

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

На правах рукописи

АНДРЕЕВА ВЕРА ЭДУАРДОВНА

**ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОКАЗАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ
ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

14.02.03. – Общественное здоровье и здравоохранение

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Доктор медицинских наук,
профессор Хальфин Руслан Альбертович

Москва – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	5
1.1. Стратегия развития информационного обеспечения медицинской помощи	19
1.2. Общие сведения о медицинских информационных системах	25
1.3. Информационное обеспечение процесса оказания медицинской помощи ...	32
1.4. Эффективность информационного обеспечения при оказании медицинской помощи	41
ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА, МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДОВ	52
2.1. Характеристика базы исследования.....	54
2.2. Характеристика этапов исследования	62
2.3. Источники информации, методы анализа, применяемые в исследовании ..	64
ГЛАВА III. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФЦТОЭ	71
3.1. Общие сведения о модели комплексного информационного обеспечения оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи травматолого-ортопедического профиля.....	71
3.2. Информационная поддержка процесса принятия решения и планирования госпитализации, включая интеграцию МИС с АИС МЗ РФ	90
3.3. Информационная поддержка процесса госпитализации в приемном отделении ФЦТОЭ.....	98
3.4. Ведение электронных медицинских карт пациентов травматолого- ортопедического профиля, обеспечивающих поддержку врачебных решений	104
3.5. Информационное обеспечение процедуры лабораторной диагностики, включая интеграцию МИС с лабораторными анализаторами.....	116
3.6. Информационная поддержка врачебных решений в планировании оперативного вмешательства.....	119

3.7. Информационная поддержка процесса динамического наблюдения за пациентом после оказания ВМП.....	126
3.8. Информационная поддержка научно-исследовательской работы.....	130
3.9. Информационная поддержка по выделению групп повышенного риска послеоперационных осложнений и проведению мероприятий по их профилактике.....	132
3.10. Информационное взаимодействие с ИС федерального уровня «Регистр эндопротезирования суставов конечностей» (информационный ресурс ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России)	140
3.11. Информационная поддержка процессов взаимодействия с пациентами	142
3.12. Информационная поддержка системы внутреннего контроля качества	145
3.13. Информационная поддержка учета и анализа затрат на оказание медицинских услуг	152
ГЛАВА IV. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью модели комплексного информационного обеспечения оказания медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля	158
4.1. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере показателей деятельности учреждения	158
4.2. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере клинических показателей работы подразделений.....	168
4.3. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере финансово-экономических показателей и трудозатрат	173
4.4. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере удовлетворенности пациентов медицинской помощью	180
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	184
ВЫВОДЫ.....	193
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	196
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	197
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	198
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	227

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Основной задачей развития современной системы здравоохранения Российской Федерации (РФ) считается «формирование системы, обеспечивающей доступность медицинской помощи и повышение эффективности медицинских услуг, объемы, виды и качество которых должны соответствовать уровню заболеваемости и потребностям населения, передовым достижениям медицинской науки» (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «Об утверждении концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»; Российское здравоохранение в новых экономических условиях: вызовы и перспективы. Доклад НИУ ВШЭ по проблемам развития системы здравоохранения, 2017).

Современные условия требуют от здравоохранения рационального использования ресурсов и оперативного принятия обоснованных решений во всех областях деятельности, что требует адаптации классических и поиска новых методов и форм управления.

Важнейшим элементом управления здравоохранением на всех уровнях в настоящее время является информационное обеспечение (Кореенков А.А., 2005; Гришина Н.К., 2011; Коновалов А.А., 2014; Киреев В.С., Агамов Н.А., 2017) с акцентом на уровень медицинских организаций (МО), поскольку их деятельность определяет эффективность политики в области здравоохранения в целом (Берсенева Е.А., 2005, 2006). От информационного обеспечения зависят качество медицинской помощи, уровень жизни населения, уровень развития страны в целом и каждого ее субъекта в частности (Шадов С.С., Чиповская И.С., 2013).

С целью обеспечения эффективной информационной поддержки процесса управления системой медицинской помощи, а также процесса оказания медицинской помощи, Минздравом РФ реализуются мероприятия по развитию единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения

(далее – ЕГИСЗ) (Приказ Минздравсоцразвития России №364 от 28 апреля 2011 г.). МО оснащаются современным оборудованием, внедряются информационные системы (ИС) (Балиашвили Д.У., 2005; Николаев Н.С., 2014). Их внедрение приводит к уменьшению времени работы с документами, ожидания и приема пациента, снижению ошибок при назначении препаратов, уменьшению дублирования исследований (Гулиева И. Ф. и соавт., 2009; Данилова Л.В., 2014; Карпов О.Э., Пухальский А.Н., 2015; Дьяченко П.С., 2016; Клейменова Е.Б. и соавт., 2017), к значительной экономии расходов (Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года; Справка об использовании современных информационных технологий в вопросах повышения эффективности функционирования системы здравоохранения в Российской Федерации, включая предложения по ИКТ мероприятиям в приоритетный национальный проект «Здоровье»; Girosi F. Et al., 2005; Heekin A.M. et al., 2018).

Негативное влияние на трудоспособность и качество жизни пациентов оказывают болезни костно-суставной системы, наиболее эффективным методом лечения которых является эндопротезирование суставов (Мельникова И.В., 2005; Героева Е.В., 2011; Загородний Н.В., 2011; Маколкин В.И., Стародубов и соавт., 2013). По расчетам, потребность в эндопротезировании только тазобедренного сустава составляет в России 300 тыс. операций в год (Москалев В.П. и соавт., 2011). В 2006 году потребность населения страны в высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП), в том числе и по профилю «Травматология и ортопедия», была удовлетворена лишь на 25%. С введением в эксплуатацию Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования (ФЦТОЭ) в г. Чебоксары удовлетворение потребности населения ПФО в эндопротезировании выросло более чем в 2 раза: 8102 операций в 2009 году, 22870 операций в 2016 году (Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2014 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии

им. И.Н. Приорова, 2015, 2017). В РФ в 2016 году выполнено 110055 операций по эндопротезированию суставов (7,5 на 10 тыс. населения). Для сравнения: в Германии выполняются – 22, во Франции – 17 операций на 10 тыс. населения (Ершова О.Б., 2009).

Все это обуславливает необходимость как совершенствования методов лечения и повышения качества оказания специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля, так и дальнейшего динамического наблюдения за пациентами для оценки результатов лечения и обеспечения долговременной функциональной службы эндопротеза (Коваленко А.Н. и соавт., 2015). Это делает актуальной проблему поиска новых методов совершенствования оказания и управления качеством медицинской помощи пациентам с такой патологией (Перхов В.И., 2009; Коваленко А.Н. и соавт., 2015). Особенно важно это для специализированных отделений и МО, в которые обращается большое количество пациентов.

Центры ВМП являются клиниками трансляционной медицины, где используются и внедряются новые передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии, имеющие высокий уровень эффективности с точки зрения доказательной медицины (Хальфин Р.А, Кузнецов П.П., 2008). Одним из важнейших элементов реализации ВМП населению, по словам академика РАН В.И. Стародубова, «должна стать автоматизированная информационная система, обеспечивающая обмен необходимыми данными между всеми участниками, их сбор и обработку с использованием современных компьютерных и телекоммуникационных технологий» (Столбов А.П. и соавт., 2007).

Степень разработанности темы исследования

В отечественной литературе широко представлено состояние информатизации отрасли здравоохранения в целом. Имеются работы, посвященные исследованию эффективности применения информационных технологий при лечении больных хроническим миелолейкозом (Лазарева О.В., 2011), детей с термическими поражениями (Старостин О.И., 2008),

бронхиальной астмы (Добрынина Е.А., 2017), сердечно-сосудистых заболеваний (Эфрос Л.А., 2014; Чадова Е.А., 2015; Шалковский А.Г. и соавт., 2015; Пающик С.А., 2017), при оказании гемодиализной (Шаманский и соавт., 2009, 2011), педиатрической (Гатауллина Г.С., 2012; Богданова А.В. и соавт., 2015; Верешагин Д.И., 2016), дерматовенерологической (Пирогова Е.В., 2012; Серегин С.С., 2016), стоматологической (Серегин С.С., 2016), скорой медицинской помощи (Шумкин А.А., 2015), в области трансфузиологии (Зингерман Б.В. и соавт., 2014; Панков А.В. и соавт., 2015), в лабораторной диагностике (Абдуманонов А.А. и соавт., Золотарев П.Н., 2016).

Фрагментарно и недостаточно подробно представлены исследования, посвященные созданию и развитию МИС при оказании ВМП по профилю «Травматология и ортопедия» (Перхов В.И. и соавт., 2015; Рыбальченко И.Е., 2011; Черникова О.Н., Пусева М.Э., 2013; Шалыгина Л.С., 2015). Случаи внедрения комплексных автоматизированных ИС в структуру управления МО не содержат подробного анализа их эффективности (Берсенева Е.А., 2006).

В связи с этим, представляет интерес поиск эффективных организационных и информационных технологий, изучение эффективности результатов их внедрения. От информационного обеспечения зависят качество медицинской помощи, уровень жизни населения, уровень развития страны в целом и каждого ее субъекта в частности (Шадов С.С., Чиповская И.С., 2013).

При открытии федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары) (ФЦТОЭ) в 2009 году оставались нерешенными вопросы, связанные с информационным обеспечением деятельности. Базовая конфигурация поставленной медицинской информационной системы (МИС) «Медиалог» (набор функциональных модулей, экранных и печатных форм документов, классификаторов и справочников) не учитывала специфику ведения пациентов и оформления медицинской документации при оказании специализированной, в том числе ВМП, травматолого-ортопедического профиля. Существовала информационная

потребность в новых модулях (для новых категорий решений) и расширении имеющихся, приведение их в соответствие с потребностями организации.

С целью эффективной организации оказания медицинской помощи, повышения ее качества и доступности нами разработана и внедрена в работу модель комплексного информационного обеспечения (МКИО) оказания специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля, в которой отражены все этапы лечебно-диагностического процесса: догоспитальный, госпитальный (оперативное лечение и реабилитационное лечение), динамическое наблюдение; разработана специализированная конфигурация МИС, включающая специализированную библиотеку входных и выходных документов, управляющих форм и справочников; набор таблиц в базе данных, предназначенных для хранения данных вышеуказанных документов.

Медиалог остается основной МИС ФЦТОЭ. В МКИО были введены дополнительные независимые ИС, интегрированные с МИС: система Centricity PACS-IW с модулем TraumaCad, IP-АТС ОКТЕLL, программно-аппаратный комплекс Divisydor, программа «1С:бухгалтерия», единая информационно-аналитическая система мониторинга оказания ВМП Минздрава России.

Предварительные сообщения демонстрируют улучшение организации работы, контроля и управления потоком пациентов, увеличение объемов оказания ВМП, более эффективное использование коечного фонда, улучшение качества оказанной медицинской помощи, оптимизацией расходов, управление которыми осуществляется с помощью созданной МКИО (Николаев Н.С., 2014).

Необходим подробный анализ работы ФЦТОЭ, до и после внедрения МКИО, учитывающий объемы и качество медицинской помощи, финансово-экономические показатели, удовлетворенность пациентов качеством оказания медицинской помощи. Вышесказанное актуализирует необходимость проведения настоящего исследования.

Цель исследования:

Разработка эффективной модели комплексного информационного обеспечения деятельности персонала медицинской организации, участвующего в планировании, организации и оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам по профилю «Травматология и ортопедия», с использованием информационных технологий на современном этапе.

Задачи исследования:

1. Изучить современное состояние информационного обеспечения при организации и оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля.

2. Определить и проанализировать информационные потребности персонала медицинской организации, участвующей в процессах планирования, организации и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля, а также разработать и обосновать требования к системе информационного обеспечения деятельности персонала.

3. Разработать модель организации комплексного информационного обеспечения деятельности персонала, участвующего в указанных процессах, с использованием современных компьютерных и телекоммуникационных технологий.

4. Оценить результативность и экономическую эффективность модели комплексного информационного обеспечения при оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля.

Научная новизна

В исследовании проведено комплексное исследование информационных потребностей персонала, участвующего в процессах планирования, организации и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-

ортопедического профиля. Показано, что при выборе медицинской информационной системы необходимо учитывать информационные потребности персонала медицинской организации травматолого-ортопедического профиля, оказывающей как специализированную, так и высокотехнологичную помощь.

Разработана модель комплексного информационного обеспечения с учетом особенностей деятельности учреждения, осуществлена практическая апробация модели, впервые проведен подробный анализ показателей деятельности учреждения данного профиля до и после внедрения модели комплексного информационного обеспечения в систему оказания медицинской помощи.

Исследование показало, что внедрение необходимых категорий решений возможно доработкой существующих модулей медицинской информационной системы под потребности персонала, внедрением дополнительных совместимых информационных систем, интеграцией с внешними информационными системами.

Комплексным анализом доказано улучшение управлением потоком пациентов, качества оказания медицинской помощи, финансово-экономической эффективности медицинской организации травматолого-ортопедического профиля при внедрении в систему управления организацией модели комплексного информационного обеспечения, содержащей необходимые категории решений.

Научно-практическая значимость работы

В ходе исследования продемонстрирована и подтверждена эффективность разработанной модели комплексного информационного обеспечения деятельности персонала медицинской организации, оказывающей специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь по профилю «Травматология и ортопедия».

На основе предложенной модели разработана специальная конфигурация тиражируемой медицинской информационной системы «Медиалог», учитывающая особенности деятельности медицинских организаций,

оказывающих медицинскую помощь данного профиля, на которую получено свидетельство о государственной регистрации (№ 2014616843 «Конфигурация травматолого-ортопедического и нейрохирургического профилей в медицинской информационной системе «Медиалог», дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 04.07.2014г.) (Приложение 1).

Для методической поддержки внедрения разработанной модели комплексного информационного обеспечения и специальной конфигурации медицинской информационной системы в других медицинских организациях, оказывающих специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь по профилю «Травматология и ортопедия», разработан комплект методических документов (проекты приказов и актов по пуску-наладке и внедрению специальной конфигурации медицинской информационной системы; рабочих журналов и протоколов; примерный перечень практических навыков, которыми должен владеть персонал медицинской организации, порядок ведения Медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях (учетная форма № 001/у) с помощью специальной конфигурации медицинской информационной системы).

Практические рекомендации, подготовленные по результатам исследования, могут быть использованы в других медицинских организациях, оказывающих специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь по профилю «Травматология и ортопедия» для повышения эффективности деятельности и качества оказания медицинской помощи.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Медицинские информационные системы, существующие в России, разноплановы и не полностью отвечают потребностям персонала медицинских организаций, участвующих в процессах планирования, организации и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля.

2. Отсутствие специализированных медицинских информационных систем для организаций травматолого-ортопедического профиля приводит к необходимости доработки большинства существующих и внедрения новых категорий решений в медицинские информационные системы.

3. Разработанная модель комплексного информационного обеспечения поддерживает клинические, организационные и финансово-экономические решения, необходимые для медицинских организаций, участвующих в процессах планирования, организации и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля.

4. Внедрение модели комплексного информационного обеспечения в работу медицинской организации травматолого-ортопедического профиля способствует увеличению объемов и повышению качества оказанных медицинских услуг, положительно отражается на экономической эффективности организации.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования используются в практической работе ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» МЗ РФ (г.Чебоксары) с 2009 года, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» МЗ РФ (г.Барнаул) (акт внедрения от 31 мая 2018г.) и Университетской клинике ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» МЗ РФ (г. Нижний Новгороде (акт внедрения от 30 мая 2018г.) (Приложение 2).

Результаты исследования применяются в образовательных программах профессиональной подготовке по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» в Первом Московском государственном медицинском университете им. И.М. Сеченова; по специальности «Травматология» - в ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова.

Апробация материалов исследования

Основные результаты диссертационного исследования были доложены и обсуждены на научно-практических конференциях: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава» в Казани (2013 г.); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы реабилитации больных с последствиями травм, заболеваниями опорно-двигательного аппарата и головного мозга» в Н.Новгороде (2013 г.); Круглом столе «Проблемы качества в современном бизнесе России» VII Чебоксарского экономического форума «Регионы России – устойчивое развитие» в Чебоксарах (2014 г.); заседании Клуба менеджеров качества Чувашской Республики «Организация современного подхода к менеджменту качества на примере медицинского учреждения» в Чебоксарах (2015г.); Евразийском ортопедическом форуме в Москве (2017 г.).

Личный вклад автора

Автору принадлежит ведущая роль в выборе направления исследования, анализе, обобщении и интерпретации полученных результатов. Вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном участии во всех этапах исследования: постановке задач, разработке программы и методики исследования, изучении литературных данных, нормативных правовых документов, сборе данных, статистической обработке результатов исследования, разработке модели комплексного информационного обеспечения деятельности персонала медицинской организации при оказании пациентам специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «Травматология и ортопедия», публикации результатов в научных изданиях.

Автор искренне признательна за поддержку и квалифицированную помощь участникам совместных исследований, сотрудникам Высшей школы управления здравоохранением и ФЦТОЭ.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации и результаты исследования соответствуют паспорту научной специальности: 14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение, конкретно пунктам 3 и 8.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, из них 9 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из которых 6 по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 283 страницах печатного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, а также 29 приложений. Текст иллюстрирован 38 рисунками и 47 таблицами. Список литературы включает 253 источника, из них 206 отечественных и 47 иностранных авторов.

ГЛАВА I
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ ТРАВМАТОЛОГО-
ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
(обзор литературы)

Развитие информационных технологий сопровождается интенсивным внедрением ИС в различные сферы производства и оказания услуг, в том числе в сфере здравоохранения. Это связано с тем, что в условиях современной экономики возрастает необходимость качественного и оперативного принятия управленческих решений (Wager K.A. et al., 2013). В данной работе используются следующие базовые понятия и определения:

Информационное обеспечение (ИО) – совокупность процессов по подготовке и предоставлению информации для решения управленческих, научных, технических, производственных, коммерческих и других задач в соответствии с этапами их решения.

