее медицины в большей мере, чем любое другое явление в глобальной перспективе она может улучшить и стандартизировать качество медицинской помощи по всему миру. Michael E. DeBakey, 1995

Учебно-методическое пособие «Телемедицина в амбулаторной практике терапевта» создано для обучения студентов старших курсов лечебного факультета возможностям современного информационного общества в сфере медицинской деятельности.

В пособии освещены вопросы системы организации телемедицины в РФ, возможности и правовые аспекты использования телемедицины в амбулаторной практике терапевта, а также представлены основные форматы заполнения и ведения медицинской документации.

Пособие состоит из введения, перечня основных профессиональных компетенций, которые студент должен приобрести в результате обучения, теоретического раздела, включающего подробную информацию об истории и основных направлениях развития телемедицины, юридических вопросах телемедицины, алгоритмах и стандартах телемедицинской консультации, контрольных вопросов, ситуационных задач и тестового контроля.

Важным итогом практического занятия является овладение студентами ОК-2 (навыки коммуникации, методы сбора жалоб, анамнеза на амбулаторном терапевтическом приеме), ОК-4 (навыки использования мобильных гаджетов), ОК-5 (навыки использования информационных образовательных технологий), ОК-8 (установление профессиональных взаимоотношений с коллегами), ОПК-2 (овладение компьютерными устройствами на уровне уверенного пользователя), ОПК-5 (использование современных компьютерных образовательных технологий), ПК-20 (навыки уверенного пользования ПК).

ВВЕДЕНИЕ

Телемедицина это новое и непривычное, но активно внедряющееся в сферу медицинской деятельности. Кроме непосредственно телемедицинских консультаций можно выделить еще много категорий применения телекоммуникационных технологий в сфере медицины: работа с пациентом, профессиональное обучение, обучение пациентов, автоматизированные рабочие места, научный поиск, здравоохранение. Телемедицина концентрирует возможности современного информационного общества. Эта область интегрирует новейшие достижения информатики, радиоэлектроники, связи, математики, биофизики, медицинского приборостроения и других наукоемких отраслей для целей улучшения диагностики, лечения и профилактики заболеваний человека. Сегодня специалисты в области медицины объединяются с помощью современных технических средств в единую виртуальную систему – всемирный распределенный медицинский интеллект, доступ к которому может получить практически каждый человек. Достижение медицины, телекоммуникаций и информатики, образующие эту виртуальную систему, составляют предмет нового направления – *телемедицины*.

Телемедицина в мировой практике показывает высокие результаты. В России телемедицина как общедоступная медицинская практика только начинает развиваться, хотя для страны с огромной территорией, низкой плотностью населения в труднодоступных районах и практически отсутствием в них сети медицинских учреждений телемедицинские услуги имеют особенно важное социальное и экономическое значение. Учитывая стремительное развитие телемедицины, создание учебно-методического пособия и внедрение в обучение позволит будущим врачам идти в ногу со временем, быть готовыми по окончании обучения на практике оценить все преимущества столь масштабного прорыва в медицине обобщенного в предмет *телемедицина*.

Практическое занятие №

Тема: «Телемедицина в амбулаторной практике терапевта»

Продолжительность занятия – 5 часов.

Цель занятия: изучить систему организации телемедицины в РФ, возможности и правовые аспекты использования телемедицины в амбулаторной практике терапевта. Основные форматы заполнения и ведения медицинской документации.

Студент должен знать и уметь

Студент должен знать	Студент должен уметь
1. Историю развития телемедицины. 2. Определение понятия «телемедицина». 3. Предмет и задачи телемедицины. 4. Основные цели и перспективы применения телемедицины. 5. Основные направления развития. 6. Информирование граждан в системе здравоохранения и телемедицина. 7. Телемедицина для профилактики заболеваний и формирование здорового образа жизни. 8. Интеллектуальные системы. 9. Клиническая и пациент-центрированная телемедицина. 10. mHealth и «медицинский интернет вещей». 11. Оценка и контроль качества оказания медицинской помощи и телемедицина. 12. Медицинские информационные системы и электронный документооборот. 13. Дистанционное образование и телемедицина. 14. Поддержка научных исследований и телемедицина. 15. Интернет-продажи медицинских препаратов и изделий медицинского	1. Проецировать возможности применения различных направлений развития телемедицины на реалии современной медицинской практики. 2. Выработать оптимальную схему проведения телемедицинской консультации «врач-врач», «врач-пациент» в роли консультанта и в роли заказчика в условиях поликлиники; заполнить направление для проведения телемедицинской консультации для конкретного пациента, провести экспертизу медицинской документации. 3. Следовать законодательным актам и нормативно-правовым документам при оказании телемедицинской консультации по профилю «терапия». 4. Реализовывать на практике различные виды

назначения и телемедицина. 16. Проблематика развития телемедицины. 17. Юридические вопросы телемедицины 18. Базовые аспекты телемедицины. 19. Основные направления телемедицины 20. Категорий применения телекоммуникационных технологий в сфере медицины. 21. Строение телемедицинских систем. Средства передачи информации в телемедицине. 22. Стандарты, которые применяются в телемедицине. 23. Функции телемедицинских центров.	телемедицинской помощи в условиях поликлиники. 5. Уметь составлять организационные схемы телемедицинской сети в своем регионе. 6. Составить план организации телемедицинского центра в поликлинике, состав работников, график работы и функциональные обязанности сотрудников телемедицинского центра. 7. Оформление и ведение основной документации поликлинического телемедицинского центра. 8. Следовать стандартам, правовым и этическо-деонтологическим нормам при проведении телемедицинской консультации. 10. Разработать алгоритм плановой телемедицинской консультации: 11. Разработать алгоритм экстренной телемедицинской консультации.
---	---

КРАТКАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

1. ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ТРАКТОВКА ПОНЯТИЯ.

Телемедицина не заменяет врача и не является альтернативой ему. Фактически, телемедицина повышает эффективность специалиста и расширяет его возможности находиться в самом центре медицинской деятельности...
K.T.Bird, 1972

Многоаспектность содержания телемедицины отражается во множестве определений этого направления. Устоявшегося определения «телемедицина» не существует.

Телемедицина (греч. tele - дистанция, лат. meder - излечение) - это отрасль медицины, которая использует телекоммуникационные и электронные информационные (компьютерные) технологии для предоставления медицинской помощи и услуг в сфере здравоохранения в точке необходимости (в тех случаях, когда географическое расстояние является критическим фактором).

Телемедицина — это предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии 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 (определение рекомендованное ВОЗ)

Телемедицина - это предмет, который заключается в обмене медицинской информацией между отдаленными один от другого пунктами, где находятся пациенты, врачи, другие провайдеры медпомощи, между отдельными медицинскими учреждениями. Телемедицина имеет ввиду использования телекоммуникаций для связи медицинских специалистов с клиниками, больницами, которые делают первую помощь, пациентами, которые находятся на расстоянии, с целью диагностики, лечение, консультации и непрерывного обучения (определение дано Американской ассоциацией телемедицины).

Телемедицина – способ предоставления медицинских услуг на расстоянии с помощью современных технологий и специального оборудования. Это – не отдельная медицинская наука, а лишь вспомогательное средство для проведения диагностики, лечения и профилактики заболеваний.

Телемедицина - это использование компьютеров, интернет и других коммуникационных технологий для обеспечения медицинской помощи больным на расстоянии. (NLM National Telemedicine Initiative – Summaries of awards)

Телемедицина – прикладное направление медицинской науки, связанное с разработкой и применением на практике методов дистанционного предоставления медпомощи и обмена специализированной информацией на базе использования современных телекоммуникационных технологий.

Телемедицина - интегрированная система оказания медицинской помощи с использованием телекоммуникаций и компьютерной технологии вместо прямого контакта между медиком и пациентом

Признавая, что единого определения телемедицины не существует в ходе исследования 2007г. было выявлено 104 определения этого понятия. Вместе с тем, обобщая определения телемедицины, выявляются следующие характерные ее особенности:

- использование специализированной аппаратуры, с помощью которой осуществляется сбор, преобразование и передача медицинской информации;
- наличие сети телекоммуникаций, обеспечивающей связь между поставщиками и потребителями медицинской информации;
- применение программного обеспечения, связывающего в комплекс все элементы системы;
- наличие штата специалистов (медиков, программистов, электронщиков, связистов), обеспечивающих профессиональную и техническую поддержку комплекса, его эффективное применение при решении медицинских задач.

2. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.

Из приведенных выше и существующих определений видно, что телемедицина состоит на «трех китах»- медицине, телекоммуникации и информатике.



Предметом телемедицины является передача посредством телекоммуникаций и компьютерных технологий всех видов медицинской информации между отдаленными друг от друга пунктами (медицинскими учреждениями, пациентами и врачами, представителями здравоохранения и т.д.)

Телемедицина имеет шесть основных **предметных областей**:

- технологии (измерительные приборы, системы мониторинга, каналы связи и коммуникации, видеосистемы, рабочие станции, базы данных, экспертные системы и др.);
- медицинское образование (внутривузовский учебный процесс, рабочее место студента, рабочее место преподавателя, система «Лектор» и др., межвузовские образовательные программы, международные образовательные программы, программы управления образованием);
- медицинская наука (рабочее место специалиста научно-исследовательского учреждения; ведомственные, межведомственные и государственные информационные и библиотечные базы данных; ведомственные, межведомственные, государственные и международные научные программы);
- здравоохранение (рабочее место специалиста, программы консультативной медицинской помощи по специальностям по принципу пациент-врач-консультант-периферия-центр, международные консультативно-диагностические центры, дистанционные совещания между органами управления, надзор за качеством предоставления медицинских услуг, консультационная помощь организационного плана);
- специальные области знаний и деятельности (космическая биомедицина и медицина, экомедицина, медицина катастроф, медицина чрезвычайных ситуаций, военная телемедицина и др.);
- смежные области знаний и деятельности (отечественные и зарубежные ученые, организации, министерства и ведомства, чья деятельность связана с теоретическими и прикладными аспектами здоровья человека).

3. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.

Из дошедших до наших времен манускриптов известно, что в древнем Китае специалисты могли поставить диагноз пациенту по его пульсу. Менее известно, что часто, в силу культурных традиций того времени, врач не имел права не только прикасаться, но и видеть пациента. Биение пульса в те далекие времена определялось по содроганию нити, привязанной к запястью пациента. А сам пациент находился при этом в другом помещении. Однако все примеры подобного рода можно отнести, скорее, к "историческим предпосылкам" возникновения телемедицины.

Традиционно различают два ключевых направления телемедицины: удаленные консультации и сеансы врачебного приема, и повышение квалификации и обучение медицинских работников. В разряд удаленных консультаций следует отнести и консультации экспертов - узких специалистов известных медицинских центров, целью которых является

повышение качества процесса лечения за счет использования технологий, методик и препаратов, по каким-либо причинам недоступных лечащему врачу пациента.

В рамках данного направления появление телемедицины принято относить к первой четверти 20 века, когда в связи с изобретением телефонной связи стали доступными удаленные консультации с врачом. Качество таких консультаций, а также возможности диагностики существенно ограничивались качеством связи, однако, главная задача телемедицины -- предоставление медицинской помощи на расстоянии выполнялось. Сам Александр Белл, изобретатель телефона, используя свое изобретение впервые вызвал к себе доктора. Но и такое нововведение, как телеграф, не обошло своим влиянием телемедицину в начале 1900-х годов его использовали для передачи медицинских данных.

Эйнтховен В. в 1905 году впервые осуществил передачу электрокардиограммы по телефону и использовал латинскую приставку «tele-» для обозначения дистанционности медицинской помощи. Это случилось за три года до первого документального случая приобретения клинического электрокардиографа.

В 20-х годах нашего столетия ряд стран (в частности, Швеция), используя радио и азбуку Морзе, оказывали дистанционное медицинское сопровождение судов торгового морского флота. с 1922 г. в университетском госпитале Готтенбурга по радиоканалам проводились медицинские консультации моряков, находившихся в плавании, с 1935г. аналогичная служба начала работать в Италии. Это примеры из области "технологических предпосылок" телемедицинских услуг.

Основной и первоочередной задачей телемедицины является дистанционная диагностика. Медицинская диагностика, в современном понимании этого термина, всегда требовала визуальной информации. Одним словом, для появления телемедицины нужны были современные информационные средства, позволяющие врачу "видеть" пациента. Считается, что доктор Альберт Ютрас из Канадского госпиталя "Hotel-Dieu" впервые передал изображение на свой домашний телевизионный приемник в 1959 году. Попытки передачи медицинской информации в нашей стране предпринимались с начала 60-х годов.

В 1959 впервые в США телевизионная связь была использована для проведения консультации психиатра. В том же году из США в Монреаль (Канада) было передано по коаксиальному кабелю изображение флюорограммы легких. В середине 60-х, в связи с реализацией космических программ NASA, технологии телемедицины использовались для контроля физиологических показателей астронавтов. С 70-х гг. в США осуществлялась передача данных через средства космической связи между медицинскими центрами Аризоны, Бостона, Канады.

В 1964 году в США стартовал первый телемедицинский проект между Институтом психиатрии штата Небраска и Городской больницей г. Норфолк. Посвященный лечению тяжелого психиатрического больного, проект был осуществлен посредством закрытой телевизионной трансляции и послужил прецедентом для проведения массы подобных телемостов. Так, в 1965г., посредством спутникового канала американские кардиохирурги координировали ход операции на сердце, проводимой в Женеве, в 1967 году состоялся интерактивный телемост между Генеральным госпиталем штата Массачусетс и бостонским аэропортом.

В середине 80-х в ряде европейских стран развитие телемедицины было включено в список национальных приоритетов, были созданы государственные программы развития.

В 1999 -- 2002 гг. была проведена масштабная проверка и экспертиза структуры сферы телемедицины в странах ЕС, которая положила начало ряду новых проектов на государственном уровне. Среди важнейших европейских проектов в области телемедицины следует упомянуть EMDIS (European Marrow Donor Information System - Европейская система информации о донорах костного мозга); EPIC (European Prototype for Integrated Care - Европейская модель для интегрированного лечения); FEST (Framework for European Services in Telemedicine); ISAAC - Integrated Support Communication System); NUCLEUS (Customisation Environment for Multimedia Integrated Patient Dossier); SHINE (Strategic Health Informatics Network for Europe).

В СССР в 60-70-х годах начались опытные работы по передаче медицинских данных. В институте хирургии им. А.В Вишневского РАМН проводили первые клинические испытания по дистанционной диагностике врожденных пороков сердца и других заболеваний с использованием ЭВМ (УРАЛ-2), связанной телеграфными линиями с медицинскими учреждениями Ярославля, Владивостока и Хабаровска. Известность получили работы по передаче на расстояние электрокардиограмм по телефонным линиям для срочной консультации в кардиологических центрах с использованием специальных отечественных систем "Волна" и "Салют" (З.И. Янушкевичус, Э.Ш. Халфен, Т.С. Виноградова, П.Я. Довгалецкий и др.).

Первым крупномасштабным применением телемедицинских методов России по праву считается осуществленный под эгидой советско-американской рабочей группы по космической биологии и медицине телемедицинские "мосты", позволившие провести более 300 клинических консультаций пострадавших от землетрясения в Армении в 1988 г. и взрыва газопровода в Уфе в 1989 г. Он включал одновременную аудио-, видео- и факсимильную связь между зонами бедствия, московскими клиниками и четырьмя ведущими медицинскими центрами США. Проводились консультации ожоговых, психиатрических и некоторых

других групп пациентов. За 12 недель работы телемоста в 34 продолжавшихся по четыре часа видеоконференциях приняли участие 247 советских (Армения, Москва, Башкирия) и 175 американских специалистов. Всего было рассмотрено 209 клинических случаев по 20 медицинским специальностям. Причем эти случаи являлись типичными для более четырех тысяч пациентов, находившихся под наблюдением врачей-участников видеоконференции. В результате вносились значительные изменения в диагностический и лечебный процесс, внедрялись новые лечебные методики, передавалось значительное количество медицинской информации. Так, был изменен диагноз в 33%, рекомендованы дополнительные диагностические меры в 46%, изменена тактика лечения в 21% и внедрены новые методики лечения в 10% случаев.

Первые телеконсультации в Российской Федерации прошли в 1995 году в Российской Военно-медицинской Академии (г. Санкт-Петербург). С 1997 года в России реализуется общероссийская система видеоконференций в консультативных целях "Москва-регионы России", которая объединяет Научный Центр сердечнососудистой хирургии им. Бакулева РАМН, НИИ педиатрии и детской хирургии, Российский научный центр хирургии и ряд других медицинских центров.

В 1998 году применение телемедицинских технологий в обучении и повышении квалификации.

В 1999 году создана московская корпоративная телемедицинская сеть, объединяющая 32 медицинских учреждения.

2000-2001 год - проведение выездных коллегий Минздрава России с применением телемедицинских технологий.

2001 - интеграция Российских телемедицинских сетей с мировым информационным пространством.

2017 год. В мае законопроект о телемедицине, разработанный Минздравом России, был направлен на рассмотрение в Госдуму.

С 1 января 2018 года в России вступил в силу закон о телемедицине, который был принят летом 2017 года (Федеральный закон 242-ФЗ от 29 июня 2017 года)

4. ЦЕЛИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ.

Цель телемедицины - предоставление качественной медпомощи любому человеку независимо от его местонахождения и социального положения. Телемедицина позволяет поднять эффективность лечения на качественно новый уровень.