Информационная потребность (ИП) пользователя ИС – отсутствующая у пользователя информация, необходимая ему для решения определенной задачи. При этом задача рассматривается как определенная прагматическая единица деятельности пользователя ИС, выполняемая в процессе осуществления им своих функциональных обязанностей.

Рабочие процессы в контексте данного исследования рассматриваются как определенные последовательности задач, решаемых пользователями ИС -- персоналом ФЦТОЭ, участвующим в организации, планировании и непосредственном оказании специализированной медицинской помощи - при выполнении которых осуществляется получение, документирование (подготовка, запись, ввод), систематизация, накопление, поиск, извлечение, передача и отображение информации.

Информационная система учреждения – организационно-техническая система, предназначенная для удовлетворения информационных потребностей пользователей ИС и включающая:

- отдельные документы, массивы документов и базы данных - информационные ресурсы;
- пользователей ИС, продуцирующих и использующих указанные информационные ресурсы при решении своих профессиональных, функциональных задач;
- программные и технические средства сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации;
- обслуживающий персонал (ИТ-персонал), обеспечивающий функционирование указанных программных и технических средств;
- нормативные и методические документы, регламентирующие процедуры и процессы формирования, сбора, обработки и обмена данными между пользователями, а также ответственность пользователей и ИТ-персонала за полноту, достоверность, актуальность, конфиденциальность, целостность и доступность данных.

В сфере информационных технологий в области медицины имеется своя терминология.

Медицинская информационная система (МИС) – программное обеспечение, предназначенное для автоматизации деятельности стационарных, поликлинических, вспомогательных (лабораторные, диагностические и т.п.) и иных подразделений медицинской организации, в том числе обеспечивающее ведение персонифицированного учета оказанных медицинских услуг пациенту на основе единой электронной медицинской карты (ЭМК) (Об утверждении концепции создания единой государственной системы в сфере здравоохранения // Приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.04.2011 года № 364).

Электронная медицинская карта (ЭМК) – совокупность электронных персональных медицинских записей, относящихся к одному пациенту, собираемых, хранящихся и используемых в рамках одной медицинской организации¹.

¹Письмо Министерства здравоохранения РФ от 14 ноября 2013 г. №18-1/10/2-8443

Электронная персональная медицинская запись (ЭПМЗ) – любая медицинская запись, сохраненная на электронном носителе².

В современном здравоохранении с появлением современной медицинской техники, новых медицинских технологий, внедрением стандартизации медицинских услуг происходит существенное реформирование процесса оказания медицинской помощи, особую роль в которой играют ИТ оптимизации и поддержки процессов, накопления и анализа данных, интеграция инструментальных средств и телекоммуникации. Внедрение МИС способствует переходу на процессное управление, делая его более эффективным за счет автоматизации многих функций (Фаррахов А.З., 2010; Копаница Г.Д., 2014).

Развитие информатизации в здравоохранении и внедрение цифровых технологий являются стратегическими и крайне актуальными направлениями, определяющим развитие системы здравоохранения (Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам, 2016). В соответствии с концепцией создания ЕГИСЗ во всех МО предусмотрено внедрение современных ИС, обеспечивающих автоматизацию всех процессов деятельности МО: управление лечебным процессом, включая ведение ЭМК пациента, персонифицированного учета медицинских услуг, электронную систему записи к врачу, обмен телемедицинскими данными, управление ресурсами и многое другое (Павленко О.В., 2016; Самородская И.В., 2016).

Инновационная модель развития предусматривает тесное взаимодействие системы здравоохранения и науки, планирование научных исследований, внедрение научных достижений в медицинскую практику (Бирюкова Н.Б., 2007). Достижение необходимых результатов при развитии здравоохранения может быть достигнуто за счет грамотного использования ИТ.

² ГОСТ Р 52636-2006

В соответствии с концепцией развития здравоохранения РФ до 2020 года «целью информатизации системы здравоохранения является повышение доступности и качества медицинской помощи населению на основе автоматизации процесса информационного взаимодействия между всеми участниками, обеспечивающими реализацию государственной политики в области здравоохранения» (Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года).

ИС оказывают кардинальное воздействие на деятельность всех специалистов МО и отвечают возросшим требованиям повышения доступности ВМП для населения РФ (Вялков А.И. и соавт., 2009). Актуальность теме исследования придает тот факт, что в 2013 году не более 10% МО РФ имели развитые МИС (Кузнецов П.П. и соавт., 2013).

Медицинские ИС в области здравоохранения в настоящее время применяются для решения множества задач (Наливаева А.В., 2017):

- мониторинг и контроль физиологических параметров пациентов (артериальное давление, частота сердечных сокращений, уровень глюкозы крови и др.);

- поддержка мероприятий по первичной и вторичной профилактике заболеваний и их ранней диагностике;

- повышение доступности медицинской помощи населению, проживающему в географически удаленных регионах, сельской местности, пациентам с ограниченными возможностями;

- обеспечение пожилого населения качественным амбулаторным наблюдением (к 2020 году пожилые граждане будут составлять до 25% населения планеты (Домашний мониторинг. Интегральные решения DiViSy для домашнего мониторинга, телепатронажа и дистанционного общения, 2017));

- реабилитация пациентов, нуждающихся в психиатрической, психофизиологической и/или психологической помощи;

- поддержка реабилитационных мероприятий у пациентов после операций;

- реабилитация и телемедицинские услуги женщинам до и после родового периода;

- телемедицинская поддержка медицины критических состояний;

- консультационная медицинская поддержка при чрезвычайных ситуациях и боевых действиях специалистами крупных медицинских центров и т.п.

1.1. Стратегия развития информационного обеспечения медицинской помощи

Первые специализированные программные средства для здравоохранения, направленные на автоматизацию всех процессов, связанных с оказанием медицинской помощи и обработкой данных, в ведущих странах мира, начали создаваться в конце семидесятых годов двадцатого века. Основной акцент при создании ИС делался на сбор и анализ финансово-экономической и медицинской информации и, косвенно, для использования в научной работе (Лебедев Г.С., Мухин Ю.Ю., 2012).

В развитии электронного здравоохранения (Е-здравоохранения - e-health) существуют определенные этапы (Таблица 1).

Таблица 1 - Этапы развития электронного здравоохранения

PM/PA	OCS	EMR	EHR
1980-е	1990-е	2000-е	2010-е
Финансирование финансовой части медицинской услуги. Электронные услуги для пациентов	Расширение спектра и улучшение качества электронных услуг. Оцифровка изображений и отказ от бумажных описаний снимков и пленок	Электронные истории болезни и отказ от бумажных медицинских карт. Системы поддержки принятия клинических решений	Стандартизация медицинских услуг. Обмен записями между медицинскими учреждениями вне зависимости от места расположения

Прим.: PM/PA – Управление пациентами, Бухгалтерская система; OCS - Система передачи лечебных назначений; EMR – Электронная учетная запись; EHR – Интегрированная электронная медкарта

В западных странах достигнут этап, когда все медицинские записи находятся в общем доступе для любой МО (Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена (МНИОИ им. П.А. Герцена); Cresswell К.М. et al., 2017). Настоящий этап развития Е-

здравоохранения требует развития комплексных МИС, которые на 2009 год функционировали только в 10,6% ЛПУ (Гусев А.В., 2009).

История, основные направления информатизации здравоохранения в РФ и возможности применения ИТ для решения задач здравоохранения рассмотрены Кобринским Б.А. и Зарубиной Т.В., 2016. В СССР основной акцент ставился на сбор и анализ научной медицинской информации, а финансово-экономические аспекты деятельности практически игнорировались (Перхов В.И., 2009). За 30-40 лет ИС прошли путь развития от крупных централизованных программ, решающих узкие задачи, к ИС, основанным на доступности различных персональных устройств, современных средств обработки, передачи данных, формирования новой культуры информационного общества.

В будущем наиболее конкурентными будут ИС, позволяющие обеспечить дополнительные функции для врачей различных специальностей, участвующих в оказании медицинской помощи (Лебедев Г.С., Мюхин Ю.Ю., 2012; UK Foundation Programme. Career Destination Report 2016).

С 2010 года в РФ реализуется программа информатизации здравоохранения, цель которой, как в конкретной МО, так и во всей отрасли, оказывать качественную медицинскую помощь. При этом «информатизация планируется не ради информатизации, а рассматривается как инструмент обеспечения качества медицинской помощи» (Новые федеральные законы изменят контекст всего процесса информатизации здравоохранения в России // Врач и информационные технологии, 2010). В 2011 году идея создания российского e-health обрела форму концепции ЕГИСЗ, реализация которой предусмотрена до 2020 года (Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения. Приказ Минздравсоцразвития России №364 от 28 апреля 2011 г.).

С 2013 года задача создания ЕГИСЗ поставлена перед регионами, которые должны создавать собственные ИС, а затем объединять их на федеральном уровне. Федеральный центр оставил за собой функции по

регулированию развития отрасли и решению проблем межведомственного взаимодействия (ИТ в здравоохранении, 2016).

На период 2011-2013 годов были запланированы и реализованы региональные программы модернизации сферы здравоохранения субъектов РФ, а также программы, относящиеся к модернизации федеральных государственных медучреждений, включающие их информатизацию (Ст. 50 Федерального закона РФ №326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29.11.2010 г.).

В 2014 году Минздравом РФ осуществлялось комплексное развитие функциональных возможностей ранее созданных ключевых систем ЕГИСЗ, по результатам которого была предоставлена возможность их интеграции с МИС в субъектах РФ, при этом была обеспечена преемственность технологических и организационных моделей взаимодействия (Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 год; Кошкарлов А.А., 2016). Активно развивался федеральный сервис «Федеральная электронная регистратура», к которому на 1 января 2015 года было подключено более 2 тыс. МО, передающих в систему расписаний 51 тыс. врачей (Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 год).

В 2014 году Минздрав России приступил к реализации пилотных проектов по переводу бумажного медицинского документооборота в электронный вид (Деятельность Минздрава России в области информатизации здравоохранения // Медицинская статистика и оргметодработа в учреждениях здравоохранения, 2015). Проведены мероприятия по внедрению порядка ведения объектов нормативно-справочной информации (справочников) на базе единых, стандартизованных, требований, формируемых на основе анализа действующей системы регламентов ведения нормативно-справочной информации путем разработки общих регламентных требований с их

последующей практической адаптацией к конкретным объектам на основе единых методических и методологических подходов и требований (Государственный доклад о реализации государственной политики в сфере охраны здоровья за 2014 год).

Стандартом организации СТО МОСЗ 91500.16.0002-2004 «Информационные системы в здравоохранении. Общие требования» (Стандарт организации «Информационные системы в здравоохранении». Общие требования СТО МОСЗ 91500.16.0002-2004, 2004), в разработке которого принимали участие Г.С. Лебедев, И.В. Емелин, А.П. Столбов и другие ведущие специалисты в области медицинской информатики, вводится классификация ИС: медико-технологические, информационно-справочные, статистические, научно-исследовательские, обучающие.

На техническое сопровождение и развитие МИС в 2013-2015 годах было потрачено 2,9 млрд. рублей. Специализированные ИС (лабораторные и радиологические) не имели заметной доли на рынке (Гусев А.В., 2016). Определены ключевые сферы дальнейшего распространения ИТ: управление лечением хронических заболеваний, профилактика и пропаганда здорового образа жизни (Информатизация здравоохранения в Европе: план действий на период до 2020 годах).

Наблюдается тенденция смещения акцентов в МИС от технических характеристик к их функциональности и потребительским свойствам: надежность, простота эксплуатации, безопасность обрабатываемых данных, наличие дополнительных интеллектуальных функций помощи врачу и специализированных модулей и др.

Ключевыми факторами развития в данном процессе выступают повышение компьютерной грамотности медицинских работников, рост доступности для них программных и аппаратных средств, унификация и стандартизация самих первичных данных, методов их передачи и обработки, позволяющих обеспечить их однократный ввод и многократное использование,

возможность их размещения и обработки в удаленных центрах обработки данных, доступность данных для врачей и пациентов.

Важным направлением является усовершенствование механизмов персонифицированного учета по нозологиям и профилям оказания медицинской помощи (Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 год). Такой подход закладывается в логику проектирования и построения современных систем, входящих в информационную инфраструктуру здравоохранения (Лебедев Г.С., Мухин Ю.Ю., 2012). Мониторинг, основанный на персонифицированном учете и идентификации объектов наблюдения, обеспечивает значительные преимущества ИС, реализованных современными программно-техническими средствами (Савостина Е.А., 2004).

Следует отметить, что развитие информатизации здравоохранения в РФ идет во многом аналогично европейскому. Главным результатом стала модернизация ее инфраструктуры в МО, обеспечение вычислительной техникой, монтаж локальных вычислительных сетей и устройств подключения к сети интернет, введение в работу системного программного обеспечения и электронной записи на прием к врачу (Об итогах работы Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2013 году и задачах на 2014 год // Министерство здравоохранения Российской Федерации).

В то же время не сформированы единый подход к организации разработки, внедрения и использования информационно-коммуникационных технологий в МО, единое информационное пространство, что затрудняет электронный обмен данными между МО. Таким образом, существующий уровень информатизации системы здравоохранения не позволяет оперативно решать вопросы планирования и управления отраслью для достижения целевых показателей (Какорина Е.П., 2015).

Основными проблемами информатизации МО на текущем этапе являются (Государственный доклад о реализации государственной политики в сфере

охраны здоровья за 2014 год; Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 год; Гусев А.В., 2013; Какорина Е.П. и соавт., 2015):

- недостаточная оснащённость компьютерным оборудованием, что препятствует полному внедрению МИС: в 2014 году показатель автоматизации рабочих мест врачей в среднем по РФ составил 54%, в амбулаторных условиях на 100 медицинских работников приходилось всего 34,7 единиц компьютерного оборудования, в стационарных - 29,0;

- недостаточное финансирование на развитие МИС, сопровождение и развитие программно-аппаратных комплексов в субъектах РФ;

- низкое качество МИС;

- отсутствие каналов связи для МО удаленных районов, высокая стоимость их аренды, недостаточная надежность и пропускная способность;

- отсутствие квалифицированных системных администраторов в МО;

- отсутствие органа, обеспечивающего организационное, координационное и методическое обеспечение развития ЕГИСЗ.

Необходимость проведения углубленного анализа деятельности федеральных МО в разрезе не только профилей ВМП, но и её видов, впервые поставила задачу полномасштабного сбора и обработки информации, организации информационных потоков, разработки новых форм и методов сбора данных о результатах оказания ВМП в федеральных МО (Перхов В.И., 2009).

Одной из составляющих информатизации здравоохранения являются информационно-коммуникационные технологии – совокупность технологий, обеспечивающих производство, обработку, хранение и передачу информации (Мельник А.В., 2011). К продукту информационно-коммуникационных технологий можно отнести традиционные услуги телефонной фиксированной связи, услуги персональной мобильной связи, медиа-услуги и интернет-услуги (Разроев Э., 2003). В последние годы широко используются дистанционные

консультации, телеконференции, дистанционный мониторинг состояния больных - так называемая «телемедицина» (Минцберг Г. И соавт., 2000; Москаленко Л., 2013).

По мнению Т.Н. Демичевой, 2012, повышению эффективности использования ИТ в системе здравоохранения должны способствовать следующие меры:

1) разработка и преподавание специализированных курсов для студентов высших и средних медицинских учебных заведений, повышения квалификации медицинских кадров по использованию ИТ в сфере здравоохранения;

2) увеличение целевого финансирования программ оснащения МО соответствующим оборудованием;

3) создание специализированной электронной базы, доступной для всех медицинских работников, с унифицированной системой взаимосвязи различных МО;

4) информирование населения о возможности пользования электронными ресурсами в системе здравоохранения.

1.2. Общие сведения о медицинских информационных системах

В литературе уделено большое внимание актуальности внедрения МИС в МО и критериям, которым они должны соответствовать, для обеспечения максимально автоматизированного инструмента создания общего информационного пространства между различными подразделениями, специалистами, и бизнес-процессами, в которых они участвуют.

МИС охватывают все уровни – от отдельных МО до национальной системы здравоохранения, и затраты на них составляют около 6% от общей суммы расходов на здравоохранение (Полякова М., 2018).

В 2016 году Минздравом России утверждены методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей МИС медицинских организаций, предъявляющие требования к МИС, первое из которых - возможность адаптации МИС к методам организации лечебных

процессов, используемым в конкретных МО (Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) – Минздрав РФ, 01.02.2016 г. (письмо от 05.02.2016 г. №18 -0/10/2 -603)). Также указано, что ЭМК, как основной модуль МИС, должна основываться на единой базе данных с интеграцией дополнительных медицинских модулей и включать специальные инструменты интеграции с внешними ИС, что обеспечит персоналу оперативный доступ к данным (Кутушев Т.Ш., 2009; Киреев В.С., Агамов Н.А., 2017). Наиболее актуальными вопросами интеграции МИС являются следующие (Гулиев Я.И., 2014):

- интеграция в единое информационное пространство сети МО, которая является комплексной и включает в себя обмен как ЭМК, так и управленческой, нормативно-справочной информацией и т.д.;

- интеграция с другими ИС – такими, как радиологические, лабораторные, бухгалтерские ИС, системы ОМС;

- интеграция с медицинским оборудованием.

Так называемая «лоскутная информатизация», когда в МО функционирует сразу несколько разрозненных ИС, не показала своей эффективности (Енец Л.А. и соавт., 2017). Интеграция МИС с медицинским оборудованием сложна из-за большого разнообразия как самих МИС, так и медицинского оборудования. Для этого существуют специализированные ИС, в частности, DICOM - хранение и передача изображений.

Несмотря на широкое распространение МИС, большое их количество используется для управления МО, а не ведения истории болезни. Для работы непосредственно с пациентами ИС используют до 66% врачей в Европе, при этом возможностью интеграции обладают порядка 40% МИС (Копаница Г.Д., Цветкова Ж.Ю., 2013).

В МИС большинства МО РФ оценка себестоимости медицинских услуг проводится в автоматическом режиме (Камышина Ю.А. и соавт., 2016). Вместе с тем, методика управленческого учета и оценки затрат МО на отдельные

группы пациентов с помощью ИС использовалась в МО, оказывающих специализированную, но не ВМП (Перхов В.И., 2009). Найдены единичные работы по оценке затрат МО на оказание ВМП отдельным группам пациентов, проведенные с использованием МИС (Бокерия Л.А. и соавт., 2007). Авторы считают, что МИС позволяют вести одновременный учет клинических и экономических показателей и формировать клинико-затратные группы.