Эффективность телемедицинских технологий доказана многочисленными исследованиями и внедренными проектами в ряде стран. Телемедицина широко применяется для достижения следующих **целей**:

- Обеспечение непрерывности образовательного процесса, информационной поддержки мероприятий в области организации здравоохранения, клинического аудита и т.п.
- Повышение доступности специализированной медицинской помощи, организация телеконсультаций проживающим в географически удаленных регионах, сельской местности, людям с ограниченными возможностями, а также пациентам замкнутых или организованных коллективов.
- Обеспечение пожилого населения качественным амбулаторным наблюдением: по мере того, как люди подходят к пенсионному возрасту, они вступают в период жизни, связанный с высоким риском экономически затратных и опасных для жизни хронических заболеваний.
- Мониторинг физиологических параметров пациентов, таких как артериальное давление, частота сердечных сокращений, концентрация глюкозы крови и др. В качестве технологии будущего телемониторинг уже находит широкое применение там, где требуется постоянный, стабильный и качественный медицинский уход в повседневной домашней обстановке. В неонатологии его используют для наблюдения в антенатальном периоде за новорожденными с низкой и экстремально низкой массой тела; в кардиологии - для контроля состояния пациента с имплантируемым устройством (электростимулятором или кардиовертером-дефибрилятором).
- Поддержка мероприятий по первичной и вторичной профилактике заболеваний и их ранней диагностике. В условиях роста средней продолжительности жизни и постоянного увеличения количества болезней, связанных с образом жизни, все большему количеству людей во всем мире требуется эффективный медицинский уход.
- Реабилитация пациентов, нуждающихся в психиатрической, психофизиологической и/или психологической помощи: в процессе удаленного аудиовизуального общения пациента и врача происходит как психологическая реабилитация, так и ускорение физической реабилитации. Проведение реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде, психологическая адаптация женщин до- и послеродового периода. Отдельным видом подобного типа помощи является аспект влияния на психологический статус родителей больных детей - применение систем телемониторинга в педиатрии привело к снижению уровня тревожности родителей.
- Организация консультативной поддержки оказания медицинской помощи со стороны высококвалифицированных специалистов крупных медицинских центров при чрезвычайных ситуациях. Особое значение

возможности телемедицины приобретают при чрезвычайных обстоятельствах, связанных со стихийными бедствиями, природными и техногенными катастрофами, а также в районах боевых действий. Оперативные квалифицированные консультации, которые благодаря телемедицине получают врачи, находящиеся в зоне поражения, помогают им спасти многие человеческие жизни. В свою очередь информация, поступающая с места катастрофы, позволяет объективно оценить ситуацию, принять адекватные, отвечающие масштабам бедствия, меры.

Таким образом, благодаря использованию информационных технологий в здравоохранении появились дополнительные возможности применения новых диагностических и лечебных подходов, значительно расширяющих круг пациентов, которые находятся под амбулаторным наблюдением, уменьшающих количество визитов пациентов в клинику. Новый эффективный инструмент современной медицины — персональный (домашний) телемониторинг медицинских параметров пациента. Развитие мобильных телекоммуникационных систем и информационных технологий значительно расширило возможности имплантируемых устройств, применяемых для электротерапии сердца, — электрокардиостимуляторов и имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов. Благодаря использованию телеметрических функций имплантатов, мобильных передающих устройств и развитию информационных сетей мониторинг состояния пациента перестало ограничиваться процедурами амбулаторного осмотра в клинике, а охватило и время между ними. Получая данные об опасных эпизодах аритмии и изменениях терапии, состоянии системы электрокардиотерапии, в случае необходимости врач может внести коррективы в ход лечения пациента, вызвав его на внеочередное амбулаторное обследование. Анализ достоверности сообщений показал, что в 97% случаев клинические решения, принимаемые на основе телемониторинга, коррелируют с решениями, принимаемыми в ходе стандартного амбулаторного обследования. Мгновенная диагностика нарушений сердечного ритма позволяет предотвратить или резко уменьшить частоту такого серьезного последствия для здоровья пациента, как инсульт. Кроме того, исследования продемонстрировали уменьшение количества визитов пациентов в клинику. В этом состоит одно из достоинств телемониторинга, дающего большой экономический эффект. Рандомизированное контролируемое исследование, посвященное применению телемедицины при индивидуальном ведении больных, выявило улучшение в контроле уровня глюкозы в крови при сахарном диабете в регионах, признанных «получающими недостаточное медицинское обслуживание» в штате Нью-Йорк (США). Реализация домашнего мониторинга обеспечивает значительное сокращение числа посещений пациентов на дому врачами и медицинскими сестрами. Так, в США ежедневно осуществляется 1,5 млн

сеансов телепомощи на дому. При этом медицинская сестра, обслуживающая обычно 5–6 пациентов, с помощью телемедицинских технологий может помочь 15–25 больным. В финском исследовании эффективности использования телепомощи на дому было показано снижение на 30% числа направляемых к врачу пациентов, при этом снижение расходов составило также 30%.

Ряд клинических исследований, проведенных специалистами в медицинских организациях Канады, Италии, Австралии, Англии и Германии, определил следующие положительные тенденции внедрения телемедицины в практическое здравоохранение:

- повышение приверженности назначенному лечению: доля пациентов, активно использующих методы домашнего самоконтроля, увеличивается до 90%;
- снижение частоты госпитализаций и обращений за скорой медицинской помощью;
- повышение качества жизни, улучшение психологического состояния и социальной адаптации пациента;
- снижение смертности среди пациентов с сердечнососудистыми заболеваниями на 20–25% по сравнению с рутинной технологией организации медицинской помощи;
- повышение удовлетворенности больных медицинскими услугами;
- повышение информированности пациентов о своем заболевании;
- улучшение качества обслуживания, своевременная коррекция лекарственной терапии, высокая эффективность медикаментозного лечения;
- повышение экономической эффективности медицинской помощи.

Телемедицина является социально значимым и экономически эффективным инструментом, служащим для достижения следующих **целей**:

- обеспечение равной доступности медицинского и социального обслуживания для всего населения РФ;
- обеспечение единого высокого стандарта качества медицинского и социального обслуживания граждан РФ, независимо от их места жительства и социального положения;
- создание дополнительных постоянных рабочих мест для высококвалифицированного медицинского и технического персонала;
- расширение системы профилактических мероприятий в здравоохранении, включая полную диспансеризацию всего населения, защиту материнства и детства;
- предоставление оперативной и квалифицированной медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций;

- обеспечение дистанционного процесса непрерывной подготовки и переподготовки медицинского и управленческого персонала системы здравоохранения;
- внедрение современных медицинских методов оказания медицинской помощи;
- оптимизация расходов на здравоохранение за счет оперативного получения информации и сокращения числа ошибочных диагнозов;
- переход к персональной телемедицине;
- обеспечение медицинской помощи пожилому населению и людям с ограниченными возможностями;
- пропаганда здорового образа жизни.

5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ.

5.1. Информирование граждан в системе здравоохранения.

Информирование в системе здравоохранения Российской Федерации предполагает надежное обеспечение населения валидными сведениями по вопросам получения медицинской помощи, ведения здорового образа жизни, профилактики заболеваний, коммуникации с медицинскими организациями и организациями, осуществляющими услуги в сфере здравоохранения (страховые компании, аптеки и др.). Включает в себя следующие направления:

- Поиск экстренного решения в случае необходимости получения экстренной (в том числе специализированной) и неотложной медицинской помощи, включая вызов наряда скорой медицинской помощи, как государственной, так и коммерческой; вызов врача на дом для оказания неотложной помощи, в т.ч. с использованием вызова свободного ближайшего врача по принципу «Яндекс-такси»;
- Поиск наиболее подходящего решения в случае необходимости получения плановой первичной, специализированной или высокотехнологичной медицинской помощи, включая разъяснения порядков госпитализации, записи на прием к врачу, определения бесплатных и платных медицинских услуг;
- Поиск валидизированных ресурсов, на которых представлены телемедицинские услуги по направлениям медицинской специализации, уровням и видам оказания медицинской помощи;
- Поиск оптимального решения в случае необходимости получения различных справок и освидетельствований, включая справки для получения водительских прав, на ношение огнестрельного оружия, при приеме на преподавательскую деятельность и т.д.;

- Выбор медицинской организации и прикрепление к ней по программе ОМС, добровольного медицинского страхования или оказания платных медицинских услуг;
- Запись на прием к врачу, включая запись к врачу в медицинские организации, входящие в систему ОМС, с использованием портала Государственных услуг;
- Напоминание о необходимости прохождения плановых медицинских профилактических осмотров, диспансеризации для каждой возрастной группы, включая пользователей социальных сетей;
- Реклама здорового образа жизни, обоснование необходимости посещения центров здоровья, спортивно-оздоровительных центров и участия в мероприятиях, поддерживающих здоровье.

5.2. Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) – это рациональный образ жизни, неотъемлемой чертой которого является активная деятельность, направленная на сохранение и улучшение здоровья. Образ жизни, который способствует общественному и индивидуальному здоровью, является основой профилактики заболеваний, а его формирование – важнейшей задачей социальной политики государства в деле охраны и укрепления здоровья народа. Большое влияние на формирование здорового образа жизни оказывают семейное воспитание, все этапы от дошкольного до вузовского образования, культура поведения в обществе, религиозные взгляды и средства массовой информации. В настоящее время с развитием интернета, он по праву может считаться основным источником получаемой информации. В связи с этим немаловажную роль в формировании здорового образа жизни может сыграть интернет-среда, в первую очередь, предоставляя гражданам информацию по ведению здорового образа жизни, мотивируя их к этому и предоставляя интерактивные инструменты для оценки факторов риска, ведущих к возникновению заболеваний и социальному неблагополучию. Для этого необходимо создание специализированных ресурсов о здоровом образе жизни. Создание специализированных ресурсов для профилактического мониторинга состояния здоровья граждан трудоспособного возраста позволит уменьшить риск внезапного возникновения хронических заболеваний и их последствия, ориентировать гражданина на бережное отношение к своему здоровью. Интеллектуальная обработка собираемых данных позволит сформировать индивидуальную программу сохранения здоровья для каждого конкретного гражданина, и, кроме того, рассчитать

тенденции развития здоровья для всей выбранной популяции, за счет чего организовать перераспределение ресурсов системы здравоохранения.

Для реализации этого направления нам видится необходимым:

1. Разработка методологии проведения мониторинга, включая структуру данных о состоянии здоровья, форматы обмена и хранения данных, порядок сбора данных, алгоритмы обработки данных и принятия решений.

2. Формирование реестра мобильных устройств, позволяющих проводить эффективный мониторинг состояния здоровья.

3. Разработка программ страхования в системе обязательного и добровольного медицинского страхования, позволяющих применять предложенный мониторинг.

4. Разработка программного обеспечения для мобильных и удаленных устройств с целью организации сбора данных мониторинга; для центра мониторинга с целью хранения и обработки больших данных.

5. Формирование медицинской группы мониторинга, проведение опытной эксплуатации.

6. Разработка рекомендаций по выбору организационных и правовых основ профилактического мониторинга состояния здоровья населения.

7. Анализ информационных рисков и выработка предложений по их минимизации (защита персональных данных, идентификация и аутентификация медицинского работника и пациента и т.д.).

5.3. Интеллектуальные системы.

Под системами искусственного интеллекта (СИИ) принято понимать комплекс программных и аппаратных средств, использующих в своем функционировании знания, заложенные экспертами, следовательно, позволяющие выполнять функции, присущие этим экспертам.

СИИ могут применяться в следующих основных направлениях в здравоохранении:

- СИИ в навигации пациента в системе здравоохранения;
- СИИ в поддержке принятия решений в области управления здравоохранением;
- СИИ в области поддержки принятия врачебных решений.

Применение ИССПР в медицине и здравоохранении сводится к принятию врачебных решений на основании обработки показателей здоровья пациента и принятию управленческих решений на основании обработки аналитических и статистических данных. Наиболее перспективными на наш взгляд точками приложения СИИ с позиции развития интернет-технологий в здравоохранении являются следующие направления;

- Система распознавания патологии по изображениям в медицине (рентгенография, КТ, МРТ, УЗИ, морфология, сцинтиграфия,

дерматоскопия, денситометрия, урофлоуметрия, лабораторные методы диагностики – экспертный мочевой анализатор, глюкометры и т.д.);

- Системы помощи принятия решения при постановке диагнозов как врачами так и пациентами, включая помощь в выборе специалиста и дальнейших диагностических шагов;

- Интеллектуальная система поддержки выбора методов фармакотерапии.

5.4. Клиническая и пациент-центрированная телемедицина.

Клиническая телемедицины включает в себя следующие направления:

- Дистанционное консультирование в направлении «врач-пациент», так и в направлении «врач-врач» (т.н. дистанционные консилиумы), в синхронном режиме – посредством видео-, аудио-связи, обмена текстовой информацией и медицинскими данными, и асинхронном – средством информационного обмена по различным каналам коммуникаций.

Вопросами таких консультаций служат:

- Плановая диспансеризация;
- Плановый осмотр при наличии заболевания, в т.ч. хронического; Постановка окончательного диагноза и принятия решения о способе лечения;
- Расшифровка анализов, видеоизображений, других медицинских документов;
- Оказание первой, а при отсутствии возможности связи с врачом первичной и специализированной медицинской помощи в условиях длительных командировок, походов, спортивных и туристических мероприятий;
- Определение режима нагрузок при занятиях физкультурой и спортом, выбор наиболее перспективного вида спорта;
- Определение эффективности и непротиворечивости методов фармакотерапии, применения других медицинских технологий.

- Дистанционный мониторинг состояния здоровья с применением мобильных диагностических устройств, с использованием специализированных врачебных и роботизированных пультов, включая:

- Мониторинг состояния здоровья больных с любыми хроническими заболеваниями;

- Мониторинг пациентов с целью уточнения (подтверждения) диагноза;

- Получение «второго мнения» с целью верификации диагноза;

- Мониторинг состояния лиц, занимающихся физкультурой и спортом,

- Мониторинг состояния здоровья у лиц опасных и ответственных профессий;

- Мониторинг состояния здоровья и поведения пожилых лиц, включая контроль двигательных функций.
- Обеспечение персонифицированного хранилища медицинских данных, ведение персональной электронной медицинской карты.
- Возможность покупки лекарственных препаратов в электронных аптеках, в т.ч. с применением электронных рецептов.

5.5. mHealth и «медицинский интернет вещей».

Мобильное здравоохранение (mHealth, mobile health) – раздел телемедицины, обеспечивающий предоставление медицинской помощи и контроль здорового образа жизни человека с использованием беспроводных телекоммуникационных технологий и мобильных устройств. mHealth – это технологическая, медицинская и социальная «тихая революция», происходящая уже сейчас, которая рано или поздно существенно повлияет на все здравоохранение в целом. Предвещаемая многими эра медицины «четырех П» (Предиктивная, Профилактическая, Персонализированная, предполагающая личное участие или вовлеченность Пациента) будет базироваться именно на мобильной медицине и станет невозможной без тесного сотрудничества между пациентом и врачом посредством технологических решений.

mHealth включает в себя аппаратные решения (смартфоны и приборы для получения 8 информации о состоянии организма – анализаторы, фитнес-трекеры и др.), мобильные приложения (в основном для iOS и Android) и телемедицинские услуги, которые в совокупности формируют полноценный сервис дистанционного сопровождения пациента.

Немаловажное значение в технологии mHealth приобрело, так называемое, направление «интернет медицинских вещей». Миниатюризация медицинских приборов, удешевление, получение данных в цифровом виде, мгновенная передача этих данных на смартфоны, а оттуда через интернет в облачные хранилища информации, позволило сделать доступным применение в повседневной практике диагностических и лечебных процедур, ранее доступных только в специализированных лечебно-профилактических учреждениях.

5.6. Оценка и контроль качества оказания медицинской помощи.

В Российской Федерации контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Так, в статье 87 ФЗ № 323 установлены

следующие формы контроля качества и безопасности медицинской деятельности:

- государственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется органами государственного контроля в соответствии с их полномочиями;
- ведомственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ в отношении подведомственных им органов и организаций;
- внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется органами, организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения в порядке, установленном руководителями указанных органов, организаций.

Современные интернет-технологии позволяют к оценке и контролю качества медицинской помощи привлечь не только уполномоченные государственные органы и организации, но и пациентов, то есть тех, кто наиболее заинтересован в получении качественной медицинской помощи.

Развитие оценки и контроля качества медицинской помощи включает в себя следующие направления:

- Создание ресурсов ведения экспертных 8 анкет, заполняемых пациентами (экспертами качества лечения) по результатам обращения за медицинской помощью, в т.ч. взаимодействующих с интегрированной электронной медицинской картой, входящей в Единую Государственную информационную систему в сфере здравоохранения.
- Разработка механизмов рейтинга медицинских организаций и медицинских специалистов по результатам обработки экспертных анкет, информирование пациентов о результатах рейтинга, управление рейтингами на поисковых ресурсах.
- Организация электронного взаимодействия с надзорными органами в сфере здравоохранения при нарушениях правил оказания медицинской помощи и устойчиво низком качестве лечения и управление обратной связью с медицинскими организациями и медицинскими работниками.

5.7. Медицинские информационные системы и электронный документооборот.

Медицинская информационная система – это электронная база данных, которая помогает эффективно выстраивать работу с пациентами, вести оперативный учёт по сотрудникам, контролировать административные и финансовые вопросы. По своей сути, система МИС – это программное обеспечение для автоматизированного документооборота лечебно-профилактических учреждений/медицинских центров общей и

узкой специализации. Медицинские информационные системы объединяют информационные ресурсы ЛПУ по следующим основным группам:

- электронные истории больных;
- результаты лабораторных диагностических исследований;
- финансово-экономическая информация;
- базы данных по лекарственным препаратам;
- базы данных материальных ресурсов;
- базы данных трудовых ресурсов;
- экспертные системы;
- стандарты диагностики и лечения больных и др.

Помимо функций документооборота медицинские информационные системы за счет формализации данных и систем поиска знаний в неструктурированных данных (data mining) позволяют обрабатывать большие объемы медицинской информации для поиска в них статических закономерностей, корреляций и новых знаний. В данном направлении интернет-технологии позволяют собирать в облачных хранилищах распределенные данные их разных ЛПУ, территориально расположенных по разным регионам и населенным пунктам нашей страны и за ее пределами, использовать вычислительные ресурсы для обработки этих данных.

«Тонкие клиенты», построенные на основе браузеров позволяют значительно удешевить внедрение медицинских информационных систем, т.к. не требуют установки на рабочем месте врача или другого медицинского сотрудника специального программного обеспечения и дорогостоящих аппаратных решений, а современные возможности браузеров, которые поддерживают HTML-5, AJAX подобные технологии на основе JavaScript, позволяют динамически строить интерфейсы практически не отличающиеся по удобству работы от «толстых клиентских» решений.

В совокупности с мобильными приложениями, телемедицинскими технологиями, подключенными приборами для индивидуального домашнего удаленного мониторинга физиологических функций пациента такие медицинские информационные системы дают новые возможности в управлении здоровьем и намного превосходят возможности только лишь электронного документооборота.

5.8. Дистанционное образование.

Дистанционное обучение – взаимодействие преподавателя и учащихся между собой на расстоянии, имеющее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами

интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. Это одна из самых молодых форм образования в медицинской среде.

В 2012 году вышел Федеральный Закон № 273 «Об образовании в Российской Федерации», согласно статье 16 которого «реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» стала юридически правомерна. Позднее данный ФЗ был дополнен Приказом Минобрнауки России № 2 от 09.01.2014 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». В данном Приказе уделяется большое внимание технической стороне вопроса, созданию условий для функционирования электронной информационной среды: справочных и образовательных ресурсов, справочных и телекоммуникационных технологий и соответствующих технологических средств. Одновременно с этим Приказом при создании образовательных программ обучающей организации предоставляется возможность самостоятельного определения объема аудиторной нагрузки и соотношение объема занятий, без отрыва от производственного процесса». Развитие дистанционного медицинского образования предполагает образование студентов медицинских и фармацевтических средних профессиональных и высших учебных заведений, учащихся в учреждениях последипломного медицинского образования, медицинских специалистов, самостоятельно повышающих свой профессиональный уровень за счет применения информационных технологий и сети интернет.

Развитие дистанционного медицинского образования предполагается по следующим направлениям:

- создание электронных образовательных курсов, программ дистанционного обучения и повышения квалификации в области медицины и фармацевтики, включая системы дистанционного экзамена, в т.ч. с применением фантомов и манекенов;
- создание систем группового профессионального общения для медицинского и фармацевтического персонала и студентов медицинских и фармацевтических средних специальных и высших учебных заведений;
- обеспечение доступа к государственной электронной медицинской библиотеке, содержащей, в том числе, электронные медицинские публикации, электронные справочники лекарственных средств и заболеваний, стандарты оказания медицинской помощи, протоколы лечения, иную нормативно-справочную информацию;
- обеспечение просмотра в реальном времени хода ведения хирургических вмешательств, как в медицинских учреждениях РФ, так и в ведущих медицинских центрах мира;

- обеспечение дистанционных лекций ведущих медицинских специалистов РФ и мира;
- создание библиотеки экспертных медицинских систем, обеспечивающих автоматизацию процесса поддержки принятия врачебных решений на базе формализованных баз знаний и прецедентной информации.

К безусловным преимуществам дистанционного образования является возможность обучения сразу большого количества студентов, облегчение учебного процесса, в случае обучения инвалидов, а также, обычно, дистанционное обучение дешевле обычного обучения, в первую очередь, за счет снижения расходов на переезды, проживание в другом городе, снижения расходов на организацию самих курсов. Естественно, обучение врача практическим навыкам требует традиционного очного контакта, но вся теоретическая подготовка и упражнения в принятии решений могут проходить в дистанционной форме. Возможны следующие виды дистанционного обучения: без присутствия преподавателя, в случае освоения теоретического курса, с частичным присутствием преподавателя, при проведении практических и лабораторных занятий.

В Кубанском государственном медицинском университете существует две формы обучения - очная и заочная. В случае заочной формы обучения, которое возможно лишь на фармацевтическом факультете, существует реальная возможность успешного применения технологий дистанционного образования. Дистанционное обучение является наиболее оптимальной формой последипломного обучения и повышения квалификации, так как это помогает решить ряд проблем, возникающих у уже дипломированного специалиста, например, из-за разных рабочих смен и расписания дежурств у обучаемых врачей, различных подходов к работе и учебе. Также существует возможность применения дистанционных образовательных технологий у студентов, обучающихся на очных отделениях, например, при освоении общих теоретических курсов. Однако в настоящее время законодательно такая форма обучения при очной форме обучения не допускается, так в информационном письме Министерства образования и науки РФ от 11 июня 2004г. «О применении дистанционных образовательных технологий в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования» указано, что очная форма обучения может быть организована исключительно на базе образовательного учреждения или его филиала.

5.9. Поддержка научных исследований.

Развитие поддержки научных исследований в медицине предполагает проведение распределенных многоцентровых научных исследований, мониторинг их выполнения, публикации результатов,

информационный обмен между исследователями в процессе научных исследований и анализ полученных результатов.

Развитие поддержки научных исследований в медицине предполагается по следующим направлениям:

- обеспечение технологии поиска, интеграции, обработки медицинской информации о пациенте из разных информационных источников с использованием современных интеллектуальных систем (Semantic Web);
- объединение в общую сеть распределенных семантических хранилищ, созданных различными организациями (органы управления здравоохранением, медицинские организации, научно-исследовательские центры, профессиональные сообщества, ВУЗы и др.) на основе единых открытых стандартов (технологии Linked Open Data – LOD);
- реализации совместных проектов по организации межгосударственного электронного пространства медицинских данных;
- систематизация, каталогизация и классификация медицинских знаний всех видов, обеспечение доступа к этим данным;
- поддержка электронных научных журналов и других ресурсов в интернете, поддерживающих публикацию научных результатов;
- мониторинг и управление публикационной активностью исследователей, повышение индексов цитирования;
- мониторинг результатов выполнения научно-исследовательских работ в медицине;
- управление заявками на выполнение научно-исследовательских работ, проведение экспертизы заявок, информационное взаимодействие с организациями и фондами, обеспечивающих финансовую поддержку научных исследований;
- информационное взаимодействие с организациями, поддерживающими научные исследования в медицине (технологическая платформа «Медицина будущего», портал «Медицинская наука» и др.);
- создание экспертных систем, обеспечивающих автоматизацию процесса поддержки принятия врачебных решений на базе формализованных баз знаний и прецедентной информации;
- создание профессиональных порталов общения исследователей по направлениям медицинской науки, обеспечение доступа к деперсонифицированным хранилищам электронных медицинских карт.

5.10. Интернет-продажи медицинских препаратов и изделий медицинского назначения.



С 1 июля 2015 г. вступили в силу поправки к Федеральному закону «Об обращении лекарственных средств», допускающие возможность досудебной блокировки сайтов, осуществляющих незаконную розничную торговлю лекарствами (статья 5, п.24). Вместе с тем, мониторинг законности происхождения препарата и, соответственно, борьба с контрафактной продукцией существенно выше при организации электронного учета, чем при торговле через розничную сеть аптек. Дистанционная торговля лекарственными препаратами и соответствующими медицинскими изделиями эффективна в следующих направлениях:

- дистанционная розничная торговля нерецептурными лекарственными препаратами;
- дистанционная розничная торговля рецептурными лекарственными препаратами;
- дистанционная розничная и оптовая торговля изделиями медицинского назначения;
- дистанционная оптовая торговля по заявкам медицинских организаций.

В настоящее время в РФ развивается Единая Государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) в рамках которой, в частности создаются элементы для обеспечения лекарственными средствами. Эти компоненты реализуются в региональных медицинских информационных системах (РМИС). Одним из

примеров такой системы можно назвать Единую медицинскую информационно-аналитическую систему (ЕМИАС) города Москвы. Она разработана для повышения качества и доступности медицинской помощи в государственных учреждениях здравоохранения. Проект разработан и реализуется Департаментом информационных технологий города Москвы совместно с Департаментом здравоохранения города Москвы в рамках программы «Информационный город». К 2015 году к ЕМИАС подключены 557 медицинских учреждений. Система позволяет: управлять потоками пациентов, содержит интегрированную амбулаторную медицинскую карту, позволяет выписывать электронные рецепты, позволяет вести консолидированный управленческий учёт, а также персонифицированный учёт медицинской помощи. Помимо этого, система содержит информацию о загруженности медицинских учреждений и востребованности врачей и позволяет управлять медицинскими регистрами, решая медико-организационные задачи применительно к различным категориям граждан, имеющих определённые заболевания.

Оформив рецепт и подтвердив его своей официально утверждённой электронной подписью, врач отправляет рецепт по сети электронной передачи рецептов в репозиторий — специальное электронное хранилище всех рецептов, откуда каждый из них по рабочей необходимости может быть загружен авторизованным специалистом, к числу которых в первую очередь относятся аптечные работники. Для идентификации назначения в репозитории используется распечатка со штрих-кодом. Фармацевт сканирует штрих-код, в результате чего получает доступ к электронной форме рецепта и может загрузить ее из репозитория в компьютерную сеть аптеки. Отпустив назначенные препараты, фармацевт отправляет в это же хранилище отчет об отпуске, который может быть запрошен врачом.

Внутренний учет медикаментов в аптеках уже давно ведется в электронной форме практически повсеместно. Каждая единица ассортимента имеет свой штрих-код и зарегистрирована в системе складского учета с указанием количества в наличии и размещения.

В рамках ЕГИСЗ аналогичные системы созданы в большинстве регионов РФ и находятся на разных уровнях внедрения. Однако о бесшовной интеграции говорить преждевременно. Необходим перевод всех медицинских и аптечных учреждений на интегрированное электронное взаимодействие. Системы электронных назначений должны интегрироваться с системами аптечного складского учета для предоставления пациентам информации о наличии требуемых лекарственных средств. В перспективе может быть полностью замкнут круг взаимодействия пациент-врач-аптека с использованием технических средств автоматизации. Пациент, должен иметь возможность посредством телемедицинской системы получить консультацию врача и при необходимости получить электронное назначение. Далее в системе

дистанционной розничной торговли заказать требуемые медикаменты с доставкой на дом. В момент факта доставки и продажи за счет системы электронных назначений врач сможет получить обратную связь о приобретении конкретной упаковки требуемого лекарственного препарата пациентом по его назначению. Система мониторинга движения упаковок лекарственных средств позволит гарантировать, что данный препарат произведен лицензированным фармацевтическим производителем и удовлетворяет требованиям безопасности и эффективности. Этот оптимальный цикл можно условно назвать термином «Телефармация». Для полного охвата цикла лекарственной терапии не хватает только системы фиксации факта приема препарата пациентом.

Разработка информационных систем, объединяющих различных участников жизненного цикла лекарственных средств, является реализацией концепции внедрения CALS/PLM-технологий для информационной поддержки жизненного цикла. Наибольшую значимость при выполнении данных работ представляет собой использование единой нормативно-справочной информации и общего перечня лекарственных препаратов. При передаче сведений из системы оформления электронных рецептов, в едином репозитории хранящим информацию о всех назначениях, в базах данных аптечных учреждений и контрольных органов должны применяться одни и те же наименования и описания лекарственных препаратов. В связи с этим особую роль имеет корректность и актуальность наполнения Государственного реестра лекарственных средств (ГРЛС). С декабря 2015 года специалисты ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России выполняют государственное задание по экспертно-аналитическому сопровождению ГРЛС. Одним из направлений данной работы является формирование стандартизованных источников нормативно-справочной информации, перспективных для применения всеми участниками сферы обращения лекарственных средств.

Практика применения электронных назначений довольно нова, в США она применяется всего около 10 лет, а в Австралии и Шотландии — не более 5 лет. Большой опыт имеют скандинавские страны: в Дании ЭН были запущены еще в начале 1990-х гг. В Швеции первая электронная передача рецепта состоялась еще в 1983 г. США в 2008 г. электронных рецептов было выписано и обслужено около 68 миллионов, а в 2011 г. — уже 570 миллионов (36 % от общего количества врачебных предписаний). Для сравнения в Москве с января 2014 до осени 2016 было выписано более 25 млн. рецептов. Это говорит о востребованности системы и верности выбранного пути Стратегии лекарственного обеспечения населения РФ. Развитие телемедицины, объединение медицинских учреждений в рамках ЕГИСЗ и развитие технологий электронных назначений и дистанционной торговли лекарственными препаратами позволит совершить следующий

прорывной шаг, внедрить «телефармацию» в сфере обращения лекарственных средств.

6. ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.

Несмотря на актуальность и удобство, а также невероятный прогресс компьютерных технологий в современном мире, в функционировании телемедицины существует ряд проблем, которым непременно следует найти решение:

- проблемы обеспечения стандартизации и совместимости компьютерных устройств наряду с технологиями, которые применяются в области телемедицины.
- недостаточность развития нормативной базы, равно как и отсутствие международных стандартов, что в результате приводит к большому количеству некачественных и ненадежных решений.
- отсутствие готовности пациентов и врачей к применению нового типа медицинского обслуживания, что в некоторой степени связано с предыдущей проблематикой.
- некоторые трудности с защитой и конфиденциальностью данных.
- услуги телемедицины на сегодняшний день не в полной мере покрываются страховкой.
- не проработанность вопроса оплаты такой медицинской услуги как телекоммуникационная консультация, телекоммуникационный консилиум и т.д.

6.1 Защита персональных данных в телемедицине.

Развитие информационно-коммуникационных технологий в медицине влечет за собой целый комплекс правовых вопросов, от решения которых зависят темпы практического внедрения достижений телемедицины, а также защита прав и законных интересов субъектов телемедицинских отношений. Одна из важных проблем развития телемедицины состоит в обеспечении свободного, безопасного и легитимного обмена информацией о состоянии здоровья граждан. Юридический аспект данной проблемы заключается в двух ключевых задачах:

- изменение законодательных требований к организации информационных систем здравоохранения;
- совершенствование правового режима персональных данных с учетом особенностей телемедицинских технологий.

Подходы к организации информационных систем здравоохранения подвергаются реформированию во всех странах, озабоченных вопросами распространения электронной медицины. Например, в Великобритании с 2002 года в рамках общей национальной программы в сфере ИТ (National Program for IT) разрабатывается система электронной обработки персональной информации о здоровье. Первым шагом стало создание системы записей резюме (Summary Care Records), представляющих собой электронные записи ключевой информации о здоровье пациентов. Задача создания данной системы заключается в обеспечении быстрого доступа медицинского персонала к необходимой информации о здоровье пациента в любое время и в любом месте, а также в предоставлении более удобного доступа граждан к информации о собственном здоровье. Основными тенденциями развития законодательства в этой сфере можно назвать юридическое закрепление статуса электронных записей о здоровье (EHR — electronic health records), обеспечение централизации этих записей и расширение прав пациентов по управлению своими записями о здоровье.

Действующий российский подход к информационным системам здравоохранения характеризуется недостаточной ориентированностью на использование современных информационно-коммуникационных технологий в медицине. Несмотря на то, что ст. 91 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» закрепляет статус информационных систем в сфере здравоохранения, на практике функционируют системы (преимущественно в области обязательного медицинского страхования в соответствии с законом об ОМС), которые в своей совокупности и по своим характеристикам не в полной мере отвечают потребностям телемедицины.

По мнению М.С. Журавлева (младший научный сотрудник Международной лаборатории по праву информационных технологий и интеллектуальной собственности Национального исследовательского университета «Высшая Школа экономики»), для формирования современных централизованных систем здравоохранения в РФ действующее нормативное регулирование нуждается в совершенствовании с учетом целого ряда факторов:

- важно обеспечить дальнейшую интеграцию и взаимодействие информационных систем (на сегодняшний день российским законодательством отчасти урегулировано лишь взаимодействие

операторов информационных систем, входящих в систему обязательного медицинского страхования);

- требуется обеспечение мобильности и динамичности данных, обрабатываемых в информационных системах (сведения, хранящиеся в информационных системах здравоохранения, должны быть всегда доступны для использования лицами с законным интересом и регулярно актуализироваться);
- необходимо расширять область полезного использования информационных систем, в том числе через возможность подключения к этим системам третьих лиц, предлагающих инновационные решения в телемедицине;
- обеспечение прав доступа граждан к персональным электронным записям, хранящимся в информационных системах, включая полномочия по управлению информацией (такой доступ может быть организован через механизм личного электронного кабинета с удобным и функциональным интерфейсом).

Осознание важности перечисленных факторов уже нашло частичное отражение в законопроектной деятельности органов государственной власти. Вместе с тем, большое количество правовых аспектов, связанных с развитием телемедицины, остались за рамками этого законопроекта либо не получили достаточной степени проработки. Важность вопросов адаптации правового режима персональных данных к условиям развития телемедицины признается во многих странах, где активно внедряются достижения электронной медицины.

Проблемные аспекты применения действующего законодательства о персональных данных к телемедицинским отношениям включают:

- требования конкретного, информированного согласия на обработку персональных данных;
- закрепление специальных условий обработки персональных данных субъектами телемедицинской деятельности;
- требования к обеспечению безопасности информационных систем, в которых обрабатываются персональные данные при осуществлении телемедицинской деятельности.

Проблема получения согласия на обработку персональных данных является, пожалуй, наиболее острой и дискуссионной. Краеугольным камнем данной проблемы можно назвать требование конкретности данного согласия. Поскольку в телемедицине обрабатываются преимущественно сведения о здоровье, то задача получения согласия усложняется также необходимостью соблюдения письменной формы с целым рядом дополнительных формальностей. Некоторые авторы

справедливо высказывают мнение, что по мере развития технологий дистанционной обработки персональных данных соблюдение требования к информированному конкретному согласию становится исключительно формальным и не обеспечивает подлинной реализации автономии воли человека. В результате необходимость соблюдения всех формальностей превращается из гарантий права на неприкосновенность личности в дополнительные барьеры для распространения и использования новых технологий. В телемедицине это проявляется с особенной остротой.

Российское законодательство закрепляет существенные барьеры для свободной передачи и дальнейшей обработки сведений о состоянии здоровья граждан. В условиях развития телемедицинских технологий соблюдение всех этих требований является затруднительным и не всегда представляется возможным. К наиболее сложным для соблюдения можно отнести следующие требования:

- конкретного согласия в отношении перечня персональных данных, целей обработки, действий с персональными данными;
- письменной формы согласия;
- к указанию реквизитов документов субъекта персональных данных
- к перечислению конкретных обработчиков персональных данных и ряд других обязательных к соблюдению положений ФЗ «О персональных данных».

Реализация потенциала телемедицинских технологий не всегда предполагает возможность заранее определить конкретный перечень персональных данных, цели и способы их обработки. В особенности это касается обработки персональных данных в медицинских исследованиях. Перечень персональных данных, цели и способы их обработки в телемедицине имеют динамический характер, что с формальной точки зрения ставит вопрос о необходимости регулярного предоставления согласия субъекта персональных данных.

Письменное согласие также может быть дано в форме электронного документа, подписанного электронной подписью в соответствии с ФЗ «Об электронной подписи». Законодательство не уточняет, какой вид электронной подписи может использоваться для представления согласия, из чего можно сделать вывод, что достаточно использовать простую электронную подпись. Это значительно облегчает дистанционное предоставление согласия, хоть и не исключает необходимости генерации кодов и паролей, посредством которых осуществляется идентификация лица, подписывающего электронный документ.

Требование указания полных реквизитов основного документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных, по мнению М.С. Журавлева, представляется явно излишним. Во-первых, данное

требование нагружает субъектов информационного взаимодействия обременениями, имеющими сомнительную необходимость для обеспечения информированного согласия. Во-вторых, законодательство обязывает предоставлять эти весьма «чувствительные» сведения даже в том случае, когда субъект персональных данных не желает их предоставлять оператору, и при этом оператор не нуждается в этих сведениях для достижения целей обработки персональных данных.