Широко используется МИС для организации эффективного внутреннего контроля качества медицинской помощи в МО (Балиашвили Д.У., 2005), позволяющего эффективно выстроить систему обеспечения безопасности и сформировать механизмы непрерывного совершенствования качества медицинской помощи (Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федер. закон №323-ФЗ: принят Гос.Думой 1 ноября 2011 г.).

МИС могут быть полезны в выявлении, повышении осведомленности и принятии научно-обоснованных решений о слабых местах МО, о распределении ограниченных ресурсов для того, чтобы обеспечивать необходимое и своевременное лечение (Минцберг Г., 2004).

С конца семидесятых годов двадцатого века, когда в МО начали внедряться ИС, стали рассматриваться вопросы классификации МИС, позволяющие предварительно сравнить возможности МИС различных производителей и функционального назначения.

В.И. Сабанов (2007) дает детальную классификацию МИС (Сабанов В.И. и соавт., 2007): автоматизированные рабочие места врачей; автоматизированные системы медицинской статистики; лабораторные ИС; аптечные ИС; системы архивирования и передачи диагностических данных; телемедицинские системы; другие.

Wager K.A. et al., 2013 выделяют два основных класса МИС, в зависимости от целей их работы:

1) административные - содержат административные или финансовые данные и используются для облегчения менеджмента в сфере здравоохранения:

управление персоналом, поставки медикаментов и оборудования, учет материалов, формирования различных отчетов и т.п.;

2) клинические - оперируют информацией о здоровье пациентов, и применяются для диагностики, лечения и мониторинга состояния здоровья (Wager K.A. et al., 2013).

Классификация МИС, предложенная Шадовым С.С., 2013 (Рисунок 1), основана на иерархическом принципе и соответствует многоуровневой структуре здравоохранения (Шадов С.С., Чиповская И.С., 2013).

При выборе стационарным медицинским учреждением МИС, главным фактором, определяющим их преимущество, является объем функционала, набор входящих в модуль программных средств, от которых напрямую зависит эффективность работы МИС (Демичева Т.Н., 2012). Поэтому выбор МИС, наиболее подходящей для автоматизации бизнес-процессов, должен быть подкреплен сравнительным анализом систем, представленных на рынке.

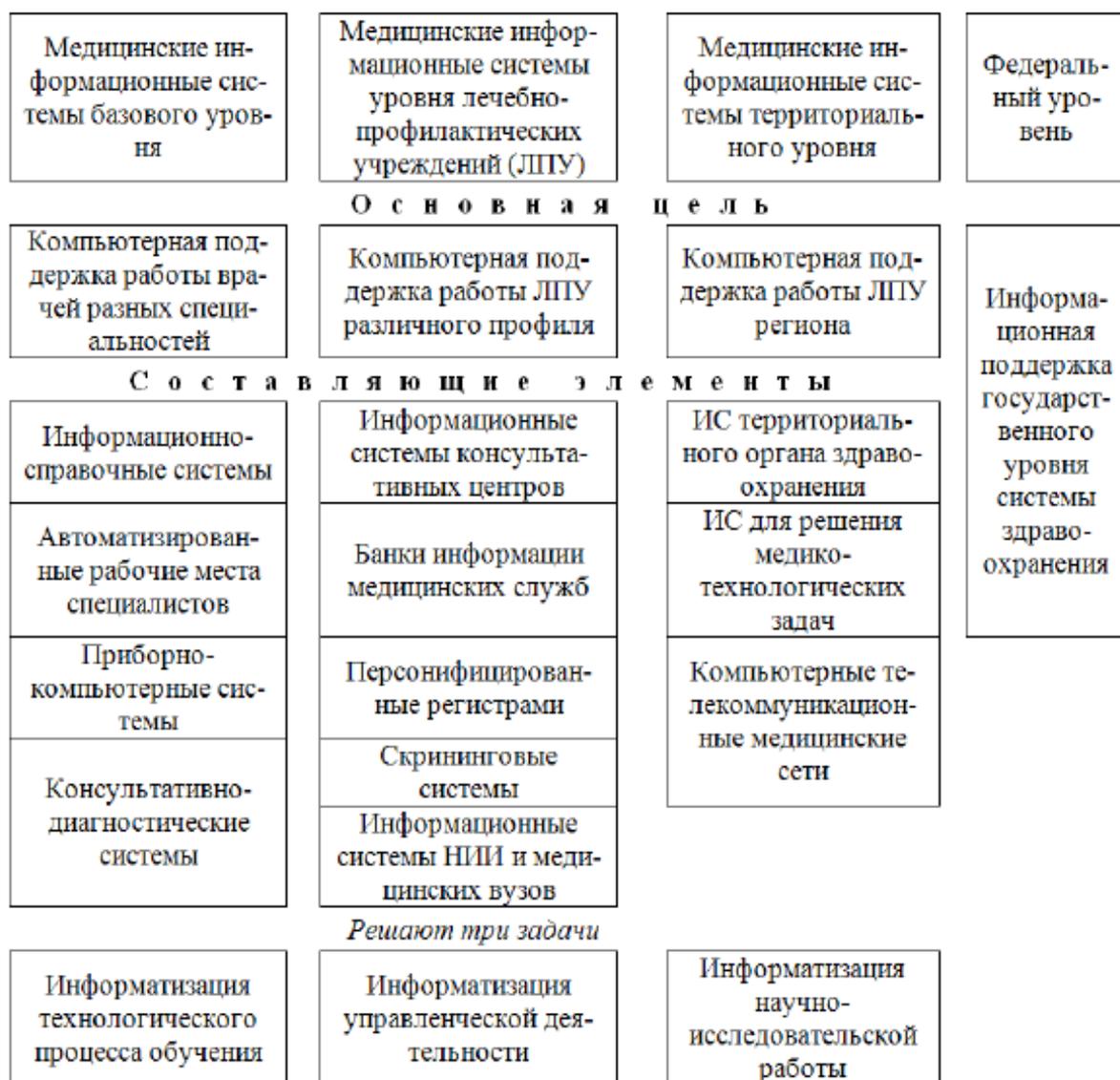


Рисунок 1. Классификация медицинских информационных систем

Киреев В.С. и Агамов Н.А., 2017 проанализировали 7 наиболее известных МИС российского рынка согласно выбранным критериям функциональных возможностей по следующим модулям МИС: регистратура приемного отделения, ЭМК, управление взаиморасчетами за оказанную медицинскую помощь, анализ деятельности и формирование отчетности, аптека и лекарственное обеспечение, управление питанием пациентов. В результате сравнения МИС для стационарных МО лидером является «Инфоклиника» (Таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение систем по основным подсистемам МИС

№№	Системы	Подсистемы				Итоговое количество баллов
		Регистра-тура (6 критериев)	Электронная медицинская карта(10 критериев)	Управление взаиморасче-тами (6 критериев)	Анализ деятельности и формирование отчетности (5 критериев)	
1	Авиценна	4	6	6	4	20
2	Ариадна	3	5	4	3	15
3	«Медиалог»	5	5	4	2	16
4	ТеКоМед	5	9	6	5	25
5	ИнтеринPromis	5	8	6	4	23
6	ЕМИАС	5	10	6	3	24
7	Инфоклиника	6	10	6	4	26

Рынок МИС активно растет. Наиболее широко в РФ используются следующие: «Медиалог», К-МИС, qMS, Инфоклиника, INTERIN, 1С:Медицина, Авиценна, Парус. Их анализ и сравнение по модулям (функционально завершённый блок, оформленный, как самостоятельный продукт) показал, что во всех продуктах есть такие модули, как: создание ЭМК, запись на прием к специалистам, финансовый модуль, статистика и др. Сравнение МИС по модулям представлено в таблице (Таблица 3).

Для врача наиболее удобны qMS и INTERIN, так как позволяют получить полную историю болезни пациента, а также вести учет медицинских изделий. Для пациентов - 1С:Медицина, «Медиалог», INTERIN, qMS, Инфоклиника, Парус- ввиду наличия возможностей для связи с учреждением (личный кабинет, учет звонков).

Для ведения финансовой деятельности полезны 1С:Медицина и Парус. Платформа 1С используется практически на всех МО, что делает ее наиболее доступной. Наибольшее количество внедрений имеет продукт «Медиалог»

Каждая МИС имеет свои достоинства для определенной группы пользователей. Поэтому, при выборе МИС, необходимо выбирать приоритетную позицию пользователя для наиболее полного использования всех имеющихся функций.

Таблица 3 – Оценка наличия модулей в медицинских информационных системах РФ

№ №	Модули	МИС								
		К-МИС	Интерин	«Медиалог»	IC:Медицина	qMS	Парус	Авиценна	Инфоклиника	ТеКоМед
1.	Расписание	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	ЭМК	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	ЛИС	-	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	РИС	+	+	+	+	+	-	-	+	+
5	Динамическое наблюдение	+	+	+	+	+	-	+	+	
6.	Клинические исследования	-	-	+	-	-	-	-	-	-
7.	Внутренний контроль качества	+	+	+	+	+	-	+	+	+
8.	Финансовый модуль и материальный учет	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9.	Статистика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10.	Личный кабинет	-	+	+	+	+	+	-	+	-
11.	Учет звонков		-	+	+	-	-	-	-	+
12	Интеграция с внешними системами	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Количество внедрений	более 310	более 70	более 900 (более 500 МО Франции)	-	249	-	более 30	более 140	более 100

Сегодняшние МИС должны быть высокоэффективными интегрированными системами, в которых координированная работа, контроль бизнес-процессов и непрерывная оценка показателей деятельности являются повседневной практикой. Задача создания такой системы может быть решена только при условии наличия высокотехнологичной платформы разработки МИС и партнерства разработчиков и врачей. Требования к МИС могут в будущем меняться в ходе перестройки системы здравоохранения

1.3. Информационное обеспечение процесса оказания медицинской помощи

Основным документом в МИС является ЭМК. В 2013 году в РФ Минздравом России утверждены основные разделы и схема ЭМК, а в 2016 году был сформирован ГОСТ Р 52636-2006, регламентирующий ЭМК и методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) – Минздрав РФ, 01.02.2016 г. (письмо от 05.02.2016 г. №18 -0/10/2 -603)).

В европейских странах ЭМК уже на 50-90% заменили обычные бумажные карты, в США – на 70% (Гулиева И.Ф. и соавт., 2009; Wang S. et al., 2003). Доступность медицинской информации и высокий уровень конфиденциальности повышает восприятие качества медицинской помощи пациентам, что, в свою очередь, повышает качество обслуживания пациентов (Gold M. Et al., 2016; Kisekka V., Giboney J.S., 2018).

Клинические данные в электронном виде, полученные от использования ЭМК в клинической практике, могут иметь неопределимое значение для проведения ретроспективных клинических исследований. Исследовательские запросы могут быть выполнены с помощью МИС в течение нескольких секунд.

МИС используются для организации потока пациентов при оказании ВМП: оформление талонов-направлений, ведение «листа ожидания», контроль за допустимой последовательностью событий процесса, контроль за

дисциплиной обслуживания очереди, обнаружение отклонений «план — факт», мониторинг процесса, предупреждение о проблемах, уведомление о значимых событиях и т.п. (Глуховва Г.А., 2011; Загатин М.М., Хавкина Е.Ю., 2011).

Поддержка клинической деятельности МИС помогает выявлять медицинские ошибки, если таковые происходили, и может предотвратить негативные воздействия (внутрибольничные инфекции, смерть, необоснованный отказ в оказании медицинской помощи, чрезмерное использование дополнительных лечебных и диагностических процедур) (Пухальский А.Н., 2015).

С 2009 года взаимодействие МО с органами управления здравоохранением (ОУЗ) по вопросам оказания ВМП (переписка и обмен медицинскими документами пациента, сигнальные уведомления) осуществляется с помощью электронного документооборота в рамках федеральной специализированной информационно-аналитической системы (ИАС) «Система мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета» (ИАС МЗ РФ), созданной на основе использования телекоммуникационных сетей общего пользования, сертифицированных средств криптографической защиты информации и электронной цифровой подписи.

В ИАС ОУЗ размещают информацию о пациенте в виде Талона на оказание ВМП, имеющего персональный регистрационный номер. В Талон вносятся паспортные и другие данные пациента, а также предусмотренные приказом Минздрава России медицинские документы, необходимые для принятия решения о наличии показаний для оказания ВМП (Приказ Минздрава России от 29.12.2014 №930н «Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением специализированной информационной системы»).

ИАС позволяет проводить мониторинг предоставления ВМП гражданам РФ, получать своевременную информацию о количестве пациентов на каждом

этапе предоставления ВМП (количество нуждающихся в ВМП, ожидающих госпитализацию, пролеченных пациентов) в режиме реального времени.

С июля 2010 года открыт электронный портал Минздрава России для пациентов <http://talon.rosminzdrav.ru>, на котором пациент в режиме реального времени может отслеживать прохождение своих документов (информация о решении комиссии МО, дате госпитализации, необходимости дообследования) с момента получения им номера Талона на оказание ВМП.

Благодаря ИАС МЗ РФ, значительно сокращаются сроки рассмотрения документов и принятия решения, сроки ожидания оказания ВМП, обеспечивается максимальная подготовка пациентов к оперативному вмешательству, повышается производительность труда персонала. Автоматическое формирование в режиме реального времени отчетов о количестве пациентов на каждом этапе оказания ВМП (направленные, пролеченные и т.д.) обеспечивает контроль сроков рассмотрения, обоснованности принятых решений и т.д.

Дистанционные средства поддержки пациента, профилактики, диагностики, лечения и реабилитации могут в какой-то мере снизить остроту проблемы доставки качественных медицинских услуг в условиях нарастающего дефицита медицинского персонала и снижения его квалификации (Кузнецов П.П., 2014).

Особенности МИС при оказании медицинской помощи травматолого-ортопедического профиля.

Травматологи-ортопеды имеют специфические потребности в информации. В специализированной МИС должен быть разработан базовый набор шаблонов, охватывающий каждую область ортопедической специальности (бедро, плечо, голень, кисть, стопа, позвоночник и др.) с подробным специфическим описанием деталей. Требования МИС для травматологов-ортопедов включают и поддержку беспроводных портативных устройств (Wang S.J., Schaffer J.L., 2000).

Традиционно планирование ортопедических операций, в том числе эндопротезирования суставов, выполняется по рентгенограммам, проявленным на пленке.

Концепция создания ЕГИСЗ, принятая Министерством здравоохранения и социального развития РФ в апреле 2011 года (Об утверждении концепции создания единой государственной системы в сфере здравоохранения // Приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.04.2011 года № 364), предполагает переход к использованию цифровых технологий при проведении радиологических исследований и интеграцию медицинского оборудования с МИС. Их развитие обеспечит доступность диагностической информации на всех этапах лечения и реабилитации пациентов, уменьшит дублирование лучевых исследований (Flanagan P.T. et al., 2012), повысит эффективность, оперативность и безопасность обследования пациентов.

В конечном итоге наиболее полное воплощение концепция ЕГИСЗ может получить при реализации бизнес-модели «виртуальной больницы», которая создается на базе поставщиков медицинской помощи с общей клиентской базой пациентов, интегрированным электронным медицинским архивом и общим реестром поставщиков медицинских услуг (Бельшев Д.В. и соавт., 2018).

Система архивирования, обработки и передачи медицинских диагностических изображений (PACS) - один из важнейших компонентов в травматологии и ортопедии, обеспечивающих диагностический процесс и доступ широкому кругу врачей к полной диагностической истории пациента (Морозов С.П., Переверзев М.О., 2013).

Полный цикл диагностики включает регистрацию пациента, направление на обследование, получение цифрового изображения и его анализ, а также написание заключения. Это подразумевает внедрение одновременно как PACS-системы, так и радиологической информационной системы.

В соответствии с мировой практикой диагностические изображения востребованы не только врачами-диагностами: на один просмотр снимка врачом-диагностом приходится до 40 клинических просмотров. Кроме того,

диагностические изображения должны быть доступны в операционных, в том числе для их использования в системах хирургической навигации и планирования вмешательств (например, для подбора импланта для сустава) (Shergii I., Mohammed A., 2011).

Внедрение ИТ позволяет повысить вероятность успеха при эндопротезировании и путем планирования операции. Коллективом отечественных авторов разработана отечественная программа планирования, позволяющая работать с разнообразными форматами изображений, дающая возможность оцифровки рентгенограмм, что позволяет выполнять планирование операции не только в формате DICOM, но и по фотографиям рентгенограмм.

По результатам применения программы, при планировании 316 операций тотального эндопротезирования тазобедренного сустава отмечено высокое количество совпадений и для вертлужных компонентов (95,3%), и для бедренных компонентов (96,2%). Случаев изменения типа компонентов во время операции не было (Кавалерский Г.М. и соавт., 2015).

Неотъемлемой частью использования МИС является обмен данными для обеспечения непрерывного оказания медицинской помощи. Врач должен постоянно иметь актуальную информацию о состоянии пациента, и информация должна доходить до него оперативно. Однако, значительная часть населения не имеет ни достаточного количества времени, ни определенного достатка (безработные, пенсионеры), необходимого для регулярного наблюдения в послеоперационном периоде. Некоторые пациенты ограничены физическими факторами.

В такой ситуации качественным решением представляется организация удаленной консультации и мониторинга с целью более тесного взаимодействия врача и пациента, повышения приверженности пациентов лечению, его заинтересованности в выполнении рекомендаций врача и плана динамического наблюдения.

Ключевым моментом непосредственного участия пациента в процессе оказания медицинской помощи является вовлеченность и его личная ответственность за накопление и сохранение персональных медицинских данных – концепция «Ответственный пациент» (Кузнецов П.П., 2016).

Обеспечение данной концепции заключается в формировании культуры использования персональных электронных карт. В США более трети критериев, по которым оценивается и финансируется внедрение МИС, связано с информированием пациентов (Kim J. et al., 2016; Kern L.M. et al., 2016). С 2018 года врачи обязаны не только передавать информацию пациентам, но также будут отвечать за «активное использование» пациентами этой информации через порталы пациентов, PHR-системы и др.