Указание в согласии на обработку персональных данных конкретных лиц (наименование или ФИО, адрес), которым оператор поручает обработку персональных данных, также создает определенные трудности. В частности, технически в обработке персональных данных могут быть задействованы разные средства, находящиеся в ведении разных субъектов, состав которых и юридические сведения, о которых также могут изменяться.

Таким образом, возможности по обработке персональных данных с письменного согласия субъекта в условиях развития телемедицины, предполагающей обработку больших объемов динамической информации, существенно ограничены рамками действующего законодательства.

Для решения этой проблемы возможны два пути развития законодательства:

- 1) фундаментальный, связанный с пересмотром принципов и условий обработки персональных данных;
- 2) ситуативный, предполагающий включение в законодательство исключений для специального урегулирования конкретных правоотношений (а именно — отношений по обработке персональных данных в телемедицине).

На данном этапе вопрос о защите персональных данных в телемедицине можно и нужно решать посредством специального регулирования. ФЗ «О персональных данных» уже содержит механизмы, позволяющие предусматривать в законодательстве исключения из применения общих требований. Более того, в законе есть немало исключений, список которых регулярно пополняется, что также свидетельствует о кризисном состоянии действующей модели правовой защиты персональных данных.

Применительно к медицинской сфере в ФЗ «О персональных данных» предусмотрены исключения, разрешающие обработку персональных данных без согласия субъекта в следующих случаях:

- 1) обработка персональных данных необходима для защиты жизни, здоровья или иных жизненно важных интересов субъекта персональных

данных, если получение согласия субъекта персональных данных невозможно;

2) обработка специальной категории персональных данных осуществляется в медико-профилактических целях, в целях установления медицинского диагноза, оказания медицинских и медико-социальных услуг при условии, что обработка осуществляется лицом, профессионально занимающимся медицинской деятельностью и обязанным сохранять врачебную тайну;

3) обработка специальной категории персональных данных осуществляется в соответствии с законодательством об обязательных видах страхования, со страховым законодательством;

4) обработка персональных данных осуществляется в статистических или иных исследовательских целях при условии обязательного обезличивания персональных данных.

Конечно, осуществление отдельных видов телемедицинской деятельности вполне могло бы вписаться в уже предусмотренные случаи обработки персональных данных без согласия пациента (например, в случае необходимости оказания экстренной медицинской помощи). Однако существенная часть телемедицины, особенно ее наиболее инновационная сфера (например, использование «Интернета вещей» для дистанционного наблюдения за пациентами), остается за пределами регулирования. Даже возможности по осуществлению медицинских исследований при обезличивании персональных данных сталкиваются с серьезными ограничениями.

Другим важным вопросом защиты персональных данных в телемедицине, тесно связанным с требованием к согласию на обработку, является закрепление круга субъектов телемедицинской деятельности, участвующих в обработке персональных данных. Распространение различных мобильных устройств в медицине, функционирование медицинских онлайн-сервисов, внедрение облачных технологий в медицину, использование технологий обработки больших данных вовлекает в эту сферу все больше новых субъектов (провайдеров доступа к Интернету, хостинг-провайдеров, администраторов сайтов, операторов облачных сервисов, производителей ИТ-устройств, фармацевтические компании, платежные системы и т.д.). Многие из этих субъектов тем или иным образом связаны с обработкой персональных данных пациентов.

Закон «О персональных данных» по общему правилу не содержит ограничений в отношении фигуры оператора/обработчика персональных данных. Обрабатывать сведения о пациентах могут любые лица при соблюдении принципов и условий обработки персональных данных. Вместе с тем, в рамках телемедицины встает вопрос о специальном

урегулировании возможности обработки персональных данных субъектами телемедицинской деятельности.

На сегодняшний день в российском законодательстве в качестве специальных субъектов обработки персональных данных в медицине можно выделить лиц, профессионально занимающихся медицинской деятельностью и обязанных сохранять врачебную тайну, и субъектов отношений в области медицинского страхования (следует из п. 8 ч. 2 ст. 10 ФЗ «О персональных данных»). Очевидно, что для легитимации обработки персональных данных в телемедицинских целях требуется законодательное закрепление статуса субъектов телемедицинской деятельности. Например, в США после реформы 2009 года требования к обработке персональной информации о здоровье, установленные актом HIPPA, были распространены на новые субъекты — бизнес-партнеры (business entities), предлагающие инновационные решения в области электронного здравоохранения. При этом на отдельные субъекты могут быть наложены дополнительные обязанности (специальные требования по аккредитации, к обеспечению конфиденциальности, уведомлению об утечках информации, хранению персональных данных и т.п.).

Наконец, еще один важный блок вопросов, связанный с защитой персональных данных в телемедицине, касается обеспечения безопасности информационных систем персональных данных, используемых в телемедицине.

Защита любой конфиденциальной информации требует применения целого комплекса правовых, организационных и технических мер защиты. При этом уровни безопасности и соотношение этих мер должны зависеть от многих факторов:

- объема обрабатываемых данных;
- степени чувствительности данных;
- количества лиц, имеющих доступ к данным;
- добровольности/обязательности передачи данных в обработку;
- динамизма/статичности данных, хранящихся в базе и т.п.

Информационные системы персональных данных, используемых в телемедицине, обладают такими характеристиками, которые требуют наибольшего уровня защиты.

Важнейшими задачами обеспечения безопасности информационных систем в телемедицине являются:

- предоставление доступа к персональным записям о здоровье граждан только лицам с законным и обоснованным интересом (в том числе внутри медицинской организации);

- обеспечение физической безопасности IT-инфраструктуры, используемой в телемедицине;
- применение технологий шифрования информации при ее передаче по каналам связи и др.

В Российской Федерации нормативно-правовая база в области защиты информационных систем персональных данных о пациентах включает в себя отдельные положения:

- ФЗ «О персональных данных» (главным образом, ст. 19);
- ряд подзаконных актов, в том числе отраслевого характера (данные акты закрепляют широкий перечень организационных, правовых и технических требований, которые должны соблюдать операторы персональных данных).

Однако, как отмечают эксперты, соблюдение большого массива требований законодательства на практике является формальным, ввиду чего реальный уровень безопасности информационных систем здравоохранения гораздо ниже, чем заявленный в документах. Медицинские информационные системы нуждаются в качественно новом уровне защищенности, обеспечивающем надежность функционирования современных телемедицинских технологий.

Частями 5 и 6 ст. 19 ФЗ «О персональных данных» предусмотрена возможность для отраслевых органов государственной власти, а также ассоциаций, союзов и иных объединений операторов определять дополнительные угрозы безопасности персональных данных, актуальные при обработке персональных данных в информационных системах персональных данных, эксплуатируемых при осуществлении деятельности в определенной сфере. Таким образом, на уровне закона вопросы защиты медицинских информационных систем урегулированы в общем виде — установлен общий правовой режим безопасности персональных данных. Специальный правовой режим безопасности медицинских информационных систем должен устанавливаться отраслевым сообществом с учетом специфических угроз и особенностей функционирования телемедицинских технологий.

Безусловно развитие телемедицинских технологий обязательно должно сопровождаться комплексным правовым обеспечением. При этом не стоит недооценивать важность правовых аспектов защиты персональных данных в телемедицине. От выработанных подходов к защите персональных данных напрямую зависит доверие общества к телемедицине и готовность бизнеса к предложению инновационных решений в здравоохранении.

7. ЮРИДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.

В области медицины в РФ действует целый комплекс нормативно-правовых актов, напрямую относящихся к телемедицине: Конституция РФ, законы РФ («Основы законодательства об охране здоровья граждан», «О медицинском страховании граждан в РФ», «Об охране окружающей природной среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О психиатрической помощи и гарантиях граждан при ее оказании», «О трансплантации органов и тканей», «О предупреждении распространения ВИЧ-инфекции на территории РФ», «Об экологической экспертизе» и т.д.). Всего свыше 25 законов федерального уровня.

Документы регламентирующие оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. В первую очередь это - главный Федеральный Закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья»), определяющий понятие телемедицины как таковое, а также - приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации, утверждающий порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. В январе 2017 года Госдума России приняла в третьем и окончательном чтении законопроект о телемедицине, который дал возможность выписки электронных рецептов и проведения дистанционной врачебной помощи. 31 июля закон был подписан президентом Владимиром Путиным. Впервые в истории разрешено врачам оказывать медицинскую помощь пациентам с помощью телемедицинских консультаций, консилиумов, дистанционного мониторинга.

Закон устанавливает формат взаимодействия врача и пациента: если пациент первый раз обратился к врачу в формате телеконсультации, то ему должны установить профильного врача и назначить время очной встречи. Затем, когда прошла очная встреча, был поставлен диагноз, назначено лечение — пациент имеет право обращаться к своей лечащему врачу с дополнительными вопросами заочно, например, посредством сети Интернет. Для идентификации участников планируется использовать единую систему идентификации и аутентификации (ЕСИА), информационный обмен будет осуществляться с помощью единой системы межведомственного электронного взаимодействия.

Лечащий врач получает право выписывания как обычных, так и электронных рецептов, включая рецепты на препараты, содержащие наркотические или психотропные вещества. Устанавливается возможность дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента лечащим врачом после очного приема, на основании полученных данных о пациенте.

Активную работу в разработке законопроекта и дорожной карты приняла рабочая группа «Яндекса» под руководством Александра Шульгина. «Яндекс» выступил в качестве соавтора поправок к законодательству, легализующих телемедицинские технологии, с помощью которых можно оказывать удаленную помощь пациентам.

Закон вступил в силу с 1 января 2018 года, электронные рецепты стали законными с 2019 года.

Основные положения закона

- Электронные рецепты для лекарств, содержащих наркотические и психотропные вещества;
- Определение телемедицинских технологий;
- Добровольное согласие на мед. помощь можно собирать в электронном виде по упрощенной схеме;
- Пациент имеет право запрашивать и получать мед. данные о себе;
- Телемедицинская помощь должна оказываться в соответствии со стандартами мед. помощи;
- Первое упоминание о ЕГАИСЗ. Реестр медицинских и отраслевых организаций, мед. работников и пациентов с единой системой аутентификацией;
- Разрешены удаленные консультации: сбор информации, решение об очном визите, корректировка лечения, дистанционное наблюдение за больным с применением гаджетов.

7.1 Дистанционное взаимодействие уровня «врач-врач» и «врач-пациент (законный представитель)».

Взаимодействие между врачами в соответствии с порядком допускаются с целью получения дополнительного заключения для проведения консультации и/или участия в консилиуме врачей по вопросам оценки состояния здоровья пациента, уточнения диагноза, определения прогноза и тактики медицинского обследования и лечения либо целесообразности перевода в специализированное отделение медицинской организации, либо медицинской эвакуации. При этом форма такого взаимодействия допустима как экстренная, неотложная либо плановая, консультирование может проводиться в режиме реального времени и (или) в режиме отложенных консультаций.

Дистанционное взаимодействие между специалистами здравоохранения также возможно для целей получения протокола консилиума врачей по вопросам оценки состояния здоровья пациента, уточнения его диагноза, определения прогноза и тактики обследования и лечения, целесообразности перевода в специализированное отделение медицинской организации либо медицинской эвакуации.

Согласно Порядку дистанционное взаимодействие врача и пациента (законного представителя) также возможно – в этом отношении Порядок дублирует положения ст. 36.2 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ, регламентирующий допустимые цели такого взаимодействия.

Порядком допускается оказание первичной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, а также паллиативной медицинской помощи с применением телемедицинских технологий.

Для надлежащего выполнения указанных функций медицинская организация обязана обеспечить наличие соответствующей инфраструктуры и технического обеспечения (помещение, оборудование, средства связи, мобильные устройства и т.п.) для проведения удаленных консультаций. Это может быть, организовано, в том числе, как посредством Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), так и информационной системы субъекта, системы самой медицинской организации либо третьих лиц, которые предназначены для сбора, хранения, обработки и предоставления информации, касающейся деятельности медицинских организаций и предоставляемых ими услуг. При этом пациенту (законному представителю) в доступной форме, в том числе посредством размещения в сети «Интернет» должна быть предоставлена соответствующая информация обо всех участниках дистанционного взаимодействия, в том числе о самой информационной системе и порядке и условиях оказания телемедицинского консультирования (включая, но не ограничиваясь, о порядке оформления информированного добровольного согласия пациента на медицинское вмешательство, согласия на обработку персональных данных и данных о здоровье пациента, о вопросах его идентификации и аутентификации, технических требованиях к электронным документам, предоставляемым пациентом (законным представителем) врачу и др.). Отдельно указано, что для осуществления консультирования могут привлекаться только действующие сотрудники-медицинские работники консультирующей медицинской организации, сведения о которых внесены в Федеральный регистр медицинских работников. За свои консультации врачи будут нести ответственность в пределах данного ими заключения. Для того, чтобы начать легально оказывать медицинскую помощь с применением телемедицинских технологий, консультирующей медицинской организации надлежит в обязательном порядке зарегистрироваться в Федеральном реестре медицинских организаций ЕГИСЗ. Оказывать дистанционную медицинскую помощь допускается вне медицинской организации, амбулаторно, в дневном стационаре и

стационарно. Условия ее оказания определяются фактическим местонахождением пациента. При проведении дистанционных консультаций лечащим врачом может осуществляться коррекция *ранее назначенного лечения*, в том числе формирование рецептов на лекарственные препараты в электронной форме, а также дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента (при условии установления лечащим врачом диагноза и назначения лечения по данному обращению на очном приеме). Информация направляется в электронном виде пациенту (законному представителю), либо указанным лицам предоставляется дистанционный доступ к соответствующим данным.

7.2. Вопросы идентификации и аутентификации участников взаимодействия.

Согласно Порядку в целях идентификации и аутентификации участников дистанционного взаимодействия надлежит использовать единую систему идентификации и аутентификации (ЕСИА). Из этого следует, что лица, в том числе пациенты, не авторизованные в ЕСИА, не смогут воспользоваться данным способом оказания телемедицинской помощи, что существенно ограничивает круг потенциальных пользователей.

7.3. Правила документирования и хранения информации, полученной в результате телемедицинского взаимодействия.

Порядком устанавливается, что вся документация и информация, относящаяся к взаимодействию посредством телемедицинских технологий, подлежит хранению в течение установленных сроков, в том числе посредством используемых консультирующей медицинской организацией информационных систем. Документация подлежит заверению усиленной квалифицированной электронной подписью, соответствующие данные будут также вноситься в электронную медицинскую карту пациента, выписки и копии из которой пациент (законный представитель) будет вправе получать в соответствии с установленным законом порядком.

8. БАЗОВЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ:

- *административный*: удаленные медицинские технологии смогут помочь в решении административных задач, которые составляют политику развития и реформирования здравоохранения;
- *укрепление структуры здравоохранения*: телемедицина способна помочь улучшить связь между районными больницами и ведущими

клиническими центрами страны, используя телекоммуникации, ликвидируя информационную изолированность врачей сельских и поселковых больниц, может способствовать закреплению врачебных кадров в провинциальных городах и сельской местности;

- *образование*: телемедицина может обеспечить непрерывное образование врачей и среднего медицинского персонала из отдаленных регионов страны;

- *обеспечение качества и эффективности медицинских услуг*: телемедицина может помочь снизить заболеваемость и смертность населения за счет улучшения диагностики, лечения, профилактики и управления системой здравоохранения;

- *внешний аудит*: оценка и анализ всех параметров медицинского учреждения поможет оптимизировать работу лечебно-профилактических учреждений.

9. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.

В самом общем виде они делятся на две большие категории: “врач-пациент” и “врач-врач”. На практике существует множество направлений телемедицины, которые можно сгруппировать по основным критериям специализации. К основным направлениям сегодня относятся:

Решения типа “врач-пациент”

- Телемедицинские консультации для пациентов;
- Дистанционный биомониторинг;

Решения типа “врач-врач”

- экстренные консультации для врачей;
- трансляция операций в реальном времени;
- дистанционное обучение и повышение квалификации;

9.1. Телемедицинские консультации

- осуществляются путём передачи медицинской информации по телекоммуникационным каналам связи. Консультации могут проводиться как в «отложенном» режиме, так и в режиме реального времени.

В телемедицине именно удаленные консультации и диагностика пациентов считаются наиболее распространенным и популярным сервисом. С помощью специализированных систем видеоконференцсвязи между врачом-консультантом, его ассистентом и самим пациентом налаживается полноценный аудиовизуальный контакт, во время которого они могут не только видеть и слышать друг друга, но еще и обмениваться графическими и текстовыми данными (например, рентгеновский снимок пациента может быть показан доктору, а лицензия врача — пациенту).

Такой подход крайне удобен во всех отношениях. Долгое время консультационную телемедицину позиционировали как средство получения медицинских услуг в районах, где нет смысла или возможности содержать поликлинику или определенного специалиста. То есть, скажем, больному не надо ехать из районного центра в столицу для того, чтобы доктор его осмотрел — достаточно связаться со специалистом по каналам ВКС в удобное для обоих время. Но, это достаточно узкий подход.

Сегодня пользователями сервисов телемедицинских консультаций все чаще становятся жители мегаполисов, у которых не хватает времени толком следить за собственным здоровьем, записываться на прием к доктору и уж тем более засиживаться в очередях. Вместо этого с помощью специального мобильного приложения можно найти свободного специалиста в любое время суток — программа сама подскажет, кто является лучшим экспертом в той или иной области, а кто из докторов свободен прямо сейчас и готов вас выслушать и оказать помощь. Причем теоретически, в будущем такой поиск можно осуществлять по всему миру. Но, вскоре, очевидно, не потребуется даже никуда звонить — доктора сами узнают о ваших проблемах, раньше вас.

Выделяют следующие виды телеконсультации:

1. Отложенные телеконсультации

Отложенная телеконсультация (телеконсультация офф-лайн) - разновидность консультирования, которое происходит без использования систем внутрисетевого общения в реальном времени. Этот тип отвечает принципу "накопление-передача". Суть его заключается в получении и передаче изображений в цифровом виде от одного пользователя (врача) другому. Для общения и передачи информации консультант и абонент используют, как правило, электронную почту и специальные системы отложенных телеконсультаций. Наиболее типичное применение этой технологии в рутинной практике для предоставления плановой медпомощи, когда диагноз или консультация могут быть полученные на протяжении 24-48 часов.

2. Консультации в режиме реального времени

- "двустороннее интерактивное телевидение" или очное консультирование (телеконсультация он-лайн) - телемедицинская процедура, разновидность удаленного консультирования, проведенная с использованием систем реального времени (как правило, видеосвязи). В клинической практике используется для предоставления неотложной медпомощи и представляет собой процесс обсуждения конкретного клинического случая абонентом и консультантом, когда необходима консультация "в реальном времени". Эти консультации более требовательны к техническому оснащению, их проводят с использованием широкополосных каналов связи и видеоаппаратуры.

Различают *плановые, экстренные видеоконсультации и видеоконсилиумы*. Во всех этих случаях обеспечивается непосредственное общение между консультантом и лечащим врачом. Чаще всего такие консультации проводятся с участием больного. При этом сеанс видеоконференцсвязи может проходить как между двумя абонентами, так и между несколькими абонентами в так называемом многоточечном режиме, то есть наиболее сложные случаи могут обсуждаться консилиумом врачей из разных медицинских центров. Считается, что дистанционная видеоконсультация гораздо дешевле физического посещения пациентом врача — в зависимости от расстояния между пунктами соотношение затрат может составлять до 50 раз в пользу телемедицины. Телемедицинские системы позволяют организовать диалог с врачом-экспертом (видеоконференцию) на любом расстоянии и передать практически всю необходимую для квалифицированного заключения медицинскую информацию (выписки из истории болезни, рентгенограммы, компьютерные томограммы, снимки УЗИ и т. д.)

9.2. Дистанционный биомониторинг.



Дистанционный мониторинг за состоянием здоровья пациентов на базе беспроводной системы браслета PCID (ПКИД) — Patient Control

Information Doctor (Пациент Контроль Информация Доктор), представляет собой информационную беспроводную систему, имеющую интерфейсы для сбора и обработки жизненных показателей пациента в режиме реального времени с возможностью передачи данных лечащему врачу для оперативного контроля физического состояния пациента.

Принцип работы прост: на персональном смартфоне и в облаке используется специально созданное программное обеспечение (ПО) для лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ). Создается информационная база, далее происходит внесение и оцифровывание всех болезней, симптомов, характеристик, относящихся к данному заболеванию, тем самым создаются определенные алгоритмы. Персональный смартфон и браслет используются в качестве шлюза, к которому по беспроводному интерфейсу Bluetooth подключены сенсоры следующих типов: датчик температуры, пульса, артериального давления, частоты дыхания, уровня скопления жидкости в организме, уровня сахара в крови, измеряющий положение и движения пациента. Передача данных в ЛПУ в режиме реального времени по зашифрованному каналу поступают в IoT или интернет-вещей (Internet of Things) систему, находящуюся в «частном» облаке в ЛПУ, а дальше все эти данные получает лечащий врач и сам пациент в виде СМС, голосовым сообщением и на электронную почту.

Задача интернет-вещей системы, используя технологии машинного обучения, проанализировать и объективно оценить поступающие данные в режиме реального времени, без какого-либо вмешательства человека. Система пытается распознать на ранней стадии слабые изменения здоровья, которые могут привести к большим проблемам, если на них вовремя не отреагировать. Глядя на результаты анализа данных: лечащий врач отслеживает прогресс назначенного лечения, или принимает решение о его корректировке, а при ухудшении состояния пациента своевременно его госпитализирует. Кроме этого, система интернет-вещей регистрирует сигналы о кардинальных проблемах с самочувствием пациента, и сразу сигнализирует об этом дежурной медицинской службе. В браслете также имеется кнопка «Экстренного вызова», если пациент захочет сам вызвать бригаду скорой помощи.

Браслет системы ПКЖД обладает следующими техническими характеристиками:

- ударопрочность;
- голосовое сопровождение;

- подсветка;
- водонепроницаемость;
- устойчивость против низких/высоких температур;
- часы/будильник;
- энергоемкая батарейка.

В функциональную диагностику системы ПКИД по индивидуальным параметрам пациента входят:

- измерение артериального давления (АД);
- измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС);
- измерение частоты дыхательных движений (ЧДД);
- исследование общего анализа крови (ОАК);
- измерение температуры тела;
- определение скопление жидкости в организме.

Датчики круглосуточно передают жизненные показатели. Лечащий врач может установить любой временной интервал для определения того или иного параметра.

Преимущества браслета системы ПКИД:

- предупреждение обострения болезни всегда лучше, чем лечение, как для пациента, так и для лечебно-профилактического учреждения;
- снижение стоимости обслуживания пациента за счет сокращения количества кабинетов и врачей для личного приема;
- лечащий врач получает данные о состоянии пациента дистанционно настолько подробные, насколько необходимо, чтобы предоставить более качественное медицинское обслуживание;
- информацию о пациенте можно получать более оперативно (сразу после того, как пациент почувствовал недомогание, врач может видеть объективные данные о его самочувствии в этот момент ((данные передаются на ПК или на смартфон лечащему врачу)));

- снижение смертности благодаря своевременному поступлению информации, реанимация успевает спасти пациента;
- удобство для пациентов, которые проживают далеко (не надо никуда ехать, все происходит дистанционно);
- пациенты чувствуют большее личное вовлечение в процесс, отсюда дополнительная мотивация следить за собственным здоровьем.

Будущее медицины за информационными технологиями в развитии дистанционного мониторинга за состоянием пациентов — это то направление, которое пока не имеет возможности показать все свои преимущества российским медицинским учреждениям. Тем не менее, эффективность дистанционного мониторинга пациентов по медицинским или экономическим результатам доказана различными международными исследованиями для многих состояний: артериальной гипертензии, сахарного диабета, острого нарушения мозгового кровообращения и многих других.

На сегодняшний день в Москве, в 2016 году стартовал эксперимент на базе городской больницы № 64: запущен сервис «электронный госпиталь». Он позволяет удаленно наблюдать за пациентами с тяжелыми хроническими заболеваниями сердца. Для онлайн-мониторинга состояния здоровья пациентам выдаются браслеты, измеряющие пульс, артериальное давление, частоту сердцебиения и уровень сахара в крови. Собираемые данные передаются в больницу, где дежурный врач наблюдает за состоянием пациентов в режиме онлайн. Одновременно возможно вести наблюдение за тремя сотнями пациентов. Аналогичные системы уже успешно применяются за границей. В больнице № 64 используются браслеты отечественной разработки. Правда, пока услуга дистанционного мониторинга не входит в ОМС и предоставляется на коммерческой основе. Данный пример говорит о том что, данная система очень актуальна и востребована в наше время и уже есть первые практические шаги в этом направлении, которые лежат в плоскости развивающихся технологий, и для этого есть все составляющие: организации и структуры, которые внедряют данные технологии.

Еще одним из примеров применения информационных технологий для организации удаленного общения врачей и пациентов является работа, проведенная недавно в Северо-Западном федеральном медицинском исследовательском центре им. В. А. Алмазова. Исследование, проведенное с помощью сервиса RuHealth было призвано выяснить эффективность удаленного мониторинга в сравнении со стандартным наблюдением пациентов с артериальной гипертензией. Доля пациентов, достигших

целевых уровней артериального давления при удаленном наблюдении в течение трех месяцев, составила 95 %, а при стандартном ведении — всего 68 %. В заключении, хотелось бы обратить внимание также на то, что для младших медицинских медсестер, мониторинг за состоянием пациентов с помощью браслета системы ПКИД является очень востребованным, так как качество выполняемой работы возрастает: сокращается время сбора информации о состоянии пациента (это происходит автоматизировано с помощью браслета), появляется время на анализ состояния пациента, появляется возможность оказать незамедлительно экстренную помощь больным, следовательно, повышается уровень качества оказания медицинских услуг.

9.3. Экстренные консультации для врачей.

Бывают ситуации, когда и врачам требуется помощь, ведь тяжелые и сложные случаи, происходят повсеместно. К примеру, в районной больнице может не оказаться специалиста соответствующей квалификации, который есть в Москве. В то же время, транспортировка больного в столичную клинику или профильный медицинский центр невозможна или нецелесообразна (из-за дальности маршрута) да и специалист не поедет за несколько сотен километров. Единственный выход - срочный сеанс видеосвязи, который поможет получить необходимую консультацию максимально быстро, избежав потери драгоценного времени.

Экстренная врачебная консультация может понадобиться и людям на таких удаленных от цивилизации объектах как морские нефтяные вышки или корабли дальнего плавания. В этом случае, для системы телемедицины особую роль играет возможность обеспечения устойчивой работы по относительно медленным каналам спутниковой связи.

9.4. Трансляция хирургических операций.

Применение сетевых видеокамер позволяет организовать трансляцию хирургической операции. Данная технология может использоваться также в режиме «теленаставничества», когда начинающие или неопытные хирурги в режиме онлайн наблюдают за операцией, которую проводит высококвалифицированный специалист. Причем в отличие от просмотра видеозаписей в случае ВКС имеется возможность задать вопросы по ходу или сразу после операции - получить детальные объяснения, разобрать сложные ситуационные моменты.

Во время операции между собой специалисты могут осуществлять передачу изображения различного медицинского оборудования (микроскоп, эндоскоп или операционный стол), фиксируемого цифровыми видеокамерами.

Также можно передавать и телеметрическую информацию (о состоянии давления пациента, частоте его пульса и мн. др.). А ведь опыт для хирурга — самое важное качество. Тем более, сегодня медицина развивается стремительно, и становятся доступны такие новые виды операций, о которых раньше даже и не думали — и это только начало. Но как можно быстро поделиться опытом с профессиональным сообществом всего мира — проще, быстрее и эффективнее всего это можно сделать с помощью инструментов видеоконференцсвязи. И кто знает, сколько жизней уже спас опыт, своевременно полученный с помощью такого подхода. Так что перспективы телемедицины сегодня более чем определенные — это направление будет активно развиваться еще многие годы.



9.5. Дистанционное обучение и повышение квалификации.

Проведение лекций, видеосеминаров, конференций с использованием телекоммуникационного оборудования. Медицинские семинары, конференции и лекции, транслируемые системой видеоконференцсвязи, дают возможность специалистам более высокого уровня делиться своими знаниями и умениями не только теоретически, но и практически. Во время обучающих лекций преподаватели медицинских вузов могут организовывать видеосвязь с представителями мед. учреждений, чтобы те в режиме онлайн делились своим опытом. Причем

речь идет не только про обучение студентов. Обмениваться профессиональными навыками, новостями, открытиями и достижениям важно, в первую очередь для профильных специалистов. Вряд ли, в каком-нибудь небольшом городе, местному врачу удастся вживую послушать лекцию и получить наставления эксперта мирового уровня. Зато обучение с помощью средств ВКС это позволяют — можно не только увидеть «светило» медицины и послушать его (для этого достаточно и видеозаписи), но и, что крайне важно, задать ему интересующие вопросы.

10. КАТЕГОРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ.

Выделяют 6 основных категорий применения телекоммуникационных технологий в сфере медицины (таблица 1):

Таблица 1

Категория	Пример
Работа с пациентами	Радиологические исследования, послеоперационное наблюдение, мониторинг
Профессиональное обучение	Последипломное дистанционное обучение, предоставление информации с помощью сетей, индивидуальные сеансы связи
Обучение пациентов	Научно-популярная и доступная медицинская информация, не нарушая принципов деонтологии и медицинской этики для здоровых людей и пациентов с хроническими заболеваниями
Автоматизированные рабочие места	Накопление, хранение и использование медицинских записей (электронные истории болезней)
Научный поиск	Организация массивов данных, полученных из разных

	источников, их сортировка и каталогизация
Здравоохранение	Дистанционные совещания между органами управления, надзор за качеством предоставления медицинских услуг, консультационная помощь организационного плана

11. СЕРВИСЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ.

В 2016 году было запущено мобильное приложение «Яндекс.Здоровье», которое предоставляет возможность получения онлайн-консультаций от разных врачей с помощью видеоконференций. Также на рынке присутствует компания Doc+, которая оказывает услуги в области телемедицины.



12. СТРОЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ. СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕМЕДИЦИНЕ.

Телемедицинская система — совокупность базовых рабочих станций, объединенных линиями связи, предназначенная для выполнения данной клинической или научной задачи с помощью телемедицинских процедур.

Базовая рабочая станция (БРС) — это программно-аппаратный комплекс, который представляет собой рабочее место специалиста с возможностями обработки, преобразования, вывода, классификации и архивирования общепринятых видов клинической медицинской информации, а также проведение телеконференций.

Телемедицинская система состоит из совокупности базовых рабочих станций разной комплектации, соединенных каналами

передачи данных: стандартными и цифровыми телефонными линиями, волоконной оптикой, спутниками связи.

Применение того или другого способа передачи ограничивается шириной полосы пропускания частот и связанной с ней скоростью передачи информации (количеством информации, переданным в единицу времени, бит/с). Системы с узкой полосой частот, например, обычные телефонные линии сравнительно недорогие, но их пропускная способность недостаточна для передачи полноценных видеоизображений. Однако эти системы целиком пригодны для передачи фотоизображений, языка, текста или других данных. Единого метода, как и полосы частот, которые подходят для решения всех задач телемедицины, не существуют; технические характеристики каждой системы определяют исходя из нужды пользователей.

Пропускная способность сетей с широкой полосой частот достаточная для передачи полноценных интерактивных видеоизображений, например, линии T1 имеют относительно высокую скорость передачи информации (1544 Мбит/с). При использовании алгоритмов сжатия информации интерактивное видео можно передавать и по системам с более узкой полосой частот, но получаемые при этом видеоизображения двигаются рывками, которые не разрешает различить детали и тонкие движения. Системы с широкой полосой частот стоят дорого, поскольку затраты на передачу информации прямо зависят от ширины этой полосы.

13. ФУНКЦИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ.

Направления деятельности телемедицинского центра можно разделить на следующие направления.

Клиническое. К нему относятся проведение консультаций, организация видеоконференций и консилиумов, работа по пересылке с помощью электронной почты результатов диагностических исследований для получения выводов и рекомендаций из медицинских учреждений.

Образовательное. Сюда входят организация и проведения семинаров и учебных циклов для медицинских работников, создание и сопровождение серверов, медицинских баз данных и информационно-справочных систем.

Научно-исследовательское. Под ним понимаются разработка и внедрение новых телемедицинских технологий, подготовка и публикация научных обзоров, статей.

Организационно-методическое. Это направление обеспечивает обучение персоналу кабинетов телемедицины, подготовку и распространение методических материалов.

Информационно-коммуникационное. Под ним понимается организация обмена информацией отчетного и статистического характера между учреждениями здравоохранения, а также отдельными специалистами, техническое обеспечение электронными почтовыми ящиками.

14. СТАНДАРТЫ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В ТЕЛЕМЕДИЦИНЕ.

Стандарт (протокол) передачи данных— это программные правила взаимодействия функциональных элементов компьютерной сети, т.е. правила обмена информацией между компьютерами и периферийным оборудованием, объединенным в сеть.

Отсутствие единого стандарта медицинской информации - ее накопления, хранения, передачи - есть одной из препятствий к глобализации и дальнейшему развитию телемедицинских технологий. На данный момент существует около сотни разных стандартов, которые используются для манипуляции с медицинской информацией. В большинстве случаев названия стандартов - это аббревиатуры групп, организаций или учреждений, которые принимают участие в их разработке.

В мире довольно много организаций, которые занимаются вопросами телемедицины. Существует большое количество разных стандартов для передачи всех видов медицинской информации: ASTM, ASC, X12, HL7, DICOM и т.д.

Общая структура стандарта включает:

- движение пациентов (поступление, выписка, переводение);
- порядок прибытия.
- финансовые вопросы (биллинг);
- данные клинических наблюдений;
- интерфейс для данных общего назначения;
- информацию для руководящего персонала;

- назначение, операции и лечебные процедуры;
- систему эпикризов.

15. ПРОЕКТЫ.

В настоящее время в мире известны более 250 телемедицинских проектов, которые по своему характеру делятся на клинические (подавляющее большинство), образовательные, информационные и аналитические. В России, несколько проектов, которые занимаются телемедициной или тем, что очень близко к ней. К примеру, ООО «Мобильные Медицинские Технологии» — ведущий российский разработчик онлайн-проектов в области здравоохранения и телемедицины (врач-пациент). Им принадлежит два крупных проекта «Педиатр 24/7» и «Онлайн Доктор».

«Педиатр 24/7» — это сервис, с помощью которого можно получить профессиональную медицинскую онлайн-консультацию врачей-педиатров 24 часа в сутки и 7 дней в неделю. Человек регистрируется либо через приложение, либо через веб-сайт, получает личный кабинет, связывается с дежурным врачом и получает срочную консультацию, либо записывается к определенному врачу. Ждать долго не приходится, дежурный врач отвечает в течение трех минут.

«Онлайн Доктор» — это онлайн-клиника, в которой можно делать то же самое, что и в «Педиатре 24/7», но уже для всей семьи. Оба сервиса работают с лицензированными клиниками и в круглосуточном режиме. В местности с плохим интернет-соединением можно заказать обратный звонок от врача.

Ondoc — медицинский сервис для контроля здоровья, который работает с 2015 года. Тоже доступен как через браузер, так и через приложение в смартфоне. Ondoc собирает все данные о здоровье в одном месте, вовремя напоминает об обследованиях и лекарствах. Можно общаться со своим врачом. С Ondoc работают свыше 450 клиник со всей России. Сервис удобен и для врача. Он может открыть доступ к медкарте и лечению, может автоматизировать онлайн-запись и принимать платежи. К тому же врач имеет доступ ко всем данным с носимых устройств своих пациентов.

Welltory — сервис персональной аналитики здоровья. Тоже заводится личный кабинет. После этого доступ в личный кабинет либо с приложения, либо с браузера. Там ведется вся аналитика данных с носимых устройств. Пациента курирует персональный аналитик: анализирует данные, видит проблему, корректирует, направляет к врачу.

Телемедицина от «Доктора на работе». «Доктор на работе» — это крупнейшая закрытая сеть для врачей (более 500 тысяч зарегистрированных врачей). Доктора общаются между собой, делятся опытом и решают сложные вопросы и др.

«Сеть телемедицинских экспресс мини-поликлиник» (СТЭМП) - мини-поликлиника представляет собой медицинский кабинет, расположенный в «проходном» месте, например, в торговом центре. По дороге с работы домой или во время шопинга в торговом центре можно посетить такую клинику, пройти первичную диагностику, измерить давление, пульс, уровень сахара в крови, сделать ЭКГ. Кроме того, врач, ведущий прием, сможет организовать телеконференцию с нужным специалистом, чтобы получить консультацию по диагнозу или лечению. Предполагается, что на начальном этапе такие консультации будут оказывать специалисты Первого МГМУ. В дальнейшем, когда схема работы мини-поликлиник будет отработана, опыт планируют распространить на все регионы России. Также прорабатывается возможность подключения мини-поликлиник к электронным медицинским картам пациентов: в карте будут содержаться результаты обследований и анализов. В проекте «Сеть телемедицинских экспресс-мини-поликлиник» (СТЭМП), помимо ИРИ, участвуют Минздрав, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, ГНИЦ профилактической медицины, компания «1С», специализирующаяся на разработке программного обеспечения, и другие.

16. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СХЕМА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СЕТИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ.



16.1. Задачи телемедицинского центра Краснодарского края.

- создание телеконсультационной медицинской инфраструктуры Краснодарского края, отработка технологий оказания телеконсультационной помощи и внедрение их в практику медицинского обслуживания населения;
- организация проведения телеконсультаций в ведущих медицинских центрах России и зарубежья, включая согласование требований к подготовке данных для телеконсультаций;
- обучение персонала телемедицинских пунктов и кабинетов методам оказания телемедицинских консультативных услуг;
- внедрение телемедицинских методов обучения в систему подготовки медицинских кадров, в том числе использование видеотрансляции операций;
- участие в подготовке, повышении уровня преемственности преддипломного, последипломного медицинского образования и последующем повышении квалификации медицинского персонала, внедрение телеобучения независимо от места трудовой деятельности специалистов в ЛПУ
- организация трансляции ведущих Российских и мировых медицинских конференций;
- проведение телемедицинских видеоконференций с ведущими научными и образовательными медицинскими учреждениями, органами государственного управления здравоохранением для дистанционного обсуждения проблем территориального здравоохранения для оперативного анализа ситуации и принятия административно-управленческих решений

16.2. Задачи телемедицинских пунктов и филиалов Краснодарской Краевой клинической больницы.

- консультирование пациентов из районных ЛПУ и консультирование пациентов специализированных центров в федеральных и зарубежных центрах;
- обучение врачей районных ЛПУ и обучение специалистов в федеральных и зарубежных центрах в процессе специальных образовательных сеансов видеоконференцсвязи;
- организация системы подготовки студентов-медиков, медицинских работников по курсу телемедицины, проведение дистанционного обучения в целях обеспечения непрерывного повышения квалификации и профессионального роста врачей, медицинских сестер,

тиражирование научного опыта ведущих медицинских специалистов, проведение научных исследований, тематических и научно-практических конференций в области телемедицины, ИКТ

- распространение через информационно-телекоммуникационные системы учебно-методических мультимедийных материалов и обучающих программ, организация систем учебных видеоконференций, транслируемых лекционных курсов
- методическая помощь врачам районных ЛПУ по освоению и внедрению современных методик дистанционной диагностики и обследования больных;
- организация банка данных (регистров) консультантов и консультирующих организаций, а также специалистов и учреждений, привлекаемых для телеобучения, проведение анализа медицинской и экономической эффективности использования телемедицины
- внедрение в практику работы новых телемедицинских технологий.

16.3. Задачи телемедицинских кабинетов ЦРБ.



- организация и техническое обеспечение консилиумов, срочных и плановых консультаций пациентов из районных ЛПУ;
- подготовка заявок на консультацию, включающая предоставление медицинской информации о пациенте, нуждающемся в телемедицинской консультации в соответствии с требованиями консультантов;
- техническая поддержка дистанционного обучения врачей районных ЛПУ.

16.4. Технические требования к аппаратно-программному обеспечению телемедицинской сети.

Каналообразующая среда - должна обеспечивать связь по протоколам IP на скоростях 306 кбит/сек - 2 мбит/сек. Стандарт H.323 определяет четыре основных компонента, которые вместе с сетевой структурой позволяют проводить двусторонние (точка-точка) и многосторонние (точка — много точек) мультимедиаконференции. Обеспечивать качество обслуживания достаточное для организации как односторонних, так и многоточечных видеоконференций. Возможность использования каналов связи на основе протоколов GPRS, CDMA2000, WiMax, WiFi.

Состав оборудования телемедицинского центра:

- система многоточечной видеоконференцсвязи для телеобучения и связи с федеральными центрами и районами;
- система видеотрансляции операций;
- студия для индивидуальных телемедицинских консультаций, оборудованная системой видеоконференцсвязи точка-точка;
- DICOM сервер;
- документ-камера;
- периферийное оборудование, обеспечивающее документирование, запись, воспроизведение лекций, телемедицинских консультаций, данных пациента.

Состав оборудования телемедицинского пункта:

- студия для индивидуальных телемедицинских консультаций, оборудованная системой видеоконференцсвязи точка-точка;
- документ-камера;
- периферийное оборудование, обеспечивающее документирование, запись, воспроизведение лекций, телемедицинских консультаций, данных пациента.

Состав оборудования телемедицинского кабинета ЦРБ:

- студия для индивидуальных телемедицинских консультаций, оборудованная системой видеоконференцсвязи точка-точка;
- документ-камера;

- периферийное оборудование, обеспечивающее документирование, запись, воспроизведение лекций, телемедицинских консультаций, данных пациента.

16.5. Требования к помещениям.



Общие требования.

Помещение для проведения сеансов видеоконференцсвязи должно быть расположено вдали от источников шума. В поле зрения видеокамеры не должны попадать окна и двери.

Площадь помещения должна обеспечивать:

- возможность размещения видеокамеры с использованием ромбовидного обзора, позволяющего располагать в поле зрения видеокамеры наибольшее количество участников сеанса видеоконференцсвязи;
- возможность установки оптимального расстояния между экраном и участниками сеанса видеосвязи (не более 7.5 x размер диагонали экрана);
- возможность установки оптимального расстояния между экраном и показываемыми документами (не более 3.25 x размер диагонали экрана);
- оптимальный угол зрения участников сеанса видеоконференцсвязи (не более 45 град. относительно оси экрана).

Цвет стен помещения должен выбираться в зависимости от типа используемой видеокамеры. При использовании камер стандартной комплектации оборудования Tandberg рекомендуется для стен использовать голубой цвет.

Звукоотражающие поверхности, такие как стекло или бетон, должны быть закрыты шторами или звукоизолирующими материалами.

Требования к освещению помещений.

Светотехнические требования, предъявляемые к помещениям для проведения видеоконференций, определяются в первую очередь требованиями гигиены труда и условиями сохранения цветопередачи при проведении сеансов видеосвязи.

Система освещения должна обеспечивать:

- блокировку поступающего солнечного цвета;
- цветовую температуру (зависит от цвета стен и типа используемой видеокамеры) в пределах 3200-3600 К;
- интенсивность света для стола в пределах 800-1400 л;
- интенсивность света для стен: минимум $\frac{1}{2}$ значения интенсивности света для стола и максимум $\frac{3}{4}$ этого значения;
- низкую контрастность интенсивности света.

В остальном система освещения помещений предназначенных для проведения видеоконференций должна отвечать требованиям СНиП 32-05-95.

Требования к акустике помещений.

Характеристики акустики помещений, предназначенных для проведения сеансов видеосвязи, должны быть следующие:

- уровень шума в помещениях при включенном оборудовании не должен превышать 40 dBC;
- эхо должно быть без реверберации и находится в пределах 0.3-0.5 сек.;

Требования к рабочим местам пользователей оборудования видеоконференцсвязи не отличаются от требований к рабочим местам в помещениях административных зданий и должны соответствовать ГОСТ 12.1.003-83.

Требования к системе электропитания.

Электропитание оборудования видеоконференцсвязи должно осуществляться от системы внешнего электроснабжения: однофазная сеть переменного тока напряжением 220В +10/-15% частотой 50 +/-2.5 Гц. Для защиты абонентских комплектов видеоконференцсвязи от перерывов в электроснабжении используются стандартные средства.

Рекомендации по строительству (реконструкции) помещений.

Для обеспечения необходимых шумовых характеристик помещений, предназначенных для проведения видеоконференций, желательно учесть следующие рекомендации по строительству или их реконструкции:

- во входном проеме желательно установить двойные полнотелые двери с расстоянием между ними не менее 0.5 м;
- щели в дверных и оконных проемах, дверных коробках и рамах должны быть тщательно заделаны
- для кондиционирования воздуха рекомендуется использовать сплит – систему, с размещением внешнего блока вдали от помещения (например, на внешней стене здания) или систему центрального кондиционирования здания.
- внутренний блок сплит - системы вентиляции и кондиционирования воздуха рекомендуется размещать вне помещения, обработанный воздух подавать в помещение через воздуховоды, снабженные шумопоглотителями.

Требования к надежности.

Телемедицинская сеть должна строиться как децентрализованная система на основе принципов функциональной стандартизации по типу открытых систем. Важным аспектом является защита информации в сетях, определение оборудования и программного обеспечения для реализации этой задачи в полном объеме. Должны предусматриваться также совместимые системы оцифровки, анализа и передачи медицинских изображений независимо от используемого медицинского оборудования. При организации видеоконференцсвязи предпочтение должно отдаваться цифровым каналам и корпоративным сетям, обеспечивающим в настоящее время гарантированную полосу пропускания.

16.6. Правовые аспекты.

Нормативно-правовые аспекты телемедицинских технологий предполагают решение вопросов ответственности медицинского и технического персонала за организацию, проведение и конфиденциальность телеконсультаций и дистанционного обучения, включая:

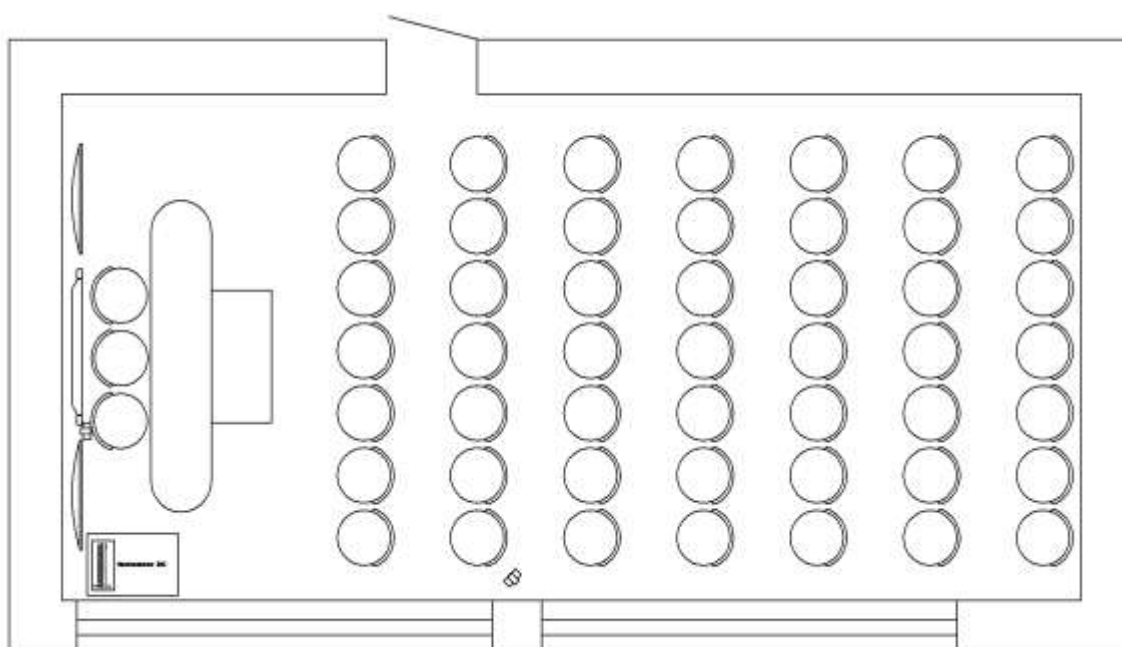
- показания к проведению телемедицинских консультаций и "телемедицинской помощи" (советы) населению;
- добровольное информированное согласие пациента (родственника, уполномоченного лица) на проведение телеконсультации с учетом

ограничений, существующих при использовании телемедицинских технологий;

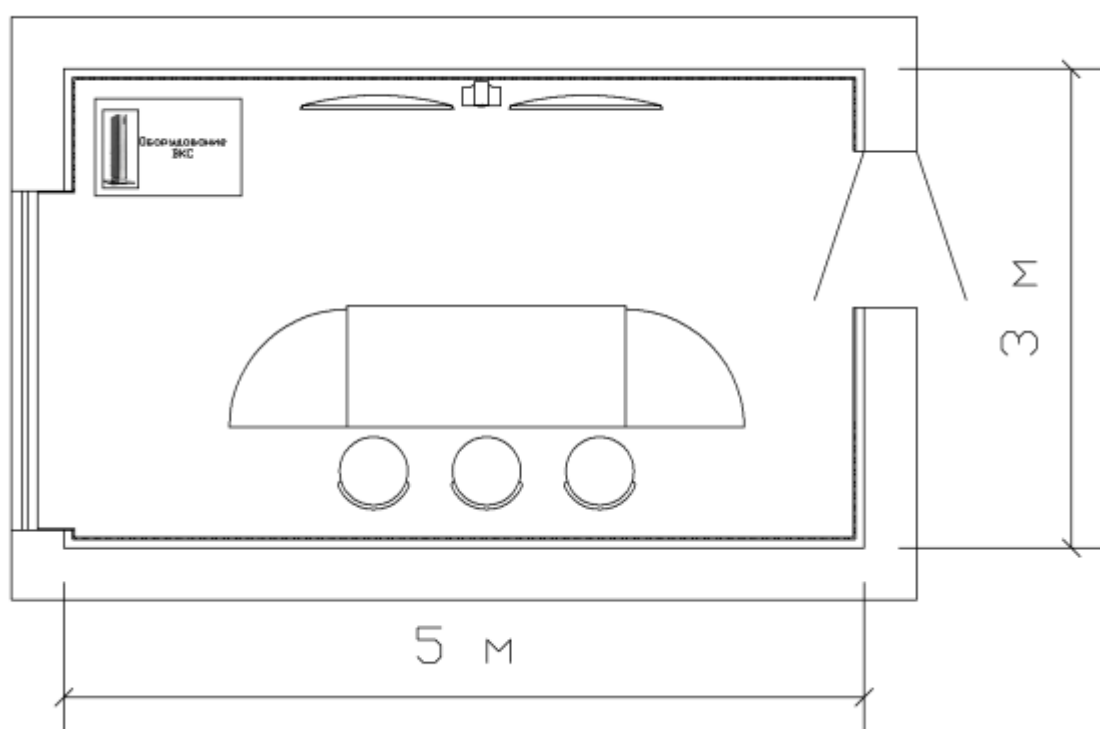
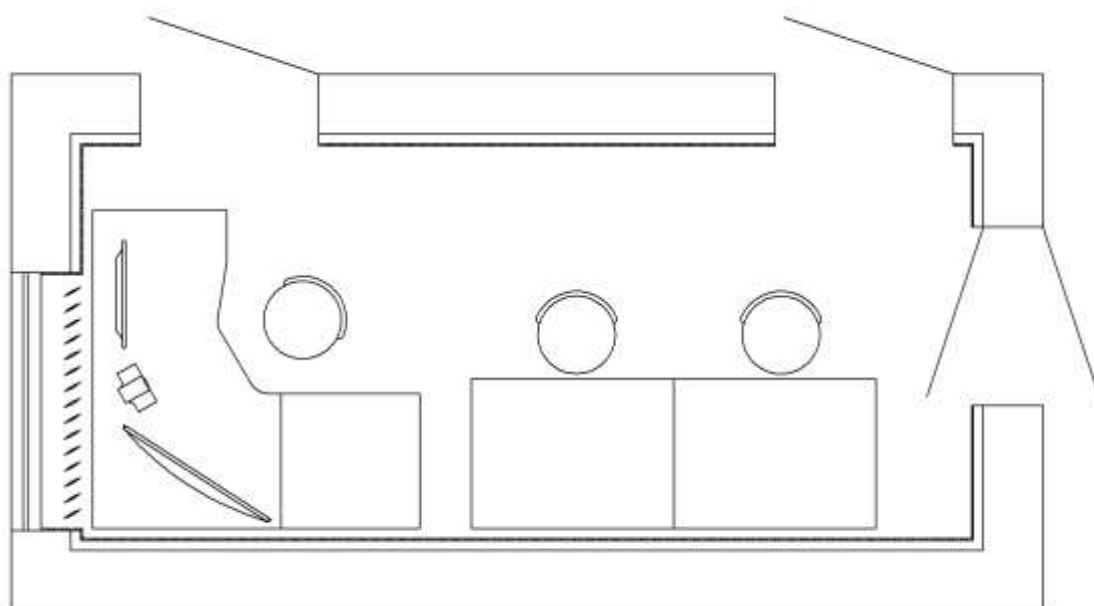
- ответственность консультанта за сделанное заключение при условии предоставления ему всего комплекса необходимой информации о состоянии больного и правильной трактовке (выполнении) лечащим врачом полученных при телемедицинской консультации рекомендаций;
- аутентичность обсуждаемых медицинских документов (процедура подтверждения одинакового качества передаваемых / получаемых материалов);
- авторизацию материалов, получаемых при использовании ТМТ;
- конфиденциальность телеконсультации и последующую защиту персональных данных пациентов (в соответствии с законом “О персональных данных”);
- документирование телемедицинской консультации (сеанса) и последующее архивирование данных телеконсультации;
- аутентификацию консультанта и его подписи;
- техническое обеспечение своевременного проведения телемедицинского сеанса;
- ответственность за достоверность информации, публикуемой на Web-серверах;
- обеспечение авторских и имущественных прав на материалы, используемые в процессе телеконсультации (лекции);

- предоставление платных телемедицинских услуг.

16.7. Зал для проведения видеоконференций.



16.8. Студия для проведения индивидуальных телемедицинских консультаций.



16.9. Общие показания для проведения клинического телеконсультирования.

- Экстренные клинические случаи, критические состояния, оперативная оценка состояния пострадавших в авариях и катастрофах.
- Определение (коррекция) или подтверждение диагноза сложных больных.
- Определение методов диагностики и тактики лечения в редких, тяжелых или атипично протекающих заболеваниях.
- Отсутствие необходимого специалиста или достаточного клинического опыта для диагностики и лечения заболевания.
- Необходимость выполнения нового или редкого вида хирургического вмешательства.
- Предварительное уточнение диагноза, метода специализированного лечения, определение медицинского учреждения для неотложного и планового лечения пациента, догоспитальное решения (согласование) вопроса о месте и сроках предстоящего лечения.
- Определение методов профилактики (реабилитации) на различных этапах оказания помощи населению и пациентам.
- Сомнения пациента в правильности поставленного диагноза или метода лечения.
- Снижение экономико-финансовых затрат на диагностику и лечение пациента без ущерба для их качества и эффективности.
- Географическая удаленность отдельных специалистов, которых необходимо посетить пациенту в ходе обследования
- Оказание медицинской помощи жителям труднодоступных населенных пунктов.
- Поиск альтернативных путей решения клинической задачи
- Получение дополнительных знаний и умений по данной клинической проблеме.