Информационное обеспечение процесса принятия решений. В XXI веке целесообразность внедрения МИС в МО определяется свойствами ИС, обеспечивающими поддержку принятия медперсоналом решений в режиме on-line. Необходимость такой поддержки обусловлена быстрым ростом объема знаний в области медицины. Применение МИС для оказания помощи в процессе лечения и диагностики с использованием новых знаний и технологий является единственным решением этой важнейшей проблемы.

Требуется поддержка принятия решений медперсонала в реальном времени. Наиболее актуальной и сложной задачей разработки МИС является разработка систем поддержки принятия решений врача (Бураковский В.И. и соавт., 1995; Лищук В.А. и соавт., 2002; Покровский В.И. и соавт., 2004; Бокерия Л.А. и соавт., 2006).

Термин «система поддержки принятия решений» (СППР) появился в начале семидесятых годов (Power D.J., 2003). В настоящее время нет общепринятого определения СППР, поскольку она существенно зависит от вида задач, для решения которых она разрабатывается, от доступных данных, информации и знаний, а также от пользователей системы.

В англоязычной литературе СППР эквивалентна аббревиатура DSS (Decision Support Systems) (Keen P.G.W., 1987). Для анализа и выработки

предложений в СППР используются разные методы. Это могут быть информационный поиск, анализ данных на основе искусственного интеллекта, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование и другие (Петровский А.Б. и соавт., 1987).

СППР в медицине – это проблемно-ориентированные системы (или программно-аппаратные комплексы), реализующие технологию информационной поддержки процессов принятия лечебно-диагностических и/или управленческих решений медицинским персоналом (Белышев Д.В. и соавт., 2017).

Необходимость в применении СППР возникает в случае ограниченности ресурсов, недостатка времени, дефицита экспертов, неопределенности информации об окружающем мире и исследуемом объекте. Именно такая ситуация является типичной для большинства задач по принятию решений в медицинской диагностике и лечении, в частности, при оказании ВМП. Проблемам разработки СППР в медицине посвящено большое количество работ как отечественных, так и зарубежных ученых (Швырев С.Л., 2002). Известны и хорошо себя зарекомендовали такие СППР в медицине, как «ДОКА+», «CareSuite», «ИНТЕРИН», «Гарвей», «Айболит», «Миррор» (Фролов С.В. и соавт., 2010).

Внедрение в клиническую практику МИС позволяет существенно повысить качество принимаемых решений при ведении пациентов (Агарков Н.Н. и соавт., 2013, 2014; Иванов А.В., 2012).

В работе E.Coiera, 2015 отмечается, что наряду с протоколами лечения в медицине должны использоваться компьютерные системы, генерирующие различные клинические сигналы или лечебные рекомендации.

Предлагается использовать искусственный интеллект в форме в качестве когнитивного помощника врача, например, для поиска в клинических данных определенных паттернов, свидетельствующих о важных изменениях в состоянии пациентов (Artificial Intelligence in Medicine: an Introduction, 2016).

В работе В.М. Тавровского даны ответы на вопрос: в чем состоит интеллектуальная поддержка врача с помощью МИС? (Тавровский В.М., 2017). Напоминания и автоматические решения – таков ответ. «Опираясь на введенные сведения или на отсутствие тех или иных данных, история болезни (МИС) может сама контролировать, ориентировать, напоминать, подсказывать, предложить выбор, помочь в рассуждениях, автоматически сделать некоторые назначения... Компьютерной программе можно поручить все те решения, которые основаны на введенной информации и принимаются по строгим правилам...»

Возникновение в системе различных событий является толчком к выполнению системой своих автоматических интеллектуальных функций, система должна автоматически реагировать на события (Малых В.Л. и соавт., 2016).

Если для управленческого звена могут подойти разработанные для других отраслей методики принятия решений, то в медицине большинство разработок имеет экспериментальный или узконаправленный характер (Гулиев Я.И., Малых В.Л., 2014).

Изменения в основном связаны с развитием в МО ИС, то есть с внедрением новых коммуникационных и информационных технологий. Можно выделить три условно самостоятельных блока управления информационными и материальными потоками с помощью ИС (Пухальский А.Н., 2015): 1) система управления пациентами, включая административную и медицинскую составляющие; 2) система управления ресурсами и запасами; 3) система управления производственными единицами и непосредственно самим производством, которая распространяется от первичного приема пациента до его выписки и оплаты лечения.

Отличительной чертой МИС пятого поколения будут функциональные возможности, подсказывающие врачам оптимальные пути лечения и диагностики (Tomas J. et al., 2007). В частности, если ранее пациент обращался в МО, то будущие ИС (в том числе благодаря дистанционной и мобильной

медицине) могут прогнозировать некоторые проблемы пациента и предлагать варианты их решений, в том числе дистанционно и в шаговой доступности (Кузнецов П.П., 2016).

Применение современных информационных и компьютерных технологий позволяет оптимизировать различные процессы в здравоохранении (получение необходимой информации, лечебно-диагностический процесс). В то же время информатизация второго и третьего уровня по ряду причин представляет сложную задачу.

Оценки ИТ могут быть и критическими с учетом того, что существующая литература свидетельствует о том, что нередко они могут препятствовать повышению эффективности работы организации (Overby E. et al., 2003; Lu Y., Ramamurthy K., 2011).

Последние исследования показывают существенную роль системы поддержки принятия решений на практике, которая вносит ценный вклад в процессы принятия решений врачами, управление потоками пациентами и интегрированную помощь (Van de Wetering R., 2018).

Каждая специализированная служба имеет ряд особенностей, которые нужно учитывать при построении эффективной МИС. Одновременно с этим необходимо обеспечить как внутреннее, так и внешнее взаимодействие каждой службы в рамках единого информационного пространства МО (Орлов А.С., Санников А.Г., 2007).

Построение интегрированной МИС крупной МО – это всегда сложный и дорогостоящий процесс, в котором решается множество задач: технических, экономических, организационных, методических и т.д. Построение МИС в МО рассматривается как создание инструмента, решающего конкретные бизнес-задачи: повышение качества, сокращение издержек и в целом повышение эффективности работы.

Надежная МИС для оказания травматолого-ортопедической помощи и позволяет достичь следующих целей: 1) своевременной достоверной связи между поставщиками медицинских услуг; 2) сокращения ненужного

дублирования услуг; 3) снижения ошибок в лечении; 4) возможности поделиться высокоточными снимками и медицинскими записями; 5) использования телемедицины для далеко проживающих пациентов, избегая необходимости поездки; 6) пересмотра программ домашней реабилитации (Models of care for orthopaedic rehabilitation - Fragility Fractures General orthopaedic trauma and arthroplasty // Department of Health, Government of South Australia, 2011).

Рассмотрение МО как информационной системы, поставщика широкого спектра услуг и центра системы здравоохранения открывает возможности для принятия сервисных, организационных, маркетинговых и других решений, вовлекающих в здравоохранение новых участников, в том числе IT- компании, средства массовой информации, предприятия сферы услуг (Пухальский А.Н., 2015; Комаров С.И., 2018).

Хорошее качество обслуживания является сложной задачей и во многом зависит от объёма и качества информации о пациенте. ИС делают доступным медицинским работникам клинические данные и сведения о состоянии здоровья пациентов, особенно когда они разрабатывают стратегию лечения больных. Информатизация имеет целью упростить и ускорить процессы диагностики, сбора данных о пациенте, назначения лечения (Об утверждении концепции создания единой государственной системы в сфере здравоохранения // Приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.04.2011 года № 364; Усачева Е.В. и соавт., 2015).

1.4. Эффективность информационного обеспечения при оказании медицинской помощи

Современный технический прогресс обеспечил медицину набором софта, облегчающего работу врача и управляющего персонала МО и одновременно снижающих затраты на оказание медицинской помощи (Скрыль Т.В., Парамонов А.С., 2017). Доказано, что грамотные выбор, адаптация, сопровождение МИС – это реальный переход деятельности МО на

принципиально новый уровень (Зарубина Т.В., 2013). Методы оценки эффективности ИС носят эвристический характер и основываются на тщательном учете затрат и экономических последствий внедрения ИС (Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации (Приказ Минэкономразвития РФ и Минфина РФ от 23 мая 2006 г. № 139/82н); Беренс В., Хавраник П.М., 1995; Виленский П.Л. и соавт., 2002; Гулиева И.Ф. и соавт., 2009; Rexheri H., 2015).

Оценка результата информатизации МО осуществляется с помощью трех составляющих эффективности - клинической, организационной и экономической (Истратова Е.Е., Ласточкин П.В., 2014; Титов В.А., Цыганов С.Н., 2016).

Клиническая эффективность определяется такими показателями, как: повышением оперативности, информативности и точности лабораторных исследований, степени соответствия лечебного процесса установленным нормам и стандартам; уменьшением числа врачебных ошибок, количества обострений хронических заболеваний, заболеваемости. Внедрение МИС в общую врачебную практику позволило снизить частоту госпитализаций пациентов на 3,2% (Lammers E.J. et al., 2016), повысить качество лечения пациентов (Heekin A.M. et al., 2018).

Организационная эффективность определяется повышением качества обслуживания за счет возможности привлечения широкого круга медицинских экспертов и консультантов, снижения количества медицинских ошибок, низким уровнем оперативности, полноты и достоверности информации о пациенте, организацией единой базы данных пациентов (Ковалев В.П., 2011; Пирогова Е.В., 2012; Данилова Л.В., 2014; Карпов О.Э., Дьяченко П.С., 2016; Титов В.А., Цыганов С.Н., 2016). Внедрение МИС позволяет грамотно реорганизовать коечный фонд МО и оперативно проводить мониторинг за безопасностью медицинской помощи (Ковалев В.П., 2011; Клейменова Е.Б. и соавт., 2017).

Дать точную оценку экономической эффективности внедрения МИС в МО сложно, поскольку не все можно измерить и оценить. Экономическая эффективность определяется ростом производительности труда медицинских работников, оптимизацией расходов МО и заключается как в непосредственной экономии средств при управлении финансовыми ресурсами, так и косвенной экономии вследствие снижения затрат времени на пациента, снижения инвалидизации пациентов, повышения грамотности пациентов и др.

Согласно исследованиям, проведенным в США, одно только внедрение ЭМК уменьшило заказ лабораторных и рентгеновских исследований на 9–14%; снизило дополнительные расходы на исследования до 8%; сократило количество госпитализаций на 2%; уменьшило избыточное потребление лекарств на 11%. Полномасштабное внедрение медицинских ИТ в США может привести к экономии до 77 млрд долл. в год (Справка об использовании современных информационных технологий в вопросах повышения эффективности функционирования системы здравоохранения в Российской Федерации, включая предложения по ИКТ мероприятиям в приоритетный национальный проект «Здоровье», 2017). Экономия расходов в Германии при переходе на электронное здравоохранение может составить до 30% от имеющихся затрат (Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года).

По данным ряда исследований в РФ снижение себестоимости медицинской помощи происходит за счет сокращения дублирования диагностических исследований, перехода на использование цифровых технологий при проведении радиологических и других исследований, связанных с обработкой и передачей видеоизображений; снижения затрат времени медицинского персонала на поиск необходимой информации о пациенте и доступ к ней, работу с трудночитаемыми бумажными медицинскими документами, подготовку учетных и отчетных документов; снижения затрат на лекарственное обеспечение за счет повышения точности планирования потребности в дорогостоящих и скоропортящихся

лекарственных средствах (Данилова Л.В., 2014; Карпов О.Э., Дьяченко П.С., 2016; Титтов В.А., Цыганов С.Н., 2016).

Однако некоторые авторы высказывают опасения в плане возможности увеличения расходов МО из-за неправильного либо избыточного выставления счетов (Park Y.T. et al., 2017).

Внедрение ЭМК с хранением на ней данных медицинской визуализации снизило время прохождения обследований, исключает повторное проведение продвинутых диагностических исследований (КТ, МРТ) и снижает стоимость исследований на пациента (Кнеpper M.M. et al., 2018).

Внедрение ИТ изменяет объем работы, характер труда и занятости персонала, меняет систему оплаты услуг, мониторинга деятельности медицинских специалистов, увеличивает внутреннюю мобильность, может давать и другие возможности в сфере управления МО (Robinson L.A, Hammitt J. H., 2011) (Таблица 4).

Таблица 4 - Преимущества внедрения МИС

Преимущества для пациента	Преимущества для лечащего врача	Преимущества для Департамента и Министерства здравоохранения
Продуктивность лечения, врач имеет больше времени на работу с пациентами за счет сокращения «бумажной работы»; оперативность получения диагностических данных повышает скорость назначения и эффективность лечения; аккумуляция данных о пациенте за любой период времени с возможностью просмотра его предыдущих историй болезни; снижение риска потери информации о пациенте	Продуктивность лечения, в том числе возможность просмотра предыдущих историй болезни пациента; возможность получения информации с аптечного склада предприятия о наличии лекарственных средств; доступность любой информации из истории болезни в режиме реального времени	Сравнение деятельности различных учреждений здравоохранения на основании данных, поступающих из различных регионов РФ
Минимизация затраченного времени, в том числе возможность составления за минимальный промежуток времени оптимального графика посещений пациентом диагностических и процедурных кабинетов; отсутствие очередей у процедурных и диагностических кабинетов; быстрое получение результатов обследований и выписного эпикриза в печатном или электронном виде	Минимизация затраченного времени, снижение затрат ручного труда на переписывание данных; облегчение поиска справочных данных и работы со справочной литературой; автоматическая кодировка диагнозов по шифрам МКБ-10; использование шаблонов (часто используемых фраз) при заполнении истории болезни; автоматизированное получение выписного эпикриза	Своевременное принятие важных стратегических и тактических решений на основе анализа данных, поступающих в режиме реального времени

Выделяют несколько преимуществ внедрения МИС в процессе их убывания по пятибалльной системе (Рисунок 2).



Рисунок 2. Преимущества внедрения МИС в деятельности МО

Опыт информатизации деятельности МО в регионах РФ продемонстрировал эффективность внедрения МИС: 1) увеличение доступности медицинской помощи; 2) снижение смертности и увеличение средней продолжительности жизни; 3) снижение временной нетрудоспособности; 4) снижение инвалидности и осложнений, связанных с медицинскими ошибками, низким уровнем оперативности, полноты и достоверности информации о здоровье пациентов и имеющихся ресурсах здравоохранения; 5) улучшение показателей ранней диагностики онкологических заболеваний (Справка об использовании современных информационных технологий в вопросах повышения эффективности функционирования системы здравоохранения в Российской Федерации, включая предложения по ИКТ мероприятиям в приоритетный национальный проект «Здоровье»).

По данным МЗ РФ, при традиционной системе медобслуживания 39% времени врача тратится на ведение медицинской документации и 50% – на поиск информации. Внедрение ИС позволяет увеличить поток больных на 10–

20%, уменьшить время постановки диагноза на 25%, снизить время ожидания пациентом очередной процедуры в 2 раза и длительность поиска информации - в 4 раза (Шадов С.С., Чиповская И.С., 2013). Другие авторы сообщают о 74% экономии времени при работе с медицинской документацией (Сепрегин С.С., 2016).

Наиболее ощутимым эффектом от внедрения ИТ являются выгоды от сокращения количества действий с медицинскими картами, платежными документами, возможности копирования записей; экономия затрат на лекарственные препараты, диагностические исследования; сокращение сроков госпитализации (Гулиева И.Ф. и соавт., 2009; Heekin A.M. et al., 2018).

Внедрение только РИС позволяет достичь экономии, улучшить точность исследований, повысить доступ к снимкам большому количеству специалистов (Морозов С.П., Переверзев М.О., 2013). Комплексное внедрение PACS системы позволяет снизить затраты времени на подготовку протоколов исследований (в среднем на 25%), повысить количество консультаций на одного врача-рентгенолога (в среднем на 20%) (Mackinnon A.D. et al., 2008), увеличить производительность цифрового оборудования, которое может составлять от 23% для аппаратов CR до 102% для компьютерных томографов (Broumandi D.D. et al., The Royal College of Radiologists. Guidelines and standards for implementation of new PACS/RIS solution in the UK). В целом же затраты на весь рабочий процесс сокращаются на 21-80% (Imhof H. et al., 2002). По данным Reiner и Siegel, использование беспленочных технологий на основе PACS позволяет экономить от 31 до 58% времени для разных типов обследований, а также на 56% снизить количество ошибок при передаче данных от диагностического аппарата в архив (Reiner B.I., Siegel E.L., 2002).

В обзорной работе Girosi F. et al., 2005 приводится детальная классификация выгод от медицинских ИТ: пять по амбулаторному сектору и пять - по стационарному (Таблица 5).

Таблица 5 - Экономические выгоды от внедрения ИС в МО

Амбулаторный сектор	Стационарный сектор
1) выгоды от электронных медицинских записей	1) выгоды от улучшения работы медсестер с документами
2) экономия затрат на выписки из карт	2) выгоды от электронных медицинских записей
3) экономия на лабораторных исследованиях	3) экономия на лабораторных исследованиях
4) экономия затрат на лекарственные препараты	4) экономия затрат на лекарственные препараты
5) экономия на радиологических исследованиях	5) выгоды от сокращения сроков госпитализации

Более всего информации из зарубежных источников по стационарному сектору было выявлено по трем видам выгод: экономии времени медсестер на работу с документами, экономии затрат на лекарственные препараты и экономии на лабораторных исследованиях. Эти выгоды составляют 34,2% всех выгод, обеспечиваемых ЭМК. Экономия времени медсестер на работу с документами равнозначна экономии за счет соответствующего сокращения этой категории медперсонала (Гулиева И.Ф. и соавт., 2009). В стационаре по каждой статье расходов экономический эффект может составить не менее 10% (Таблица 6).

Таблица 6 – Экономические выгоды от внедрения ИС в стационаре медицинской организации по статьям расходов

	Виды выгод	Оценки экономии, %
1.	Экономия времени медсестер на работу с документами	11,0
2.	Экономия затрат на лекарственные препараты	15,0
3.	Экономия на лабораторных исследованиях	11,8
4.	Экономия на радиологических исследованиях	14,0
5.	Выгоды от сокращения сроков госпитализации	15,0
6.	Экономия затрат на работу с платежными документами	63,0

Наибольшую долю в структуре экономической выгоды в стационаре могут принести сокращение сроков госпитализации и улучшение от работы медицинских сестер с документацией (Таблица 7).

Таблица 7 – Структура экономической выгоды от внедрения МИС в стационаре

Виды выгоды	Доля выгоды в суммарной экономии, %
Выгоды от улучшения работы медсестер с документами	22,7
Выгоды от электронных медицинских записей	4,1
Экономия на лабораторных исследованиях	5,1
Экономия затрат на лекарственные препараты	6,4
Выгоды от сокращения сроков госпитализации	61,7
Всего	100

Фактическая экономическая выгода внедрения МИС в стационарных МО США составляет 42 млрд. долларов от потенциальных 80,9 млрд. долларов; амбулаторных - 10,7 млрд. долларов (Girosi F. et al., 2005).

Краткая характеристика полученного эффекта (экономического, клинического, организационного, удовлетворенность пациентов) приведена ниже (Таблица 8).

Таблица 8 – Сводная таблица результатов внедрения МИС в МО

№ №	Источник	тип МИС	Экономическая эффективность	Клиническая эффективность	Организационные эффекты	Удовлетворенность пациентов
1.	Данилова Л.В., 2014 [43]	комплексная	не указана	снижение врачебных ошибок	снижение времени на работу с документ в 2 раза	57%
2.	Шаманский М.Ю. и др., 2009, 2011[198, 199, 200]	специализированная(гемодиализ)	не указана	да	снижение времени на работу с документами с 43 до 27 мин на 1 пациента, 30 рабочих дней в год на врача	не указана
3.	Сулейманов В.В., Малышев О.В., 2011 [174]	комплексная	- сокращение длительности лечения; - уменьшение количества неоплаченных счетов по полисам ОМС в среднем на 20%	не указана	- уменьшение затрат рабочего времени на подготовку отчетной документации в среднем на 40 %; - увеличение пропускной способности МО на 10–15%.	не указана

Продолжение таблицы 8

4.	Гречухин И.В., 2018 [34]	специализированная (травматология)	не указана	снижение летальности в 2 раза	<ul style="list-style-type: none"> - оперативные управленческие решения; - персонализированный учет объемов помощи; - исключение дублирования информации и обеспечение ее получения конкретному пациенту; - определение потребности в стационарной травматологической помощи. 	не указана
5.	Department of Health, Government of South Australia. 2011. [233]	специализированная (травматология)	сокращение дублирования услуг	<ul style="list-style-type: none"> - снижение ошибок в лечении; - своевременный контроль; - пересмотр программ домашней реабилитации 	<ul style="list-style-type: none"> - своевременная надежная связь между МО; - возможность обмена высокоточными снимками и медицинскими записями; - использование телемедицины для далеко проживающих пациентов 	не указана
6.	Шадов С.С., Чиповская И.С., 2013[196]	комплексная	не указана	уменьшение времени постановки диагноза на 25%	увеличение потока пациентов на 10–20%, уменьшение времени ожидания пациентом очередной процедуры в 2 раза, уменьшение времени поиска информации в 4 раза.	не указана
7.	Минздрав РФ, 2014 [166]	комплексная	полномасштабное внедрение медицинских ИТ в США может привести к экономии до 77 млрд долл. в год	<ul style="list-style-type: none"> - снижение смертности; - увеличение средней продолжительности жизни; снижение временной нетрудоспособности; - снижение инвалидности; - уменьшение осложнений, связанных с медицинскими ошибками; - улучшение показателей ранней диагностики онкологических заболеваний. 	увеличение доступности медицинской помощи.	не указана

Продолжение таблицы 8

8.	Данилова Л.В., 2013 [43, 177]	комплексная	не указана	- повышение эффективности и качества медицинской помощи; - накопление информации в структурированном виде, удобном для дальнейшего использования.	сокращение времени на работу с документами.	не указана
9.	Гулиева И.Ф., Рюмина Е.В.,2009 [39]	комплексная	не указана	- повышение качества медицинского обслуживания; - улучшение здоровья пациентов.	облегчение работы медицинского персонала	не указана
10.	Морозов С.П., Переверзев М.О.[104]	комплексная	экономия финансовых средств	повышение точности исследований	повышение доступности к снимкам медицинского персонала	не указана
11.	Reiner В.І., Siegeii E.L., 2002[239]	комплексная	экономия от 31 до 58% времени при проведении разных типов обследований	уменьшение ошибок при передаче данных от мед. оборудования на 56%	не указана	не указана
12.	Минздрав России, 2011 [75]	комплексная	экономия расходов в Германии до 30% от имеющихся затрат	не указана	не указана	не указана
13.	GirosiF. и др., 2002[213]	комплексная	экономия расходов	не указана	уменьшение сроков госпитализации	не указана
14.	Ковалёв В.П., 2011 [72]	комплексная	уменьшение коечного фонда	не указана	включение всех субъектов муниципальной системы здравоохранения в единое информационное пространство	не указана
15.	Серегин С.С., 2016 [162]	специализированная (стоматология)	снижение времени на работу с документацией на 74%	не указана	не указана	не указана

Резюме. Современные ИС не поддерживают постоянный поток информации о пациенте во время процесса лечения. Необходимо разрабатывать такие ИС, которые содействуют практике доказательной медицины и улучшают участие пациента в лечебном процессе.

Далеко не всегда при внедрении ИС учитывается комплексный подход, основанный одновременно на оптимизации внутренних бизнес-процессов конкретной МО и настройке самой ИС. В результате чего зачастую возникают ошибки, приводящие к увеличению объемов работы и усложнению лечебно-диагностического, управленческого, организационного процессов.

Оценка влияния модели комплексного информационного обеспечения, построенной на принципах оптимизации внутренних процессов конкретной МО и настройке самой ИС, в том числе за счет интеграции в базовую МИС необходимых функционалов, на эффективность и объемы оказания ВМП по профилю «Травматология и ортопедия», финансово-экономическую деятельность будет рассмотрена на примере ФЦТОЭ в г. Чебоксары.

ГЛАВА II

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА, МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДОВ

Исследование проводилось в течение 2009-2016 годов.

Объекты исследования – 1) процесс оказания высокотехнологичной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары); 2) персонал ФЦТОЭ, использующий в своей работе в комплексное информационное обеспечение ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары); 3) пациенты ФЦТОЭ.

Предмет исследования - процессы планирования, организации и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам по профилю «Травматология и ортопедия» в Федеральном центре травматологии, ортопедии и эндопротезирования в г. Чебоксары.

Единицы наблюдения – 1) источники литературы (научная статья, монография, диссертация, обзор, нормативно-правовой документ, ГОСТ Р, ISO и пр.), 2) персонал ФЦТОЭ (врачебный, административный, средний медицинский, персонал бухгалтерского и экономического отделов, 3) интегрированные информационные системы: МИС «Медиалог», система PACS с модулем TraumaCad, IP-АТС ОКТЕLL, программно-аппаратный комплекс Divisydor, «1С:бухгалтерия», 4) случай оказания медицинской помощи пациенту травматолого-ортопедического профиля; отчетные формы, 5) пациенты ФЦТОЭ.

Методические подходы, использованные в работе, были определены ее целью и задачами, степенью изученности данной проблемы, необходимостью комплексного подхода при анализе эффективности оказания ВМП по профилю «Травматология и ортопедия».

При разработке программы исследования применен комплекс современных методических приемов исследования из области организации

здравоохранения и общественного здоровья, адаптированных к специфике травматологии и ортопедии как области медицины, с последующей обработкой и анализом полученных данных.

В работе использованы следующие методы исследования: библиографический (изучение литературы по теме исследования); графический (временные диаграммы); статистический; аналитический (анализ информационных потребностей персонала); социологический (сбор анкет у пациентов по вопросам удовлетворенности лечением, специализированные анкеты для оценки эффективности; оперативный мониторинг с помощью МИС (вопросы лечебного процесса, осложнения лечения, работа коечного фонда); метод компьютерного моделирования; метод экспертных оценок (интервьюирование медицинского персонала с целью сбора информационных потребностей); ABC/VEN-анализ (методы оценки структуры расходов, произведенных на лекарственное обеспечение).

Обоснование размера выборки

Выборочный метод применялся в исследовании для проведения анализа удовлетворенности пациентов оказанной медицинской помощью с использованием анкетирования. С этой целью была сформирована сплошная выборочная совокупность всех пациентов, которые прошли лечение в учреждении за изучаемый период времени: с 2009 по 2016 годы. В течение данного периода времени было собрано и проанализировано 20796 анкет, из которых в стационаре 16967 анкет и в поликлинике 3829 анкет. Данного числа наблюдений было достаточно, чтобы надежно оценить долю пациентов, удовлетворенных качеством организации работы приемного отделения и работы среднего медперсонала, долю удовлетворенных пациентов информационной поддержкой, и долю удовлетворенных пациентов оказанной медицинской помощью в целом. Размер выборочных совокупностей позволил оценить удовлетворенность с уровнем статистической мощности не менее 80%, а применение сплошного выборочного метода позволило исключить ошибку выборки и достичь максимальной репрезентативности полученных результатов.

2.1. Характеристика базы исследования

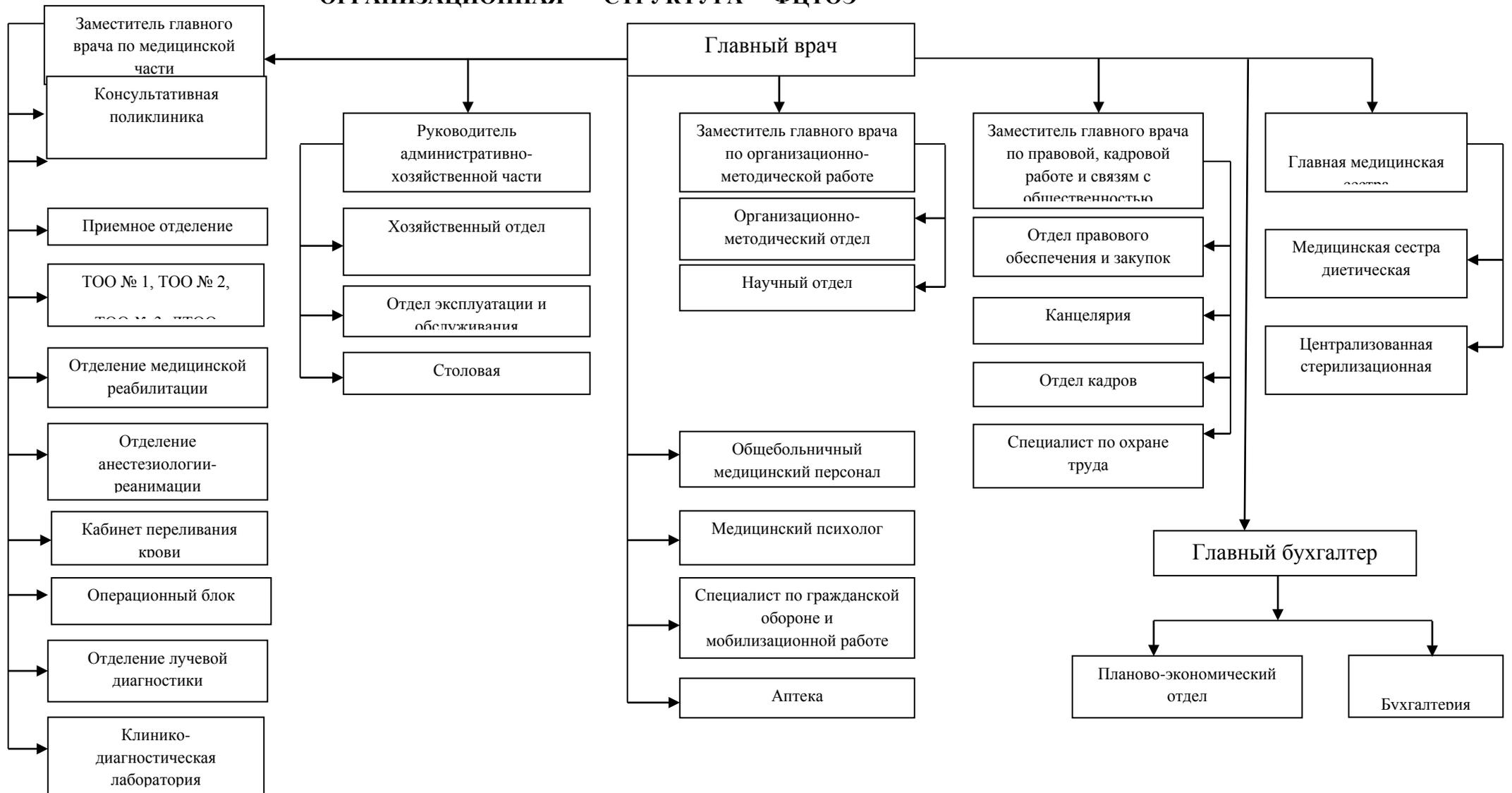
Исследование проводилось на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары), далее – ФЦТОЭ, основанного в 2009 году.

Выбор ФЦТОЭ в качестве научной базы исследования был продиктован рядом обстоятельств. Во-первых, развитая инфраструктура и современное материально-техническое оснащение являются хорошей базой для внедрения инноваций, в том числе информационных технологий; во-вторых, узкая профильность учреждения позволяет детально отработать все направления деятельности по данному профилю; в-третьих, порядок оказания высокотехнологичной медицинской помощи травматолого-ортопедического профиля является типовым, и полученные данные могут быть экстраполированы и адаптированы к работе других медицинских организаций, оказывающих данный вид медицинской помощи.

Организационная структура ФЦТОЭ

ФЦТОЭ расположен в одном здании, выполненном из отдельных объемных медицинских модульных блоков с максимальной степенью отделки и разводки инженерных коммуникаций. Организационная структура ФЦТОЭ представлена основными подразделениями (3 травматолого-ортопедических отделения для взрослых на 150 коек, детское травматолого-ортопедическое отделение на 15 коек, анестезиолого-реанимационное отделение на 17 коек, операционный блок на 6 операционных залов, приемное отделение, консультативная поликлиника для взрослых и детей, кабинет переливания крови, клиничко-диагностическая лаборатория, отделение лучевой диагностики, отделение медицинской реабилитации) и вспомогательных служб (центральное стерилизационное отделение, столовая, аптека, планово-экономический отдел, бухгалтерия, организационно-методический отдел, отдел кадров, канцелярия, отдел эксплуатации обслуживания, административно-хозяйственная часть, бюро пропусков).

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ФЦТОЭ



Штатная структура ФЦТОЭ

Общая численность персонала ФЦТОЭ составляет 501 сотрудник, из которых 86 человек врачей (17,2%), 198 человек среднего медицинского персонала (39,5%), 2 провизора и 1 фармацевт, 104 - младшего медицинского персонала (20,8%) и 110 сотрудников административно-хозяйственной части (22,0%).

Врачи-травматологи-ортопеды, нейрохирурги, неврологи, сердечно-сосудистый хирург, терапевт, физиотерапевты входят в штат травматолого-ортопедических отделений и консультативной поликлиники. Врачи других специальностей – в штат консультативной поликлиники и соответствующих подразделений (отделение лучевой диагностики, клиничко-диагностическая лаборатория и др.). Сестринский персонал представлен специалистами с высшим и средним медицинским образованием определенного профиля, которые работают в соответствующих подразделениях ФЦТОЭ (палатная, процедурная, перевязочная, операционная, рентгенлаборант и др.).

Лечебно-диагностическая работа

В ФЦТОЭ оказывается плановая стационарная специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь взрослому и детскому населению по профилю травматология и ортопедия и нейрохирургия; амбулаторная первичная медико-санитарная помощь взрослому и детскому населению по следующим профилям: травматология и ортопедия, нейрохирургия, неврология, терапия, педиатрия, хирургия, сердечно-сосудистая хирургия, ревматология, акушерство и гинекология, урология, лечебная физкультура, физиотерапия.

Являясь федеральным учреждением, медицинская помощь оказывается не только жителям Чувашской Республики, где территориально расположено учреждение, но и пациентом других субъектов Российской Федерации.

Лечебно-диагностические возможности отдельных подразделений определяются их штатом, организационной структурой и материально-,

техническим оснащением. Все оказываемые виды медицинской помощи имеют лицензию и оказываются только сертифицированными специалистами.

Травматолого-ортопедические отделения

В ФЦТОЭ 3 травматолого-ортопедических отделения для взрослых, каждое на 50 коек и детское травматолого-ортопедическое отделение на 15 коек. Для изоляции пациентов с подозрением на инфекционное заболевание в каждой палатной секции выделен изолятор на одну койку. В каждой палатной секции предусмотрены пост медицинской сестры, процедурная, санитарные помещения. Общие помещения включают перевязочную, гипсовую перевязочную, помещение для подогрева пищи, санитарные помещения и помещения для хранения.

Палатные отделения имеют в своем составе 1- и 2-кочные палаты, оборудованные санузлом с душем, необходимыми медицинскими установками, учитывающими специфику потребностей пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата, холодильником, сейфом для личных вещей, телевизором. В детском отделении предусмотрено совместное пребывание матери и ребенка.

Лечение в травматолого-ортопедических отделениях включает оперативное вмешательство, физиотерапевтическое лечение, лечебную физкультуру, инфузионную терапию лекарственными препаратами. Курс лечения составляет в среднем от 3 до 7 дней. Врачебные назначения выполняются дежурной медицинской сестрой и медицинской сестрой процедурного кабинета, а также персоналом отделения медицинской реабилитации. Непосредственный контроль над лечебным процессом осуществляет заведующий травматолого-ортопедическим отделением.

Вся документация в травматолого-ортопедических отделениях ведется в электронном виде (ф. 003/у, ф. 004/у, ф. 007/у, ф. 016/у, ф. 066/у).

Операционный блок

Операционный блок имеет в своем составе 6 операционных залов, а также технологические, вспомогательные, санитарно-гигиенические и прочие помещения.