16.10. Алгоритм плановой телемедицинской консультации:

1. Принятие решения лечащим врачом пациента о необходимости телеконсультации, четкая формулировка вопросов к удаленному врачу-консультанту, согласование- запрос на проведение телемедицинского консультирования по требуемому профилю.

2. Подготовка электронной формы заявки на телеконсультацию, подробной выписки, с результатами обследования больного, выбор

(подготовка) необходимых изображений, визуальных материалов, имеющих диагностическую ценность.

3. Подготовка данных пациента в виде организованной группы файлов (ввод изображений в компьютер при помощи видеокамеры, сканера, цифрового фотоаппарата, проверка их качества, сохранение в базе данных телеконсультаций).

4. Регистрация заявки на телеконсультацию (присвоение идентификационного номера посылаемому консультанту пакету материалов по конкретному больному).

5. Отправка файлов заявки с материалами в требуемое ЛПУ (консультанту) по электронной почте, IP телефонии (Skype), либо размещение их на консультативном сервере и обеспечение доступа со стороны требуемого консультанта.

6. Врач-консультант изучает представленный пакет материалов (историю болезни) пациента и отправляет свое заключение (диагноз, рекомендации, схему лечения, запрос на проведение дополнительных исследований) лечащему врачу по электронной почте или размещает на консультационном сервере.

7. При необходимости – назначается и проводится консультативная видеоконференция с участием требуемых специалистов (видеоконсилиум), для оперативного решения клинических вопросов.

16.11. Алгоритм экстренной телемедицинской консультации:

1. Оперативное принятие решения врачом о необходимости экстренной телемедицинской консультации по жизненным показаниям пациента (пострадавшего) – срочный запрос на проведение экстренного телеконсультирования по требуемому профилю, с использованием всех доступных средств связи (телефония - стационарная, мобильная, IP (Skype), электронная почта, видеоконференцсвязь).

2. Срочная организация и проведение в реальном времени телеконсультирования с участием требуемых специалистов республиканских ЛПУ (видеоконсилиум), для оперативного решения экстренных клинических случаев и вопросов.

16.12. Принципы при проведении телемедицинской консультации.

Все участники обязаны соблюдать этико-деонтологические нормы при проведении телемедицинской консультации.

Соблюдение принципа информированного согласия:

- перед проведением телеконсультирования врач должен дать пациенту четкие и вразумительные пояснения, касающиеся необходимости телемедицинской консультации, с учетом возможностей и ограничений;
- рекомендуется получать письменное соглашение пациента на отправку по телекоммуникациям информации о состоянии его здоровья.

Соблюдение конфиденциальности и анонимности:

- технический персонал, обрабатывающий и пересылающий информацию в телемедицинских системах, должен давать подписку о выполнении норм, требований и правил организационного и технического характера, касающихся защиты и неразглашении обрабатываемой информации;
- при пересылке (размещении в компьютерной сети) медицинской информации необходимо соблюдение врачебной тайны;
- все персональные компьютеры телемедицинских пунктов должны иметь авторизованный доступ (пароли);
- папки и локальные диски, содержащие материалы телеконсультирования, должны быть закрыты для доступа по локальной сети.

Соблюдение юридических норм:

- ответственность за изменения в состоянии здоровья пациента, наступившие из-за использования (не использования) рекомендаций консультанта - несет лечащий врач;
- необходимо тщательное протоколирование всех телемедицинских процедур, создание резервных и «твердых» копий;
- желательно использование цифровой подписи для идентификации участника телеконсультирования и пресечения доступа к электронным данным о пациента со стороны третьих лиц.

16.13. Структура заключения, подготавливаемого консультантом по итогам отложенной телемедицинской консультации.

1. Фамилия, имя, отчество консультанта.
2. Должность, квалификационная категория, сертификат, ученая степень, ученое звание консультанта.
3. Полное название медицинского учреждения, в котором работает консультант.
4. Ответы на вопросы, определенные в запросе на проведение консультации (в зависимости от сути вопросов):
 - предположительный диагноз с указанием необходимых мероприятий для проведения дифференциальной диагностики с алгоритмами диагностического поиска;

- диагноз с обоснованием, либо обоснование причин, по которым диагноз сформулировать невозможно;
 - необходимые дополнительные диагностические мероприятия и цель их проведения;
 - рекомендации по лечению (реабилитации, профилактике). Для медикаментозного лечения - указание препаратов, дозировок, схем, длительности курсов терапии. Для оперативного лечения - название операции, рекомендуемое медицинское учреждение. При невозможности однозначных рекомендаций по лечению - альтернативные варианты с описанием алгоритмов их выбора;
 - ответы на другие, поставленные перед консультантом вопросы.
5. Дополнительные сведения, которые консультант считает необходимым отразить в заключении. Замечания по полноте и качеству представленных материалов.
6. Дата консультации.
7. На электронной форме заключения - электронно-цифровая подпись консультанта (консультативного центра). На оригинале заключения - штамп и печать медицинского учреждения, в котором проведена консультация, подпись консультанта.

16.14. Структура описания клинического случая, направляемого в запросе для проведения телемедицинской консультации (в случае отправки запроса средствами электронной почты).

Описание клинического случая должно включать в себя следующие сведения:

Регистрационный номер

1. Дата заполнения
2. Фамилия, имя, отчество специалиста, подготовившего данные по клиническому случаю
3. Профиль консультации (предварительная, простая, именная)
4. Цель консультации (вопросы к консультанту - уточнение диагноза, выбор тактики лечения и т.д.)
5. Общие сведения о пациенте:
 - 5.1 Дата рождения
 - 5.2 Пол
 - 5.3 Профессия
 - 5.4 Место жительства
6. Состояние пациента:
 - 6.1 Жалобы

- 6.2 Настоящее состояние
- 6.3 Анамнез заболевания
- 6.4 Анамнез жизни
- 6.5 Семейный анамнез
- 6.7 Описание органов и систем (сердечно-сосудистая, нервная, опорно-двигательная, желудочно-кишечная, урогенитальная и т.д.)
- 6.8 Данные физикального обследования (пульс, рост, вес, температура, артериальное давление, частота дыхания и т.д.)
- 7. Дополнительные сведения о пациенте (аллергоанамнез, социальные заболевания, примечания)
- 8. Данные общих методов обследования (результаты лабораторных исследований, ЭКГ и т.д.)
- 9. Данные специальных методов обследования
- 10. Диагноз
- 11. Получаемое в данный момент лечение
- 12. Список присоединенных файлов с результатами клинических и лабораторных исследований.

16.15. Типичные врачебные ошибки при первичных телеконсультациях «пациент-врач».

1. Игнорирование базовых принципов и требований пропедевтики при опросе пациента (применение необоснованно коротких он-лайн опросников; отсутствие детализации жалоб и характеристик состояния).
2. Пренебрежение принципами преемственности помощи, в том числе, отсутствие: данных о лечащем враче, документирования телеконсультаций и электронной медицинской карты.
3. Отклонение от принятых клинических протоколов и стандартов при формулировании рекомендаций и при назначении исследований и лечения.

Последствия допущенных ошибок при проведении первичных телеконсультаций «пациент-врач» являются причиной:

1. Принципиальных ошибок в диагностике и при назначении лечения;
2. Рисков для жизни и здоровья пациента;
3. Рисков этического и юридического урона для проекта;
4. Недоступности для лечащего врача информации об изменениях диагноза и назначенном лечении;
5. Невозможности корректировки плана ведения больного;
6. Рисков финансовых потерь при работе проекта в системе медицинского страхования;

7.Снижения качества медицинской помощи.

Приложение 1

ЗАЯВКА № _____ от «___» _____ 20__ г.
НА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКУЮ КОНСУЛЬТАЦИЮ.

1. Заявка направляется в (наименование ЛПУ):
 2. Ф.И.О. пациента (или идентификатор):
 3. Дата рождения:
 4. Пол (подчеркнуть): м/ж
 5. Место проживания:
 6. Диагноз направления:
 7. Список прилагаемых медицинских документов и данные исследований (снимки, графические, фото- видео- и прочие изображения):
 8. Цель телеконсультации (подчеркнуть нужное): диагностика заболевания, уточнение диагноза и лечения, консультация по ведению больного, возможность госпитализации, иное - указать
 9. Вид телеконсультации (подчеркнуть нужное): экстренная / плановая, первичная / повторная
 10. Способ связи (указать номера (адреса) канала связи): ISDN, TCP/IP, Skype, E-mail, телефон:
 11. Телеконсультация запрашивается (подчеркнуть нужное): - лечащим врачом,
- лечащим врачом в присутствии больного / лица, действующего в его интересах,
- иное (указать)
 12. Требования к консультанту: Ф.И.О. _____ специализация _____
ученая степень _____ подразделение _____
 13. Вопросы к консультанту, примечания:
 14. Ф.И.О., специальность лечащего врача, телефон:
 15. Желаемая дата и время проведения телеконсультации:
 16. Ф.И.О. ответственного лица, передавшего заявку:
 17. Наименование, адрес и телефоны (факсы) ЛПУ
лечащего _____ врача: _____
 18. Заявка отправлена: дата «___» _____ 20__ г.; время _____ час. _____ мин.
- ====Служебная информация Телемедицинского центра (отдела)====
19. Дата приема заявки : «___» _____ 20__ г.; время: _____ час. _____ мин.
 20. Входящий № заявки: _____
 21. Сотрудник принявший заявку (Ф.И.О., подпись)

22. Сведения о полученных материалах заявки (количество файлов, качество материалов):

23. Планируемый консультант: Ф.И.О.

должность

ученая степень

подразделение

24. Консультант (Ф.И.О., подпись)

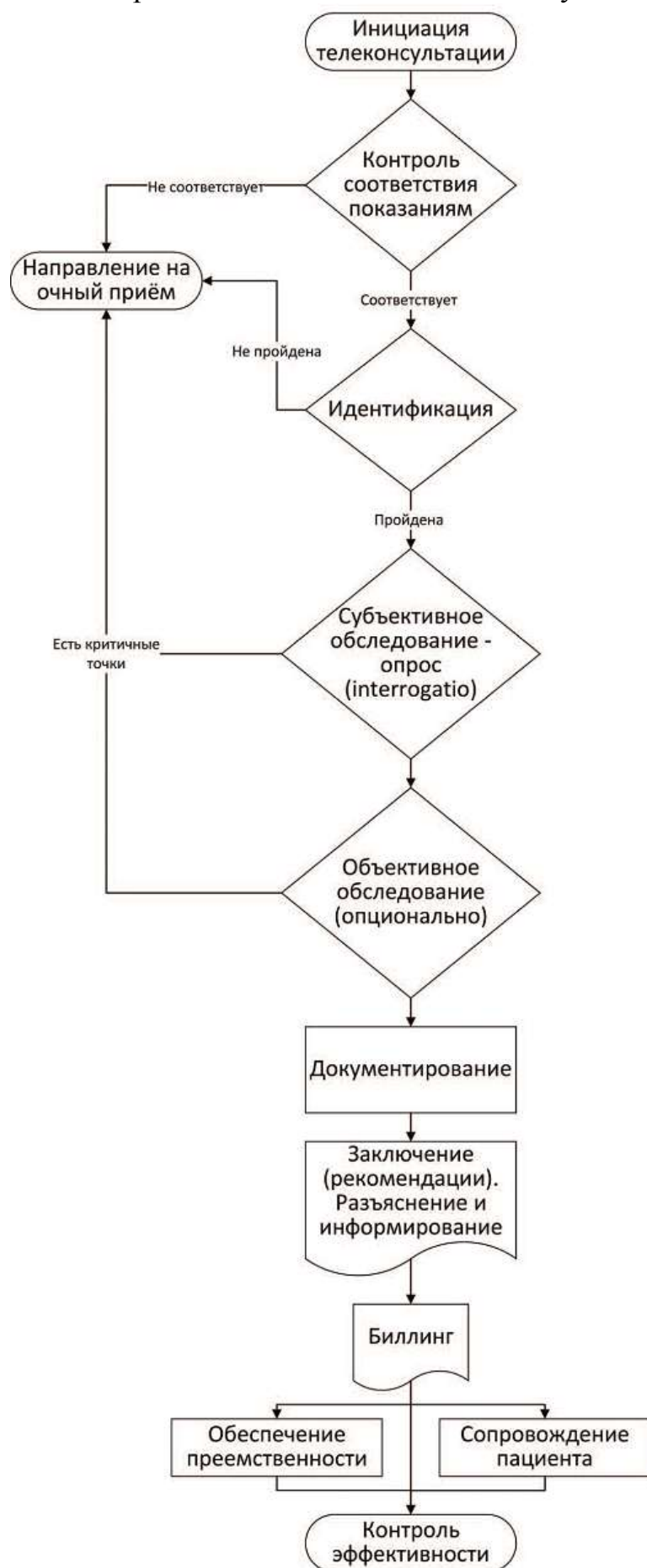
получил заявку № _____ дата: « ____ » _____ 20__ г.; время: _____ час. ____ мин.

25. Планируемая дата, время проведения телеконсультации:

26. Примечания:

Приложение 2

Схема первичной телемедицинской консультации «пациент-врач».



Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия телемедицины.
2. Что является предметом телемедицины?
3. Назовите задачи телемедицины.
4. Перечислите основные этапы развития телемедицины.
5. Что является целью телемедицины?
6. Какую роль может играть телемедицина в вопросах профилактики и формировании здорового образа жизни?
7. Что такое системы искусственного интеллекта?
8. Что включает в себя клиническая и пациент-центрированная телемедицина?
9. Что такое мобильное здравоохранение?
10. Дайте определение понятию медицинские информационные системы. Какие функции выполняют эти системы?
11. Расскажите о дистанционном образовании, преимуществах и недостатках этой формы обучения.
12. Что такое телефармация?
13. Перечислите основные проблемы развития телемедицины в РФ.
14. Расскажите о защите персональных данных в телемедицине.
15. Перечислите основные нормативно-правовые документы, регламентирующие телемедицины в РФ.
16. Что такое дистанционное взаимодействие уровня «врач-врач»?
17. Что такое дистанционное взаимодействие уровня «врач-пациент (законный представитель)»?
18. Расскажите о правилах документирования и хранения информации, полученной в результате телемедицинского взаимодействия.
19. Перечислите базовые аспекты телемедицины.
20. Расскажите об основных видах телемедицинских консультаций.
21. Что такое дистанционный биомониторинг?
22. Приведите пример применения информационных технологий для организации удаленного общения врачей и пациентов.
23. Возможности использования телемедицины в хирургической практике.
24. Перечислите основные категории применения телекоммуникационных технологий в сфере медицины.
25. Расскажите о сервисах телемедицины в РФ.
26. Что такое телемедицинская система? Расскажите о ее структуре.
27. Расскажите о функциях телемедицинских центров.
28. Какие стандарты применяются в телемедицине?
29. Расскажите о телемедицинских проектах в настоящее время.
30. Расскажите об организационной схеме телемедицинской сети в Краснодарском крае.
31. Основные задачи телемедицинского центра Краснодарского края.
32. Перечислите основные задачи пунктов и филиалов Краснодарской ККБ.

- 33.Расскажите об основных задачах телемедицинских кабинетов ЦРБ.
- 34.Какие технические требования предъявляются к аппаратно-программному обеспечению телемедицинской сети?
- 35.Расскажите об основных требованиях к помещениям для организации видеоконференцсвязи.
- 36.Что включает в себя алгоритм плановой и экстренной телемедицинских консультаций?

Ситуационные задачи по теме с эталонами ответов.

Задача №1

Преподаватель, работающий со студентами заочного отделения:

1. Как можно организовать процесс взаимодействия со студентами, когда установочные лекции закончатся? Какие технологии можно в данном случае применить?
2. Какие преимущества дают такие технологии?

Ответ к задаче №1

1. В данном случае можно воспользоваться технологией дистанционного обучения. Дистанционное обучение (технология) (ДО) - это современная версия заочного обучения, использующая возможности современных информационных технологий. Оно позволяет разделенным пространством преподавателю и студенту находиться в постоянном взаимодействии, организованном с помощью определенных приемов построения учебного процесса. Термин «дистанционное обучение» в данном случае обозначает только то, что участники процесса обучения разделены пространственными рамками, но не временными. И у педагогического работника, и у обучающегося дистанционно есть постоянная возможность находиться в диалоге (причем, как в учебном, так и межличностном).
2. Обучение является индивидуальным, студент получает больше возможностей самостоятельно регулировать и распределять учебную нагрузку и график работы, ДО позволяет получить существенную экономию времени и средств.

Задача №2

Пациент Петров В.В., 47 лет, находится на лечении в КОД с диагнозом: Рак левой почки, после нефрэктомии 2002год, МТС в легкие, печень, бедренную кость: получает интерферонотерапию, но после двух курсов состояние ухудшилось- увеличились количество и размеры мтс, общее состояние тяжелое. Ему необходима консультация в НМИЦ онкологии им.Н.Н. Блохина, где уже давно успешно применяют таргетную терапию.

1. Как можно проконсультироваться не выезжая в Москву?
2. Какие технологии при этом могут использоваться?

Ответ к задаче №2

1. Телемедицинский центр КОД и частные телемедицинские центры, поддерживающие связь с телемедицинским центром НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. Также возможно консультация пациента с использованием телекоммуникационных технологий самостоятельно, через сайт www.ronc.ru
2. Оборудование для проведения телемедицинских консультаций – например, компьютер, веб-камера, микрофон, наушники, специальное программное обеспечение, каналы связи Интернет.

Задача №3

Мужчина 65 лет проживает в селе Белая глина в воскресенье на сельском праздничном мероприятии стало плохо: появилась боль за грудиной, холодный пот, стало тяжело дышать. Мероприятие проходило рядом с местной поликлиникой, куда мужчина обратился, но в сельской поликлинике работал только мед-брат, без знаний и умений читать ЭКГ и оказывать экстренную помощь.

1. Какой вид телемедицинских технологий можно предложить пациенту?
2. Задачи телемедицинских кабинетов.
3. Что необходимо сделать для проведения телеконсультации в режиме реального времени?
4. Алгоритм экстренной телемедицинской консультации.