Операционный блок зонирован на стерильную зону (операционные залы), зону строгого режима (предоперационные, наркозные, помещения хранения стерильных материалов и другие помещения, для которых соблюдается режим санитарного пропускника для входа персонала), зону общепольничного режима (шлюз). Входы в операционный блок для пациентов (через шлюз) и персонала (через санитарный пропускник) отдельные.

Анестезиолого-реанимационное отделение.

Анестезиолого-реанимационное отделение рассчитано на 17 коек. Для изоляции больных с инфекционными процессами предусмотрен изолятор на одну койку.

Пациенты поступают в отделение анестезиологии и реанимации непосредственно после оперативного вмешательства, где на основе мониторинга (клинико-лабораторный контроль, мониторинг показателей сердечной деятельности, функции внешнего дыхания, артериального давления и др.) продолжается послеоперационная терапия.

Вся аппаратура объединена в единый информационный комплекс, позволяющий с одного рабочего места контролировать общее состояние и показатели функций жизненно важных органов и систем всех находящихся под наблюдением пациентов.

Кабинет переливания крови

В составе кабинета переливания крови 2 врача-трансфузиолога и средняя медицинская сестра. Специалистами осуществляется оптимальный выбор трансфузионной программы, применительно к каждому пациенту.

Приемное отделение

Приемное отделение ФЦТОЭ состоит из зала ожидания, 3-х смотровых кабинетов, перевязочной, помещения санитарной обработки и служебных

помещений. Специалисты приемного отделения осуществляют регистрацию и первичный осмотр пациентов перед госпитализацией, а также оформление медицинской карты стационарного больного. При госпитализации в приемном отделении проводится санитарно-гигиеническая обработка поступающих пациентов.

Консультативная поликлиника

Консультативная поликлиника на 140 посещений в смену оказывает первичную медико-санитарную помощь взрослому и детскому населению в самом учреждении. В консультативной поликлинике представлены специалисты следующих профилей: травматолог-ортопед, нейрохирург, невролог, терапевт, педиатр, акушер-гинеколог, уролог, хирург, сердечно-сосудистый хирург, ревматолог, лечебная физкультура, физиотерапевт. Специалисты консультативной поликлиники оказывают медицинскую помощь пациентам с патологией соответствующего профиля, организуют подготовку пациентов к оперативному вмешательству, осуществляют динамическое наблюдение после оперативного лечения.

В составе консультативной поликлиники функционируют кабинеты функциональной диагностики, эндоскопический и процедурный кабинет.

Отделение лучевой диагностики

Отделение лучевой диагностики располагает кабинетами рентгенодиагностики, магнитно-резонансной томографии, рентгеновской компьютерной томографии, денситометрии, ультразвуковой диагностики. Отделение обеспечивает диагностическое обследование амбулаторных и стационарных пациентов.

С помощью системы Centricity PACS-IW изображения с рентгеновского оборудования интегрированы с электронной медицинской картой для последующей работы с визуальной информацией. Используя цифровые изображения на экране выполняются любые измерения, планирование оперативных вмешательств с использованием цифровых шаблонов.

Клинико-диагностическая лаборатория

Клинико-диагностическая лаборатория ФЦТОЭ проводит широкий спектр лабораторных исследований: общеклинические, гематологические, биохимические, коагулогические, иммунологические, цитологические, микробиологические. Проводит обследование как стационарных, так и амбулаторных пациентов. Организована круглосуточная работа экспресс-лаборатории.

Лабораторная информационная система поддерживает ключевые этапы работы лаборатории и все промежуточные технологические процессы: формирование направления, забор и маркировка биоматериала штрих-кодом (информация о пациенте и назначении, который сделал врач), считывание штрих-кода и выполнение исследования на анализаторах, автоматическая передача результатов исследования в электронную медицинскую карту конкретного пациента, распечатка результатов, формирование и печать лабораторных журналов.

Отделение медицинской реабилитации

Отделение медицинской реабилитации представлено оснащенными специализированными кабинетами при травматолого-ортопедических отделениях. Реабилитационное лечение начинается в ФЦТОЭ с осмотра пациента врачом отделения медицинской реабилитации в предоперационном периоде. Все процедуры на протяжении лечения в условиях стационара проводятся в палатах на основе разработанного стандартизированного комплекса восстановительного лечения в предоперационном и раннем послеоперационном периоде, состоящего из медикаментозной терапии, кинезотерапии, физиотерапии, по индивидуально подобранным методикам, с учетом особенности заболевания, двигательного стереотипа, сопутствующей патологии.

Организация работы ФЦТОЭ

Медицинская помощь в ФЦТОЭ оказывается следующим категориям пациентов: лицам, направленным органом управления здравоохранениям

региона, с оформлением Талона на оказание ВМП (форма № 025/у-ВМП) (далее – Талон) в ИАС МЗ РФ для оказания высокотехнологичной медицинской помощи, не включенной в базовую программу ОМС; лицам, направленным медицинской организацией для оказания высокотехнологичной медицинской помощи, включенной в базовую программу ОМС; лицам, направленным медицинской организацией для оказания специализированной медицинской помощи в рамках программы ОМС; лицам, обслуживаемым за наличный расчет; лицам, «прикрепленным» страховой компанией или организацией-работодателем по программе ДМС, независимо от адреса регистрации и места жительства.

Запись на госпитализацию и ее планирование осуществляется сотрудниками организационно-методического отдела. Запись на консультативный прием и обследование – сотрудниками call-центра.

ФЦТОЭ работает с понедельника по пятницу – с 7:30 до 19:00; в субботу – с 9:00 до 13:00. В выходные и праздничные дни наблюдение за пациентами, находящимися в травматолого-ортопедических отделениях осуществляет дежурный врач травматолог-ортопед, в отделении анестезиологии и реанимации – дежурный анестезиолог-реаниматолог.

Процесс оказания ВМП в ФЦТОЭ состоит из 3 основных модулей (Николаев С.С., 2014): 1) госпитализация; 2) оперативное вмешательство 3) реабилитация.

Ежегодно в ФЦТОЭ выполняется около 7,0 тыс. операций на костно-суставной системе, 70% из которых – эндопротезирование суставов. По объёму таких вмешательств ФЦТОЭ входит в тройку ведущих учреждений России, где проводят подобные операции (Николаев С.С., 2014).

Также проводятся операции на позвоночнике, в том числе коррекция сколиотической деформации с помощью роботоассистенции, электростимуляция спинного мозга у больных с хроническим болевым синдромом; малотравматичные хирургические вмешательства на коленных и плечевых суставах с использованием эндоскопического оборудования.

Для максимально быстрого восстановления утраченного объема движений в суставах в ФЦТОЭ разработан стандартизированный комплекс восстановительного лечения в предоперационном и послеоперационном периоде по индивидуально подобранным методикам, с учетом особенностей заболевания, двигательного стереотипа, сопутствующей патологии (Кириянова В.В. и соавт., 2009; Макарова М.Р., Серебряков А.Б., 2009).

Для всех подразделений ФЦТОЭ характерна высокая степень интеграции в работу информационных технологий, включающих электронную регистратуру, электронные медицинские карты, автоматизацию процессов хранения, передачи и обработки медицинской информации, наличие сети интранет. Рабочие места всех сотрудников оснащены компьютерами. IT-инфраструктура, объединяющая 220 рабочих станций и более 150 единиц оргтехники, и программные средства обеспечивают информационную поддержку ФЦТОЭ и всех его специалистов по всем основным направлениям деятельности.

Таким образом, база исследования представляет собой федеральную государственную медицинскую организацию, оказывающую специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь по профилю «травматологи и ортопедия» взрослому и детскому населению. Современная техническая база учреждения дает возможности для внедрения новых форм и методов работы, создает условия для отработки организационных и управленческих механизмов, перспективных для круга медицинских организаций, оказывающих специализированную, в том числе высокотехнологичную медицинскую помощь травматолого-ортопедического профиля.

2.2. Характеристика этапов исследования

Работа выполнялась в несколько этапов в соответствии с поставленными задачами. Для каждой задачи были определены единицы наблюдения, используемые методы и источники информации (Таблица 9).

Таблица 9 – Характеристика задач исследования

№	Задача	Единицы наблюдения	Методы	Источники информации	Сроки реализации
1	Изучить современное состояние информационного обеспечения при организации и оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля	Источник литературы (научная статья, монография, диссертация, обзор, нормативно-правовой документ, ГОСТ Р, ISO и пр.)	Аналитический, Библиографический	Электронные библиографические базы данных, специализированные журналы, нормативно-правовые документы	2009-2016 гг.
2	Определить и проанализировать информационные потребности персонала медицинской организации, участвующей в процессах планирования, организации и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля, а также разработать и обосновать требования к системе информационного обеспечения деятельности персонала ФЦТОЭ.	Персонал ФЦТОЭ (врачебный, административный, средний медицинский, персонал бухгалтерского и экономического отделов,	Метод экспертных оценок (интервьюирование персонала), аналитический, компьютерное моделирование, социологический	нормативно-правовые документы; МИС «Медialog»: базы данных, запросы, отчеты; отчетные формы, опросники	2009-2016 гг.
3	Разработать модель организации комплексного информационного обеспечения деятельности персонала ФЦТОЭ, участвующего в указанных процессах, с использованием современных компьютерных и телекоммуникационных технологий.	Интегрированные ИС: МИС «Медialog», система PACS с модулем TraumaCad, IP-ATC OKTELL, программно-аппаратный комплекс Divisydor, «1С:бухгалтерия»	Метод экспертных оценок (интервьюирование персонала), графический, компьютерное моделирование	МИС «Медialog»: базы данных, запросы, отчеты; отчетные формы,	2009-2016 гг.
4	Провести практическую апробацию указанной модели в ФЦТОЭ и изучить ее влияние на показатели деятельности учреждения.	Случай оказания медицинской помощи пациенту травматолого-ортопедического профиля; отчетные формы; Пациенты ФЦТОЭ	Аналитический, статистический, социологический, оперативный мониторинг с помощью МИС, графический	МИС «Медialog»: базы данных, запросы, отчеты; отчетные формы, электронные истории болезней, анкеты пациентов	2009-2016 гг.

Работа выполнялась в 9 этапов (Таблица 10).

Таблица 10 – Этапы исследования

№№	Этап	Материалы и объем исследования
1	Обзор и анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, нормативных документов по вопросам информационного обеспечения организации медицинской помощи по профилю «Травматология и ортопедия»	Анализ отечественных и зарубежных публикаций
2	Изучение информационных потребностей персонала ФЦТОЭ	Медицинский и административный персонал ФЦТОЭ, непосредственно работающий с МИС (400 чел.)
3	Изучение структурно-функциональной схемы и возможностей комплекса ИС ФЦТОЭ	Комплекс ИСФЦТОЭ
4	Разработка электронной медицинской карты (Медицинской карты стационарного больного) в МИС и внедрение в деятельность ФЦТОЭ	МИС «Медиалог»
5	Ежегодный комплексный анализ показателей деятельности ФЦТОЭ за период с 2009г. по 2016г.	Годовые отчеты, запросы и отчеты МИС «Медиалог»
6	Анализ удовлетворенности пациентов оказанной медицинской помощью	20796 анкет, из них в стационаре - 16967, в поликлинике- 3829
7	Ежегодное совместное принятие управленческих решений по организации работы персонала ФЦТОЭ	Ежемесячные и годовые отчеты
8	Оперативный анализ деятельности ФЦТОЭ по результатам принятия управленческих решений, модернизации комплекса ИС	Запросы и отчеты МИС «Медиалог»
9	Разработка практических предложений по совершенствованию работы центров ВМП, анализ и изложение результатов исследования в печатных изданиях, оформление диссертации	Научно-информационные материалы, статьи, диссертация

2.3. Источники информации, методы анализа, применяемые в исследовании

В качестве источников информации использованы электронные библиографические базы данных, специализированные журналы, нормативно-правовые документы, ежегодный сборник «Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2010 году», статистические формы №14 «Сведения о деятельности стационара», №30 «Сведения о медицинской организации», база данных МИС «Медиалог» за 2009-2016 годы.

Для проектирования и создания МКИО оказания специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля разработана совокупность следующих взаимосвязанных и взаимодополняющих моделей:

– модель процесса предоставления пациенту ВМП,

– информационная модель, определяющую состав, семантику и взаимосвязи данных, описывающих оказание ВМП по профилю «Травматология и ортопедия»;

– модель взаимодействия отдельных ИС в процессе оказания ВМП по профилю «Травматология и ортопедия».

Определение и формализация ИП с использованием моделей рабочих процессов осуществлялись на основе подходов, предложенных А.П. Столбовым (Столбов А.П. и соавт., 2007).

Аналізу подвергались различные показатели работы ФЦТОЭ в течение 2009-2016 годов по мере формирования МКИО. Анализ осуществлялся в соответствии с рекомендациями Хальфина Р.А., 2016.

Эффективность организации ИО персонала на основе разработанной МКИО оценивали:

1) по динамике показателей деятельности стационара ФЦТОЭ в период 2009-2016 годов;

2) по возможной экономии финансовых средств при внедрении МКИО;

3) по результатам лечения пациентов: показатели летальности, послеоперационные осложнения, функциональное состояние суставов на основе индекса функциональных оценочных шкал (в период стационарного лечения и катамнеза);

4) по результатам анкетирования пациентов (в период стационарного лечения и катамнеза).

Методом случайной выборки изучались результаты лечения после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов в ФЦТОЭ по оценочным шкалам.

При эндопротезировании тазобедренного сустава основной оценочной шкалой являлась шкала W.H. Harris, предложенная автором в 1969 году (Белова А.Н. и соавт., 2002). Данная оценочная шкала включает комплексную характеристику функции суставов: интенсивность болевого синдрома, непосредственная функция сустава (хромота, использование дополнительной

опоры, ходьба на различные расстояния и по лестнице, самообслуживание – надевание обуви и носков, способность сидеть), наличие (в градусах) или отсутствие деформации конечностей, а также амплитуда движений (сгибание, отведение, приведение, наружная и внутренняя ротации), выраженные в баллах.

После суммирования всех показателей производили общую оценку состояния тазобедренного сустава: 90-100 баллов – отличное, 80-89 – хорошее, 70-79 - удовлетворительное, меньше 70 – неудовлетворительное.

Оценка функции коленного сустава осуществлялась с помощью шкалы IKDS (Белова А.Н. и соавт., 2002). В данную шкалу входит оценка болевого синдрома и его характеристики, выраженность клинических проявлений заболевания (травмы) сустава (наличие отека или ригидности сустава, его заклинивания), способность выполнять следующие действия: подняться и спуститься по лестнице, встать на колено, присесть на корточки или сидеть с согнутыми коленями, возможность бегать и прыгать, а также степень ограничения выполнения повседневной работы в сравнении – до и после заболевания (травмы) сустава.

Рассчитаны объемы и структура финансирования по источникам поступления денежных средств, средние затраты на 1 пациента. ИТ применяется для медико-экономического контроля, ABC-анализа и VEN-анализ (Халафян А.А. и соавт., 2019). Данные виды анализа применяются для оценки затрат на медикаменты (ABC-анализ, он же анализ Парето) и для оценки структуры расходов, произведенных на лекарственное обеспечение (VEN-анализ).

ABC-анализ позволяет определить наиболее дорогостоящие направления расходов (лекарственные средства). Для проведения ABC-анализа все выписанные лекарственные средства ранжируются в порядке убывания затрат: «А» — наиболее затратные лекарства, на которые в сумме уходит 80% затрат, «В» — менее затратные, на которые уходит 15% затрат, «С» — наименее затратные (5% затрат). VEN-анализ - анализ рациональности затрат на закупку медикаментов по трем классификационным группам: V (англ. vital, жизненно-

важные), E (англ. essential, необходимые), N (англ. non-essential, неважные) (Зиганшина Л.Е. и соавт., 2007). VEN-анализ позволяет оценить, лекарства какой категории преобладают в использовании. VEN-анализ проведен совместно с ABC-анализом.

Анализ удовлетворенности пациентов медицинской помощью в ФЦТОЭ проводился путем анализа данных анкетирования пациентов по опросникам – «Анкета удовлетворенности пациентов медицинскими услугами (стационар)» и «Анкета удовлетворенности пациентов медицинскими услугами (катамнез)» (Приложение 3, Приложение 5).

В «Анжете удовлетворенности пациентов медицинскими услугами (стационар)» пациентам предлагалось оценить время ожидания в приемном отделении при госпитализации, новизну методик, профессионализм врачей, информационную поддержку, реабилитационная помощь, внимание и отзывчивость персонала, удовлетворенность бытовыми условиями и качеством питания, систему контактов и обратной связи, своевременность реагирования на пожелания, качество оказанной медицинской помощи в целом, возможность повторного обращения в Центр, вероятность рекомендаций знакомым обратиться в Центр, соответствие цены качеству услуг.

В «Анкету удовлетворенности пациентов медицинскими услугами (катамнез)» дополнительно включены вопросы о виде оперативного вмешательства (эндопротезирование сустава, операции на позвоночнике, иное; вежливости и отзывчивости персонала регистратуры; оценке боли по параметрам: исчезла, уменьшилась, не изменилась, ухудшилась; двигательной активности, самообслуживания по параметрам: восстановилась полностью, восстановилась частично, без изменений, ухудшилась.

В рамках настоящего исследования анализу подверглись 20796 анкет за период 2014–2016 годы, которые вошли в статистическую обработку сплошным методом, из них в стационаре опрошено 16967 пациентов, в поликлинике на этапе катамнеза – 3829. Данный объем выборки (>100 единиц

наблюдения) позволяет с высокой степенью достоверности использовать статистические методы.

С помощью МИС, проводился *оперативный мониторинг* для выявления и устранения имеющихся проблем.

Использована интегрированная с МИС Медиалог система архивирования, обработки и передачи медицинских диагностических изображений (PACS — Picture Archiving and Communication System) (компания General Electric). Проводился анализ данных, собранных с применением программного обеспечения TraumaCad, интегрированного с системой PACS. По результатам работы этих систем проводился подбор эндопротезов и проведена проверка эффективности их работы на примере коксартроза.

Оценка соответствия планируемых размеров вертлужного и бедренного компонентов эндопротезов тазобедренных суставов фактическим размерам установленных в ходе операции компонентов, при планировании с помощью системы PACS и без неё проводилась на основе ретроспективного исследования до- и интраоперационных параметров вертлужного и бедренного компонентов эндопротезов пациентов.

Первичный коксартроз избран в качестве критерия отбора пациентов в группу наблюдения ввиду своей «стандартности» и отсутствия выраженных деформаций вертлужной впадины (шифры по МКБ X – M16.0, M16.1, M16.7, S72, S72.0, S72.0.0, S72.0.1., S72.1, S72.1.0, S72.1.1, S72.2, S72.2.0, S72.2.1, S72.3, S72.3.0, S72.3.1, S72.4, S72.4.0, S72.4.1, S72.7, S72.7.0, S72.7.1, S72.8, S72.8.0, S72.8.1, S72.9, S72.9.0).

Планирование хирургической тактики и размеров компонентов будущего эндопротеза при *вторичном коксартрозе* с выраженными деформациями вертлужной впадины требует более сложного индивидуального подхода и не может служить в качестве эталона планирования, в связи с чем пациенты с данным диагнозом из исследования были исключены. В данное исследование вошло 314 пациентов.

Проведена автоматическая выгрузка данных из МИС в виде файлов EXCELL. Отклонения фактических размеров от планируемых учитывались без учета отличий в большую или меньшую сторону, а также без предъявления требований к виду компонента (вертлужный или бедренный компонент). Группировка проводилась по нескольким интервалам: «нет расхождений», «есть расхождения». В случае наличия расхождений применялось два подхода – по количеству компонентов (один/оба), по степени выявленных отклонений – «от одного до двух размеров», «более двух размеров», «менее одного размера». Поскольку «размерный шаг» компонентов эндопротезов любой модели (производителя) составляет 2 мм (отличие последующего размера от предыдущего на 2 мм), мы приняли за один размер этот «размерный шаг» и пренебрегли в исследовании модификациями эндопротезов. Оценивалась точность подбора эндопротеза по стандартной методике и с использованием программы TraumaCad (процент совпадений подбираемого протеза с установленным фактически во время операции).

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью функции «Описательная статистика» пакета «Анализ данных» программного комплекса «Microsoft EXCEL 2007».

Для обработки результатов использовались методы сплошного и выборочного статистического наблюдения. В исследовании использованы относительные и средние величины. Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием методов параметрического и непараметрического анализов. Учитывали число наблюдений (n), среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (σ).

Для суждения о статистической значимости различий между двумя группами применяли критерий t-Стьюдента, при использовании качественных признаков – критерий хи-квадрат (X^2) (Гланц С., 1998). Вероятность ошибки обозначали символом p . Различия между выборками считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Аккумуляирование базы данных и статистический анализ выполнены в программе MS Excel для Windows. Разработка рекомендаций для практического здравоохранения происходила на основании логического обобщения результатов предшествующих этапов.

ГЛАВА III

ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФЦТОЭ

3.1. Общие сведения о модели комплексного информационного обеспечения оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи травматолого-ортопедического профиля в ФЦТОЭ

Информационное обеспечение деятельности МО – это формирование и структурирование информационного пространства учреждения с использованием совокупности информационных ресурсов и ИТ.

Под ИТ-инфраструктурой организации понимается вся совокупность имеющихся в ней сервисов и систем, сетей, технических и программных средств, данных, автоматизированных процессов.

В качестве основной системообразующей структуры в ФЦТОЭ выступает МИС «Медиалог», поставленная в 2009 году в рамках государственного контракта при открытии учреждения. Базовая конфигурация МИС (набор функциональных модулей, экранных и печатных форм документов, классификаторов и справочников) не учитывала специфику ведения пациентов и оформления медицинской документации при оказании специализированной, в том числе ВМП, травматолого-ортопедического профиля, не удовлетворяла ИП пользователей и не обеспечивала поддержку функций, необходимых для ИО процессов оказания ВМП травматолого-ортопедического профиля (Таблица 12).

Поэтому в ходе исследования встал ряд задач: 1) составить перечень и описать задачи, решаемые в процессе организации специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля; 2) выявить, описать и формализовать ИП задач; 3) определить возможные источники исходных данных для удовлетворения указанных ИП; 4) подготовить техническое задание на разработку дополнительных функциональных модулей для МИС; 5) создать модель комплексного информационного обеспечения оказания специализированной, в том числе ВМП, травматолого-

ортопедического профиля, в которой к МИС «Медиалог» интегрируются дополнительные модули и ИС, обеспечивающие ИП персонала ФЦТОЭ.

Под **моделью комплексного информационного обеспечения** (МКИО) понимается структурированное, формализованное описание организационно упорядоченной совокупности взаимосвязанных процессов удовлетворения ИП персонала ФЦТОЭ, участвующего в планировании, организации и оказании пациентам специализированной, в том числе ВМП по профилю «Травматология и ортопедия», в том числе в период послеоперационного наблюдения, реализуемых с использованием ИС. «Комплексность» информационного обеспечения в данном случае означает, что:

а) для решения медицинским и административным персоналом задач, выполняемых на разных этапах оказания пациенту специализированной, в том числе ВМП, организованы взаимодействие и координация множества различных информационных процессов и реализован обмен данными между функциональными подсистемами ИС;

б) реализована возможность интеграции разнородной информации (данных), полученной из разных источников - подсистем ИС – и ее предоставления пользователям «в нужное время, в нужном виде», удобном для ее восприятия и анализа, в объеме, достаточном для принятия обоснованных и своевременных решений;

в) применяются различные средства и технологии - как традиционные, основанные на использовании бумажных документов, так и современные - компьютерные и телекоммуникационные, обеспечивающие не только документирование и информационную поддержку деятельности персонала ФЦТОЭ, но и его проактивную интеллектуальную поддержку при принятии управленческих и клинических решений.

Организация и создание МКИО осуществлялись поэтапно, с учетом требований к созданию и внедрению МИС (Михеев А.Е. и соавт., 2018), по мере готовности ИТ-инфраструктуры ФЦТОЭ, укомплектования, обучения и готовности сотрудников по следующим направлениям:

а) расширение состава автоматизированных функций - применение большего числа функциональных модулей, входящих в базовую конфигурацию МИС и разработка новых модулей и функций в соответствии с профилем ФЦТОЭ;

б) увеличение количества пользователей МКИО;

в) внедрение новых ИС, отвечающих потребностям по профилю ФЦТОЭ и интегрированных с МИС: 1) система PACS с модулем TraumaCad, 2) IP-АТС ОКТЕLL, 3) программно-аппаратный комплекс Divisydor, 4) программа «1С:Бухгалтерия», 5) портал MOBIMED.RU.

Система PACS – система архивирования, обработки и передачи медицинских диагностических изображений (PACS — Picture Archiving and Communication System), обеспечивающая доступ врачей к полной диагностической истории пациента.

Программное обеспечение **TraumaCad**, интегрированное с системой PACS – набор цифровых инструментов для предоперационного планирования, прогнозирования размеров и конфигурации имплантатов и металлоконструкций с помощью актуальной библиотеки шаблонов, моделирования ожидаемого исхода операции (Руководство пользователя Trauma Cad 2.5.).

IP-АТС ОКТЕLL — программная система корпоративной IP-телефонии, включающая полный функционал АТС, интегрируемая в бизнес-процессы организации. Работает под системой Windows.

Программно-аппаратный комплекс Divisydor преобразовывает в цифровой вид медицинскую информацию с медицинского оборудования (монитор пациента, станция инфузионной терапии, анестезиологическое оборудование, видеокамера операционного поля и т.д.) в процессе диагностики, лечения или хирургического вмешательства, с целью последующей ее архивации, воспроизведения, передачи консультантам и т.д.

Программа «1С:Бухгалтерия» предназначена для автоматизации бухгалтерского и налогового учёта, включая формирование обязательной (регламентированной) отчётности.

Портал MOBIMED.RU– веб-сервис, позволяющий пациенту безопасно и эффективно управлять своими медицинскими картами, записываться и заказывать консультации и лечебно-диагностические мероприятия из любой географической точки с доступом в интернет.

На первом этапе построения МКИО в рамках исследования разработан алгоритм процесса «Оказание стационарной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля», определены основные этапы и участники оказания специализированной, в том числе ВМП:

1. Участники процесса: Комиссия по отбору пациентов на госпитализацию, приемное отделение (ПО), травматолого-ортопедические отделения (ТОО), отделение анестезиологии и реанимации (ОАР), отделение медицинской реабилитации (ОМР), консультативная поликлиника.

2. Этапы процесса: планирование госпитализации; осмотр в ПО и принятие решения о госпитализации; осмотр и подготовка к оперативному вмешательству; оперативное лечение; послеоперационное реабилитационное лечение; динамическое наблюдение (Рисунок 3, Рисунок 4).

Особенностью разработки и реализации МКИО была параллельная разработка и описание бизнес-процессов в рамках подготовки в 2010 году к сертификационному аудиту на соответствие системы менеджмента качества международному стандарту ISO 9001. На основе разработанных алгоритмов бизнес-процессов ставились задачи их автоматизации и адаптации под них базовой МИС.

Разработан алгоритм основного процесса «Оказание стационарной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля в ФЦТОЭ», предусматривающий все этапы оказания медицинской помощи в стационаре, начиная с поступления информации о пациенте и определения показаний к госпитализации, и, заканчивая выпиской пациента и внутренним контролем качества оказания медицинской помощи. Алгоритм включает ответственных и оформляемые медицинские документы на каждом этапе оказания медицинской помощи (Рисунок 3, Рисунок 4).

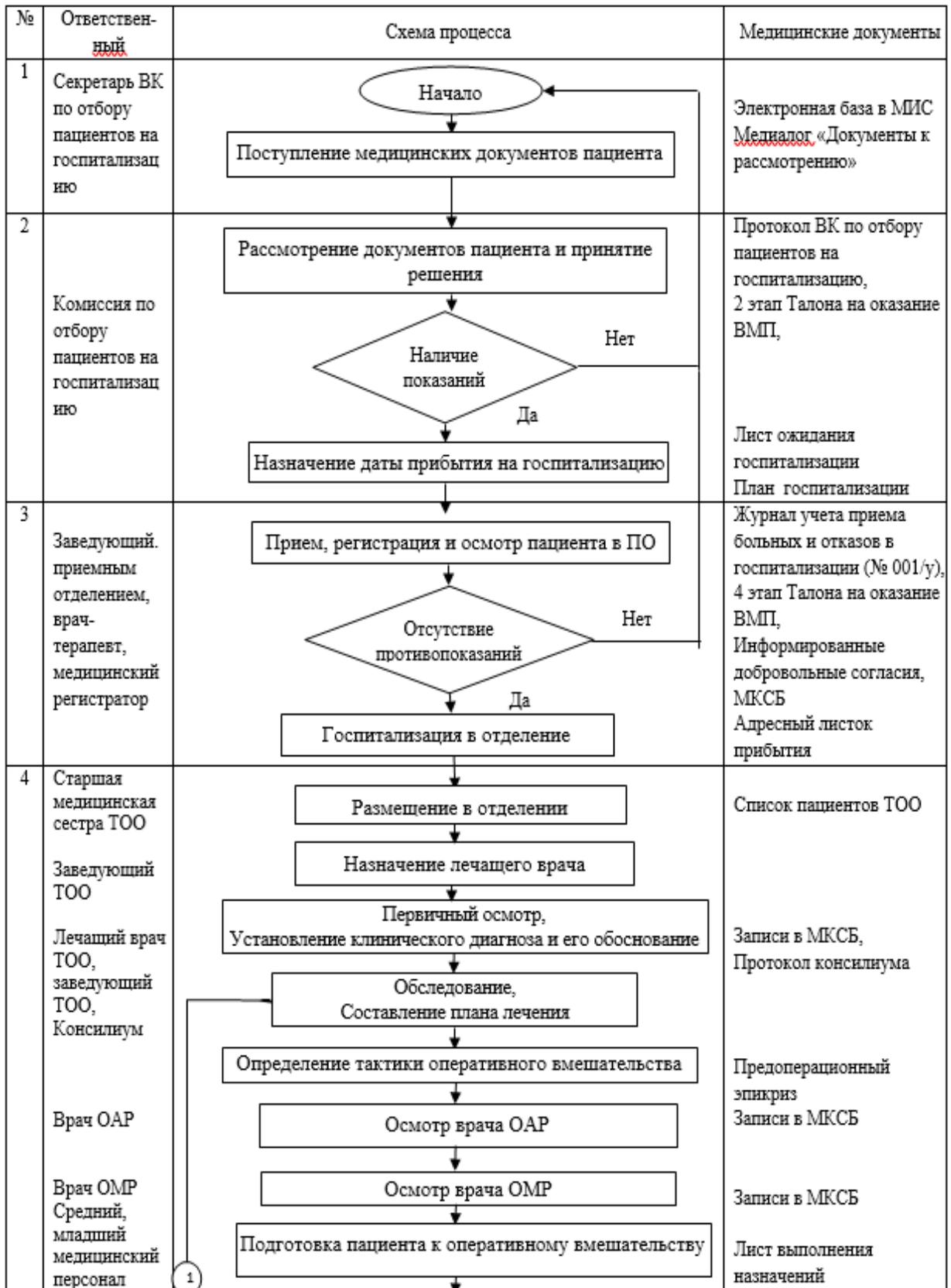


Рисунок 3. Оказание стационарной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля в ФЦТОЭ (дооперационный этап)

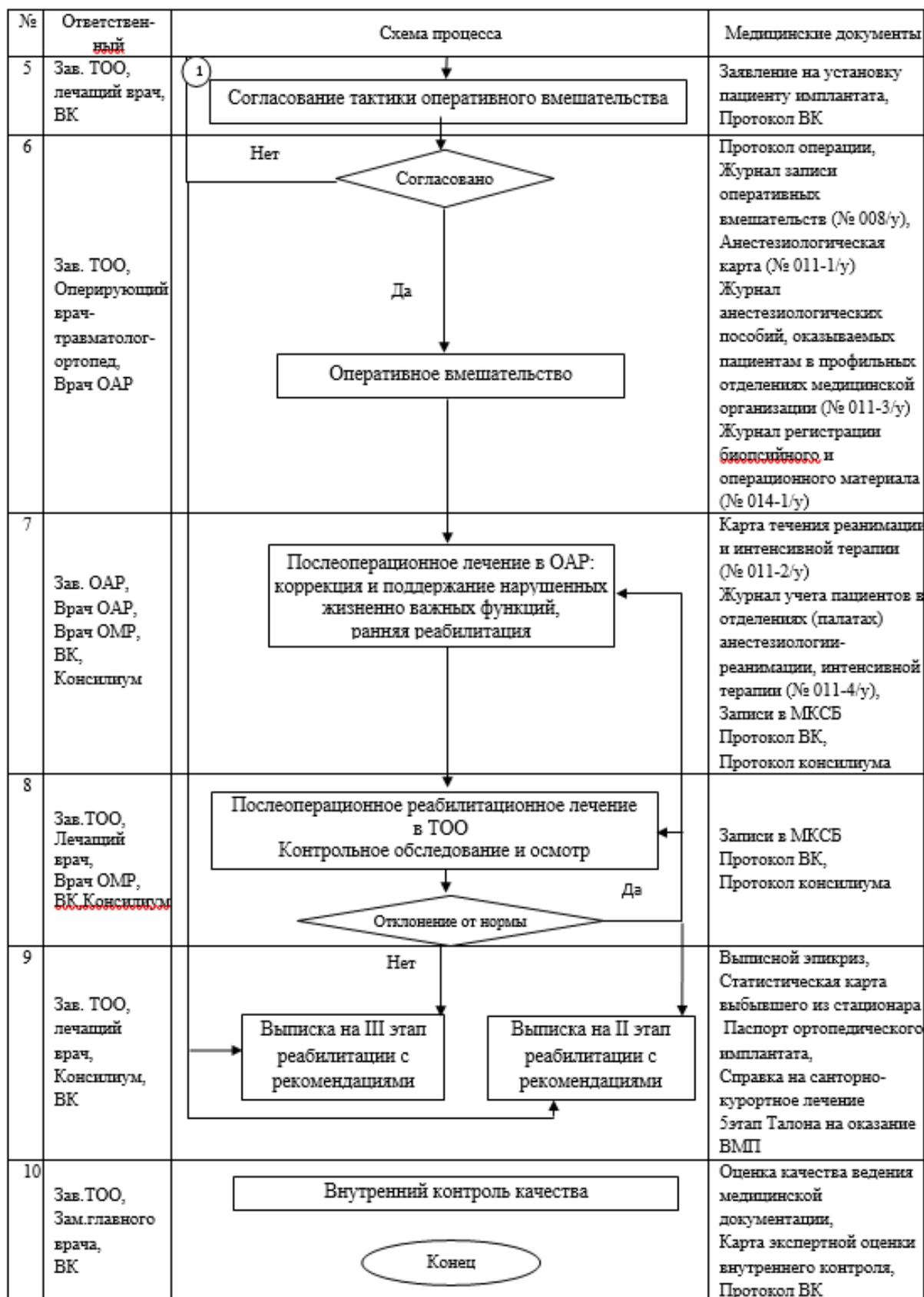


Рисунок 4. – Оказание стационарной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля в ФЦТОЭ (операционный и послеоперационный этап)

С учетом специфики организации и этапов рабочего процесса при оказании специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля в условиях ФЦТОЭ в рамках исследования определен перечень задач, решаемых в процессе оказания медицинской помощи, требующих информационной поддержки:

- принятие решения и планирование госпитализации;
- госпитализация на уровне ПО ФЦТОЭ, включая мониторинг отказов в госпитализации и сроков пребывания пациента в ПО;
- ведение электронных медицинских карт пациентов травматолого-ортопедического профиля, обеспечивающих поддержку объективно обоснованных врачебных решений при оказании специализированной, в том числе ВМП;
- лабораторная диагностика, включая интеграцию МИС с лабораторными анализаторами;
- планирование оперативного вмешательства;
- динамическое наблюдение за пациентом после оказания специализированной, в том числе ВМП;
- выделение групп повышенного риска послеоперационных осложнений и мероприятий по их профилактике;
- научно-исследовательская работа;
- взаимодействие с ИС федерального уровня «Регистр эндопротезирования суставов конечностей» (РЭС)(информационный ресурс ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России) в части обмена информацией о пациентах после эндопротезирования крупных суставов;
- взаимодействие с пациентами;
- система внутреннего контроля качества медицинской деятельности;
- учет и анализ затрат на оказание медицинских услуг.