Ответ к задаче №3

1. Экстренная телемедицинская консультация с региональным телемедицинским центром. Систему дистанционного биомониторинга (дистанционно регистрация ЭКГ(теле-ЭКГ)). Основные преимущества: - полноценная 12-канальная запись ЭКГ (регистрация и отображение);

- интуитивный тач-интерфейс;

- проведение консультации в режиме реального времени, даже когда пациент находится за тысячи километров и рядом нет врача;

- анализ и формирование синдромального заключения в облаке за пару секунд;

- готовое решение для целого спектра диагностических задач.

2. - Организация и техническое обеспечение консилиумов, срочных и плановых консультаций пациентов из районных ЛПУ;

- Подготовка заявок на консультацию, включающая предоставление медицинской информации о пациенте, нуждающемся в телемедицинской консультации в соответствии с требованиями консультантов;

- Техническая поддержка дистанционного обучения врачей районных ЛПУ.

3. Вызов врача по телефону, доложить о экстренной ситуации главному врачу, запись дистанционно ЭКГ, связаться с региональным телемедицинским центром, для проведения телемедицинской консультации в режиме реального времени, оказание необходимой медицинской помощи.

4. А. Оперативное принятие решения о необходимости экстренной телемедицинской консультации по жизненным показаниям пациента (пострадавшего) – срочный запрос на проведение экстренного телеконсультирования по требуемому профилю, с использованием всех доступных средств связи (телефония - стационарная, мобильная, IP (Skype), электронная почта, видеоконференцсвязь).

Б. Срочная организация и проведение в реальном времени телеконсультирования с участием требуемых специалистов республиканских ЛПУ (видеоконсилиум), для оперативного решения экстренных клинических случаев и вопросов.

Задача №4

Врачам функциональной диагностики Северской ЦРБ привезли новое оборудование для проведения ФВД требуется обучение профессоров из города Санкт-Петербург.

1. Какой вид телемедицинской технологии потребуется для этой консультации?

2. Какие каналы связи необходимо использовать в этом случае?

Ответ к задаче №4

1. Телеобучение (дистанционное обучение или телеобразование). Телеобучение подразумевает внедрение телемедицинских методов обучения в непрерывную систему подготовки медицинских кадров (теленаставничество). Особенностью направления является внедрение телемедицинских систем тестирующего контроля и сертификации, а также внедрение методов направляемой

деятельности обучаемого во время проведения медицинских манипуляций.

2. Высокоскоростные каналы связи сети Интернет, например оптические каналы связи и радиоканалы, в том числе спутниковые линии связи.

Тестовый контроль знаний.

1. Технология, с помощью которой осуществляется коммуникация между врачами, между врачом и пациентом на расстоянии в онлайн-режиме -

Варианты ответов

- А. Телемедицина;
- Б. Экстракорпоральная мембранная оксигенация;
- В. Роботизированная хирургия;
- Г. Малоинвазивная хирургия.

2. Методы дистанционного оказания медицинской помощи на базе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий – это...

Варианты ответов

- А. Телемедицина;
- Б. Дистанционная медицинская помощь;
- Г. Видеоконференция;
- Д. Видеомедицина;
- Е. Телемониторинг.

3. Связь по схеме « много точек-точка», когда данные многих пациентов передаются в консультативный центр, организуется в рамках такой телемедицинской технологии, как...

Варианты ответов

- А. Телемедицинская консультация;
- Б. Телемониторинг;
- В. Телемедицинское совещание;
- Г. Телемедицинская лекция;
- Д. Видеоконференция.

4. Связь по схеме сети «много точек», в результате чего все участники могут общаться друг с другом, организуется в рамках такой телемедицинской технологии, как...

Варианты ответов

- А. Телемедицинская консультация;

- Б. Телемониторинг;
- В. Телемедицинское совещание;
- Г. Телемедицинская лекция;
- Д. Дистанционная медицинская помощь.

5. Связь по схеме «точка-много точек», при которой лектор (преподаватель) может обращаться ко всем участникам одновременно, организуется в рамках такой телемедицинской технологии, как...

Варианты ответов

- А. Телемедицинская консультация;
- Б. Телемониторинг;
- В. Телемедицинское совещание;
- Г. Телемедицинская лекция;
- Д. Дистанционная медицинская помощь.

6. Связь по схеме «точка-точка», что обеспечивает обслуживание больного лечащим врачом с консультантом, организуется в рамках такой телемедицинской технологии, как...

Варианты ответов

- А. Телемедицинская консультация;
- Б. Телемониторинг;
- В. Телемедицинское совещание;
- Г. Телемедицинская лекция;
- Д. Дистанционная медицинская помощь.

7. Режим, который подразумевает общение больного или его лечащего врача с консультантом в интерактивном режиме, - это...

Варианты ответов

- А. on-line режим;
- Б. off-line режим;
- В. режим чтения;
- Г. режим записи;
- Д. режим отсроченной передачи данных.

8. Для проведения телеконсультаций используется следующее оборудование:

Варианты ответов

- А. Дигитайзер;
- Б. Плоттер;
- В. Система видеоконференцсвязи;
- Г. POS Системы;
- Д. Видеокамера.

9. Видом врачебной консультации, когда, когда специалист консультирует врача с больным или врача без больного, является...

Варианты ответов

- А. Врачебная телемедицинская консультация;
- Б. Телемедицинское функциональное или лабораторное обследование;
- В. Советы спасателям;
- Г. Советы населению;
- Д. Консилиум.

10. Видом врачебной консультации, когда врач-специалист консультирует сотрудников мобильных спасательных отрядов, является...

Варианты ответов

- А. Врачебная телемедицинская консультация;
- Б. Телемедицинское функциональное или лабораторное обследование;
- В. Советы спасателям;
- Г. Советы населению;
- Д. Консилиум.

11. Видом врачебной консультации, когда производится передача объективных данных о больном с медицинской аппаратуры, является...

Варианты ответов

- А. Врачебная телемедицинская консультация;
- Б. Телемедицинское функциональное или лабораторное обследование;
- В. Советы спасателям;
- Г. Советы населению;
- Д. Консилиум.

12. Выберите систему современного телемедицинского ЭКГ-оборудования:

Варианты ответов

- А. «Телемост»;
- Б. «Телерадиология»;
- В. «Кардиосистем»;
- Г. «Телеметрия»;
- Д. «Телекард».

13. Системы видеоконференцсвязи работают по протоколу:

Варианты ответов

- А. FTP;
- Б. IETF;
- В. HTTP;
- Г. DTN;
- Д. H323 (ТСР/IP).

14. Основными задачами телемедицинских центров медицинских учреждений регионального уровня являются

Варианты ответов:

- А. Консультирование пациентов из удаленных ЛПУ;
 - Б. Подготовка данных о пациенте в электронном виде согласно установленным требованиям;
 - В. Своевременное направление заявок на телеконсультации;
 - Г. Отработка новых телемедицинских технологий, обобщение опыта в виде научных публикаций;
 - Д. Методическая помощь врачам удаленных ЛПУ;
1. А, Б, В; 2. А, Г, Д; 3. Б, В, Г; 4. В, Г, Д; 5. А, Б, Д.

15. Достоинствами телемедицины являются

Варианты ответов

- А. Низкое качество каналов связи;
- Б. Увеличение потерь времени в системе здравоохранения;
- В. Преодоление трудностей в диагностике и лечении сложных клинических случаев;
- Г. Повышение затрат на обучение персонала;
- Д. Повышение затрат на транспорт как пациентам, так и врачам.

16. Выберите простейшую технологию для проведения телемедицинских консультаций

Варианты ответов

- А. Телеметрия;
- Б. Электронная почта;
- В. Видеоконференция;
- Г. Телемониторинг;
- Д. Консилиум.

17. Режим ON-LINE обязателен для проведения

Варианты ответов

- А. Телеметрии;
- Б. Телеконсультации;
- В. Дистанционного обучения;
- Г. Видеоконференции;
- Д. Отсроченного консультирования посредством электронной почты.

18. Укажите, кто несет ответственность за результат лечения, назначенного в ходе телемедицинской консультации

Варианты ответов

- А. Консультируемый врач;
- Б. Лечащий врач;

- В. Руководитель центра телемедицинских консультаций;
- Г. Консультант;
- Д. Администратор сети.

19. К телемедицинским технологиям относят:

Варианты ответов:

- А. Телеметрию;
- Б. Искусственный интеллект;
- В. Мобильную связь 4G;
- Г. 3D-принтеры;
- Д. Регенеративную медицину.

20. Наибольшей пропускной способностью обладает:

Варианты ответов:

- А. Телефонная линия (модем, ADSL);
- Б. Выделенная линия;
- В. Радио канал;
- Г. Спутниковый канал;
- Д. Оптоволоконный канал.

21. Основоположником электрокардиографии является:

Варианты ответов:

- А. Александр Белл;
- Б. Иван Михайлович Сеченов;
- В. Вильям Эйнтховен;
- Г. Николай Васильевич Склифасовский;
- Д. Альберт Ютрас.

22. Передача электрокардиограммы впервые была осуществлена по телефону в следующем году:

Варианты ответов:

- А. 1855;
- Б. 1905;
- В. 1950;
- Г. 1985;
- Д. 2010.

23. Наибольший экономический эффект от телемедицинских консультаций наблюдается:

Варианты ответов:

- А. В условиях чрезвычайных ситуаций (катастроф, аварий);
- Б. В условиях, когда между консультируемым и консультантом большое расстояние;

- В. При проведении большого числа телемедицинских консультаций;
- Г. При проведении сложных телемедицинских консультаций;
- Д. При проведении малого числа телемедицинских консультаций.

24. В режиме OFF-LINE нельзя проводить:

Варианты ответов:

- А. Телемедицинские консультации;
- Б. Видеоконференцию;
- В. Телемедицинское обучение;
- Г. Теледиагностику;
- Д. Отправку сообщений по электронной почте.

25. Функции телемедицинских центров:

Варианты ответов:

- А. Клиническое;
- Б. Образовательное;
- В. Научно-исследовательское;
- Г. Организационно-методическое;
- Д. Информационно-коммуникационное.

1. Правильно: А, В, Г

2. Правильно: А, Д

3. Правильно: В, Г, Д

4. Правильно: А, Б, В, Г, Д

1- А	2-А	3-Б	4-В	5-Г
6-А	7-А	8-В	9-А	10-В
11-Б	12-Д	13-Д	14-2	15-В
16- Б	17-Г	18-Б	19-А	20-Д
21-В	22-Б	23-В	24-Б	25-3

Список литературы:

Основная литература

1. Актуальные проблемы информационного права: Учебник / Коллектив авторов; под ред. И.Л. Бачило, М.А. Лапиной. М.: Юстиция, 2018. 532 с.
2. Атьков О.Ю., Кудряшов Ю.Ю. Персональная телемедицина. Телемедицинские и информационные технологии реабилитации и управления. М.: «Практика», 2015. 248 с.
3. Владзимирский А.В., Лебедев Г.С. Телемедицина. М.: ГЭОТАР – Медиа; 2018. – 576 с.

Дополнительная литература

4. Блажис, А. К. Телемедицина [Текст] / А. К. Блажис; В.А. Дюк. – СПб : Спецлит, 2001. – 144с.
5. Организационно-методические вопросы внедрения и эффективного использования телемедицины в региональном здравоохранении [Текст]:пособ. для врачей / А. А. Дзизинский, Д. В. Пивень ; МЗ и соц. Развития РФ, Иркутск ГИУВ . – Иркутск : РИО ИГИУВа, 2004. – 48 с.
6. Кобринский, Б.А. Телемедицина в системе практического здравоохранения [Текст] / Б. А. Кобринский. – М. : МЦФЭР, 2002. – 176 с. – (Прилож. к журн. «Здравоохранение». – 2002. - №2.
- 7.Терещенко Л.К. Модернизация информационных отношений и информационного законодательства: монография. М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, ИНФРА-М, 2013. 227 с.

Литература, используемая авторами

8. Казаков В.Н., Климовицкий В.Г., Владзимирский А.В. Телемедицина.- Донецк: Типография ООО «Норд», 2002. – 100 с. ISBN 966-556-010-7
9. Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья».
10. В. М. Леванов, В. А. Логинов, О. И. Орлов «Телемедицина как учебная дисциплина» (Серия «Практическая телемедицина» под общей редакцией академика А. И. Григорьева. Выпуск 4) - М.: ООО Фирма «Слово», 2002. - 64 с.
11. В. Б. Наумов, Д. А. Савельев. Правовые аспекты телемедицины. // - Под ред. д. т. н., проф. Полонникова Р. И., д. т. н., проф. Юсупова Р. М. - СПб.: СПИИ РАН, изд-во Анатолия, 2002 - 107 с.
12. Казаков В. Н., Климовицкий В. Г., Владзимирский А. В. Телемедицина.- Донецк: Типография ООО «Норд», 2002. - 100 с.
13. Кобринский Б. А. «Телемедицина в системе практического здравоохранения». М.: МЦФЭР, 2002. 176с. (Приложение к журналу «Здравоохранение», N2, 2002).
14. Морозова Е. В., Данилова Е. О. Дистанционный мониторинг за состоянием здоровья пациентов на базе беспроводной системы браслета ПКЖД // Молодой ученый. — 2017. — №14. — С. 247-249. — URL <https://moluch.ru/archive/148/41522/> (дата обращения: 16.12.2019).
15. Марухно В.М. Дистанционное образование в медицине // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 4-2. – С. 154-156;
16. Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 No 21 «Об утверждении Состав и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» // Российская газета. No 107. 2013.
17. Библиография Богдановская И.Ю. Правовое регулирование телемедицины: опыт США // Врач и информационные технологии. 2007. No 3. С. 64–68.
18. Наумов В.Б., Савельев Д.А. Правовые аспекты телемедицины. СПб.: Анатолия, 2002. 107 с.

- 19.Савельев А.И. Проблемы применения законодательства о персональных данных в эпоху «Больших данных» (Big Data) // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2015. No 1. С. 43–67.
- 20.Терещенко Л.К. Модернизация информационных отношений и информационного законодательства: монография. М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при правительстве РФ, ИНФРА-М, 2013. 227 с.
- 21.Штыкова Н.Н. Сущность и проблемы реализации электронной медицины (на примере Владимирской области) // Медицинское право. 2014. No 5. С. 22–27.
- 22.Журавлев М.С. Защита персональных данных в телемедицине // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2016. No 3. С. 72–84.
- 23.Свистунов А.А., Олефир Ю.В., Лебедев Г.С., Кошечкин К.А. Телемедицина. Следующий этап – телефармация? // Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения».2017. С. 6-7.
- 24.Владимирский А.В. Первичная телемедицинская консультация «Пациент-врач»: первая систематизация методологии // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2017. №2 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pervichnaya-telemeditsinskaya-konsultatsiya-patsient-vrach-pervaya-sistematizatsiya-metodologii> (дата обращения: 05.01.2020).
- 25.Gilroy A., Spontoni C., Llewellyn K., Undine von Diemar. Data protection challenges for telemedicine in the EU and US // E-Health Law & Policy. 2015. Vol. 2. Issue 8. P. 12–14.
- 26.Birnhack M. S-M-L-XL Data: Big Data as a New Informational Privacy Paradigm (August 15, 2013). Big Data and Privacy: Making Ends Meet 7–10 (Future of Privacy Forum & Center for Internet & Society, Stanford Law School) (2013) // <http://ssrn.com/abstract=2310700> (дата обращения: 16.08.2016).
- 27.Daly A. The law and ethics of ‘self-quantified’ health information: An Australian perspective // International Data Privacy Law. 2015. 5(2). P. 144–155.
- 28.Bainbridge D. Introduction to Information Technology Law. 6th Edition. Trans-Atlantic Publications, 2008. 665 p.
- 29.Mantovani E., Quinn P. mHealth and data protection — the letter and the spirit of consent legal requirements // International Review of Law, Computers & Technology. Volume 28. 2014. Issue 2. P. 222–236.
- 30.Carlisle G., Whitehouse D., Penny D. (Eds.). eHealth: Legal, Ethical and Governance Challenges. Springer, 2013. XII, 396 p.

31. Hongyang Yan, Jin Li, Xuan Li, Gansen Zhao, Sun-Young Lee and Jian Shen. Secure Access Control of E-Health System with Attribute-Based Encryption // Intelligent Automation & Soft Computing. 2006. Vol. 22. No 3. P. 345–352.
32. Santos J. The Myth of Anonymization: Has Big Data Killed Anonymity? // Kantar Health, March 2015 // <http://www.kantarhealth.com/docs/white-papers/the-myth-of-anonymization-has-big-data-killed-anonymity-.pdf> (дата обращения: 16.08.2016).
33. Hordern V. The Final GDPR Text and What It Will Mean for Health Data // Chronicle of Data Protection, 20 January 2016 // <http://www.hldataprotection.com/2016/01/articles/health-privacy-hipaa/the-final-gdpr-text-and-what-it-will-mean-for-health-data/> (дата обращения: 16.08.2016).
34. Gantt W. (Editor), ABA Health Law Section. E-Health, Privacy and Security Law. Second Edition, Cumulative Supplement. BNA Books, 2015.
35. Personal data Protection in telemedicine
36. Mikhail S. Zhuravlev Junior Research Fellow, International Laboratory for Information Technology and Intellectual Property

Электронные фонды учебно-методической литературы

37. <https://telemedicina.ru/news/world/mikro-bolnitsyi-novyyi-format-raboty-i-telemeditsinskimi-tehnologiyami>
38. <https://ru.Wikipedia.org>
39. <http://fb.ru/article/353409/telemeditsina-eto-cto-takoe-telemeditsina-v-sisteme-zdravooohraneniya>
40. <https://studfiles.net/preview>
41. <https://trueconf.ru/telemedicina.html>
42. <http://jtelemed.ru/article/istorija-telemeditsiny-pervye-150-let>
43. <http://jtelemed.ru/article/istorija-telemeditsiny-pervye-150-let>
44. https://studwood.ru/1917021/meditsina/istoriya_telemeditsiny
45. <http://evercare.ru>
46. <https://www.pgplaw.ru/analytics-and-brochures/alerts/approved-the-order-of-organization-of-medical-care-using-telemedicine/>
47. <https://studfiles.net/preview/2143307/>
48. <https://studfiles.net/preview/5758117/page:90/>
49. http://www.cnews.ru/reviews/it_v_zdravooohranenii/articles/kak_zashchitit_persdannye_v_bolnitse/ (дата обращения: 16.08.2016).