Затем исследованы ИП медицинского и административного персонала ФЦТОЭ, необходимые для решения указанных задач. Исследование проводилось социологическим методом (интервьюирование специалистов,

непосредственно работающих с МИС) и методом экспертных оценок (дискуссии экспертов – ведущих специалистов по всем процессам с наибольшим опытом работы). При этом было принято решение не проводить количественный анализ полученных результатов, что требовало больших временных затрат, а задачу необходимо было решить в максимально короткие сроки. В основу разработки МИС положены качественные предложения об электронных формах первичной учетной документации, необходимых запросах, отчетности. Результаты представлены ниже (Таблица 11).

Таблица 11 – Информационные потребности медицинского и административного персонала

№№	Задача	Информационные потребности персонала	
		медицинского	административного
1.	Принятие решения и планирование госпитализации на основе электронного документооборота и автоматизированного формирования документов	<ul style="list-style-type: none"> - Медицинские документы пациентов, направленные для принятия решения о госпитализации, в электронном формате в МИС. - Справочники, классификаторы и шаблоны для заполнения полей ввода данных в записи МИС «Протокол комиссии» - Заключение всех членов Комиссии по отбору пациентов на госпитализацию в МИС. - Решение Комиссии по отбору пациентов на госпитализацию в МИС. - План госпитализации, содержащий ФИО пациентов, регион проживания, диагноз, вид ВМП, планируемое оперативное вмешательство, отделение. 	<ul style="list-style-type: none"> - Решение Комиссии по отбору пациентов на госпитализацию в МИС. - План госпитализации, содержащий ФИО пациентов, регион проживания, диагноз, вид ВМП, планируемое оперативное вмешательство, отделение - Время рассмотрения поступающих документов и принятия решения о госпитализации.
2.	Госпитализация на уровне ПО ФЦТОЭ, включая мониторинг сроков пребывания пациента в приемном отделении и отказов в госпитализации, автоматизированное формирование документов	<ul style="list-style-type: none"> - Решение Комиссии по отбору пациентов на госпитализацию. - Медицинские документы пациентов, направленные для принятия решения о госпитализации, в электронном формате в МИС. - Справочники, классификаторы и шаблоны для заполнения полей ввода данных экранных форм МИС «Госпитализация», «Осмотр в приемном отделении». - Время нахождения пациента в ПО в режиме реального времени. - Отчеты по итогам госпитализации за любой временной период, по причинам отказов в госпитализации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Время нахождения пациента в ПО по временным интервалам за определенный период. - Отчеты по итогам госпитализации за любой временной период - Отчеты по отказам в госпитализации по причинам, регионам, диагнозам, видам ВМП.

3.	Ведение электронных медицинских карт пациентов травматолого-ортопедического профиля, обеспечивающих автоматизированное формирование документов и запросов, поддержку объективно обоснованных врачебных решений	<ul style="list-style-type: none"> - Электронные записи в МИС всех специалистов, участвующих в оказании медицинской помощи пациенту. - Справочники, классификаторы и шаблоны для заполнения полей ввода данных записей МИС. - Параметры оценочных шкал с автоматическим подсчетом итоговых значений в МИС. - Критерии выписки в МИС. - Медикаменты, расходные материалы, металлоконструкции, имеющиеся на складе со сроком годности в МИС. - Наглядная динамика температуры, пульса, артериального давления в МИС - Электронный лист назначений и выдачи медикаментов в МИС. - Список пациентов лечащего врача, ТОО. - Список запланированных операций. 	<ul style="list-style-type: none"> - Состояние пациента (место пребывания, результаты осмотра и лечения и др.) на конкретный момент. - Список пациентов стационара. - Список запланированных операций. - Количество и структура операций по запросам. - Число дней пребывания пациента в ТОО. - Количество выписанных пациентов в различных разрезах (период, регион проживания, диагноз, вид ВМП, возраст, пол и др.).
4.	Автоматизация лабораторной диагностики на основе штрих-кодирования, включая интеграцию МИС с лабораторными анализаторами	<ul style="list-style-type: none"> - Нормативные значения лабораторных показателей рядом с фактически полученными. - Лабораторные показатели, отклоняющиеся от нормы. - Наглядная динамика лабораторных показателей в МИС 	<ul style="list-style-type: none"> - Количество лабораторных анализов в различных разрезах (период, вид и др.).
5.	Автоматизация подбора эндопротеза и планирования оперативного вмешательства	<ul style="list-style-type: none"> - Графические изображения на всех рабочих местах, в операционной, в конференц-зале. - Актуальные шаблоны эндопротезов. - Графическое изображение запланированного и фактически выполненного оперативного вмешательства. 	<ul style="list-style-type: none"> - Графические изображения на всех рабочих местах, в конференц-зале. - Графическое изображение запланированного и фактически выполненного оперативного вмешательства.
6.	Динамическое наблюдение за пациентом после оказания специализированной, в том числе ВМП, включая автоматизированный контроль	<ul style="list-style-type: none"> - Список пациентов, взятых под динамическое наблюдение на определенном сроке. - Список пациентов, не явившихся в назначенный срок на динамическое наблюдение. - Динамика восстановления функции сустава. - Медицинские документы и графические изображения, предоставленные для заочной консультации в ЭМК пациента. - Результаты заочного опроса пациентов в ЭМК пациента. 	<ul style="list-style-type: none"> - Количество пациентов, взятых под динамическое наблюдение. - Количество пациентов, являющихся на консультацию для динамического наблюдения в установленные сроки. - Динамика восстановления функции сустава.

Продолжение таблицы 11

7.	Выделение групп повышенного риска и автоматизированный учет послеоперационных осложнений	<ul style="list-style-type: none"> - Факторы и группа риска развития тромбоэмболических, инфекционных осложнений, переломов в ЭМК пациента. - Классификатор осложнений. - Выявленный тромбоз и критическое отклонение лабораторных показателей от нормы. - Список осложнений по ТОО, лечащему врачу. 	<ul style="list-style-type: none"> - Список осложнений по их видам, характеру проведенной операции, лечащему врачу, отделению, сроку на различных этапах послеоперационного периода.
8.	Научно-исследовательская работа с автоматическим формированием отчетов по конкретному клиническому исследованию	<ul style="list-style-type: none"> - Список пациентов, отобранных для участия в конкретном клиническом исследовании. - Результаты заочного анкетирования и опроса пациентов в ЭМК. 	<ul style="list-style-type: none"> - Отчеты по конкретному клиническому исследованию по заданным параметрам.
9.	Взаимодействие с ИС федерального уровня «РЭС»	<ul style="list-style-type: none"> - Индикация данных в экранных формах МИС, необходимых для выгрузки в РЭС. 	<ul style="list-style-type: none"> - Результаты эндопротезирования суставов в аналогичных профильных центрах.
10.	Взаимодействие с пациентами, в том числе путем автоматизации оповещения о предстоящей госпитализации или визите к врачу	<ul style="list-style-type: none"> - Список пациентов, оповещенных о предстоящей госпитализации или консультации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Доступ пациента к своим медицинским данным в МИС.
11.	Внутренний контроль качества медицинской деятельности с автоматическим формированием карт контроля качества ведения медицинской документации, экспертной оценки внутреннего контроля, протокола врачебной комиссии по контролю качества	<ul style="list-style-type: none"> - Критерии оценки качества ведения медицинской документации в МИС. - Критерии контроля качества медицинской деятельности в МИС. - Результаты контроля качества медицинской деятельности конкретного случая оказания медицинской помощи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Результаты контроля качества медицинской деятельности случая оказания медицинской помощи, по лечащему врачу, ТОО за любой период времени. - Случаи некачественного оказания медицинской помощи.
12.	Автоматизация учета и анализа затрат на оказание медицинских услуг	<ul style="list-style-type: none"> - Норматив финансовых затрат на оказание конкретного вида медицинской помощи пациенту по конкретным расходам. - Персонифицированный расход медикаментов, - расходных материалов и металлоконструкций. - Фактическая стоимость оказания медицинской помощи по законченному случаю. 	<ul style="list-style-type: none"> - Расход медикаментов, расходных материалов и металлоконструкций (персонифицированный, в разрезе структурных подразделений, отдельной нозологической формы и т.д.) в МИС. - Фактическая стоимость оказания медицинской помощи по законченному случаю, по подразделениям в МИС. - Кассовые отчеты в МИС.

ИП практически всех специалистов требовали внесения изменений в базовую МИС «Медиалог», а в ряде случаев (когда возможности МИС «Медиалог» не могли обеспечить ИП даже при её модернизации) внедрения, подключения к МИС «Медиалог» дополнительных модулей – новых ИС, отвечающих потребностям по профилю ФЦТОЭ и интегрированных с МИС: 1) система PACS с модулем TraumaCad (Таблица 11, п. 5), 2) IP-АТС ОКТЕLL (Таблица 11, п. 10), 3) программно-аппаратный комплекс Divisydor (п. 8), 4) программа «1С:бухгалтерия» (п. 12), 5) портал MOBIMED.RU. (Таблица 11, п. 10).

Описание указанных задач, используемые при оформлении электронных медицинских записей классификаторы и справочники, макеты экранных и печатных форм документов приводятся в подразделах 3.2-3.13.

Помимо стандартного функционала (планирование работы структурных подразделений, регистрация пациентов, формирование медицинских документов, наличие структурированной базы данных, выполняющей функции единого центра хранения и обработки информации и т.д.), МИС должна была быть настроена на профильность и особенности архитектуры бизнес-процессов, чтобы стать наиболее информативным источником данных как в текущей работе при оказании медицинской помощи пациентам, так и для последующей аналитической обработки данных. В адаптации базовой версии МИС, ее развитии и постановке задач для разработки принимали непосредственное участие сотрудники ФЦТОЭ.

В результате в МИС реализованы многие функции, позволяющие автоматизировать основной процесс ФЦТОЭ «Оказание стационарной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля в ФЦТОЭ». При этом документооборот был и остается смешанным - используются и бумажные, и электронные документы при постепенном сокращении объема бумажных медицинских документов.

При создании комплексного информационного обеспечения в ФЦТОЭ были значительно расширены возможности базовой конфигурации и, внедрены

дополнительные модули. В результате были полностью или практически полностью удовлетворены существующие на сегодняшний день ИП персонала ФЦТОЭ (Таблица 12).

Разработка и развитие МКИО ФЦТОЭ осуществлялось поэтапно. Согласно классификации категорий решений в ИС МО, включающей 16 основных категорий (Рудычева Н, Миссинг А., 2009), для целей и задач ФЦТОЭ необходимо было внедрение 14 категорий решений.

Таблица 12– Функции и возможности базовой конфигурации МИС «Медиалог» и разработанной конфигурации травматолого-ортопедического профиля

№ №	Модули	Функции и возможности	
		базовой конфигурации	конфигурации травматолого-ортопедического профиля
1.	Расписание	Расписание приема врачей, диагностических кабинетов, мест групповых занятий.	- Расписание приема для врачей консультативной поликлиники, перевязочного кабинета, диагностических кабинетов (по виду и локализации исследования), госпитализации в дневной стационар, комиссии по отбору пациентов на госпитализацию. - Цветовая градация: по виду приема (первичный, повторный, перед госпитализацией, на перевязку), виду оплаты (платный, ОМС).

2.	ЭМК	<p>Специализированные экранные формы для специалистов: терапевтов, хирургов, кардиологов, сердечно-сосудистых хирургов.</p> <p>Контекстные справочники, шаблоны и сценарии автоматического заполнения для ускорения набора текстовой информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Типы записей, экранные и печатные формы осмотра врачей-специалистов: в ПО, врача-травматолога-ортопеда, заведующего ТОО, врача-физиотерапевта, врача ЛФК, врача-онколога, врача-нейрохирурга, врача-трансфузиолога, врача ОАР, врача клинического фармаколога. - Адаптированы и сформированы типы записей: обоснование клинического диагноза, предоперационный эпикриз, выписной эпикриз, карта экспертной оценки качества фармакотерапии, извещение о подозреваемой НПР лекарственного средства, акт об имплантации, оценочные шкалы (функции сустава, боли и др.) - Адаптированы типы записи, экранная и печатная формы протоколов диагностических исследований: эндоскопия, остеоденситометрия, УЗИ исследования (костно-суставной системы, коленных суставов, всех отделов позвоночника, мягких тканей, органов мочеполовой системы, молочных желез, органов брюшной полости, сосудов). - Адаптированы экранные и печатные формы для ОАР, кабинета переливания крови (Карта аутодонора, Заготовка аутокомпонентов крови), ОМР. - Автоматизировано формирование информированных добровольных согласий пациента (на лечебные манипуляции, на обработку персональных данных, отказ от госпитализации, отказ от медицинского вмешательства, отказ от гемотрансфузии, согласие на установку имплантата, информированное добровольное согласие на переливание донорской крови, решение о проведении медицинского вмешательства без согласия больного, согласие на анестезиологическое пособие). - Автоматизирована работа врачебной комиссии, консилиумов. - Названия медикаментов из справочников привязаны к медикаментам на складе. - Экранные формы разработаны с профильными контекстными справочниками и шаблонами практически ко всем полям ввода. - Автоматическая подстановка (копирование) однотипной информации из предыдущих записей (диагноз, название операции, вид ВМП и т.п.). - Сформированы рабочие столы под конкретных пользователей. - Добавлено около 100 медикаментозных назначений в справочники.
3.	ЛИС	<p>Ручной ввод результатов исследований от анализаторов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Добавлено более 30 новых табличных форм. - Исправлены старые и добавлены новые нормы, в соответствии с возрастом и полом пациента. - Внедрено штрих-кодирование биоматериала с импортом результатов исследований в ЭМК пациента применительно к имеющимся лабораторным анализаторам. Произведена настройка под имеющееся оборудование. Осуществляется импорт данных с 9 лабораторных анализаторов.
4.	РИС	<p>Просмотр изображений по протоколу DICOM и подключение DICOM-оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Интеграция МИС с самостоятельной PACS системой с модулем для планирования операций TraumaCad. - Автоматизирован процесс проведения лучевых диагностических исследований – запрос на проведение определенного вида исследования поступает на медицинское оборудование из МИС. - Оперативный просмотр и оценка изображения на любом рабочем месте. - Автоматизированное планирование оперативного вмешательства и выбор металлоконструкции на своем рабочем месте.
5	Динамическое наблюдение	<p>Функция не реализована</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Каждый прооперированный пациент регистрируется для динамического наблюдения. - Автоматизирован контроль динамического наблюдения пациента в назначенные сроки и активный вызов. - Автоматизирован учет заочных консультаций.

Продолжение таблицы 12

6.	Клиничес-киеисследова-ния	Функция не реализована	-Создан актуальный справочник клинических исследований. - Специально разработаны формы, позволяющие вводить информацию всеми задействованными в исследовании специалистами. - Автоматизация обработки полученной информации и формирования различных запросов и отчетов.
7.	Внутренний контроль качества	Функция не реализована	- Автоматизация процесса путем создания электронных записей на каждом уровне контроля: заведующий ТОО, заместитель главного врача по медицинской части; врачебная комиссия. - Автоматизация формирования сводных протоколов. - Информирование лечащих врачей о результатах проверки.
8.	Финансовый модуль и материальный учет	Учет медицинских услуг и взаиморасчеты со страховыми компаниями, предприятиями и пациентами. Персонифицированный учет расхода медикаментов и расходных материалов. Составление финансовых отчетов. Интеграция с фискальным регистратором для реализации рабочего места кассира.	- Организованы и настроены мини-склады на всех рабочих местах, где осуществляется движение медикаментов и расходных материалов в соответствии с видами оплат лечения (ОМС, платные услуги, ВМП). - Автоматизирован учет прихода и выдачи медикаментов, расходных материалов через аптеку в отделения. - Автоматизирован всесторонний предметно-количественный учет и контроль движения медикаментов, расходных материалов и металлоконструкций на всех уровнях (аптека, склад старших медицинских сестер всех отделений, склад постовых, процедурных и перевязочных медицинских сестер). - Автоматизирован учет медикаментов, расходных материалов и металлоконструкций: - персонифицированный, - в разрезе структурных подразделений, - в разрезе отдельной нозологической формы и т.д. - Сопоставление фактического и нормативного расхода, контроль и корректировка дальнейших расходов. - Оценка на всех уровнях: лечащий врач, структурное подразделение, планово-экономический отдел. - Анализ расходов на лечение пациентов в различных разрезах: в целом по центру, по каждому отделению, по способу оплаты, по виду ВМП, виду операции и т.д. - Настроен реестр договоров с физическими лицами. - Настроены взаиморасчеты с ТФОМС и Страховыми организациями ЧР в системе ОМС. - Подключены 4 кассовых аппарата.
9.	Статистика	Создание отчетов средствами встроенного визуального редактора. Оперативный доступ к отчетам разного вида управленческим, финансовым, медицинской статистики, материального учета	- Создано более 100 статистических запросов и отчетов, многие из которых используются специалистами ежедневно.
10.	Учет звонков	Функция не реализована	- Интеграция МИС с IP-АТС ОКТЕLL дляавтоматического уведомления (обзвон или рассылка SMSпредупреждение) пациентов о предстоящей дате и времени консультации, обследования, госпитализации за установленное количество дней. - Автоматическое открытие карточки пациента по входному звонку. - Регистрация и мониторинг входящих звонков от пациентов.
11.	Мобимед	Организован доступ к личному web-кабинету пациента на портале MOBIMED.RU с доступом к своей ЭМК в МИС.	

Из множества видов решений, необходимых для деятельности ФЦТОЭ, в 2009 году приоткрытии учреждения поставленная базовая конфигурация МИС «Медиалог» обеспечивала следующие: Аналитика, Управление процессом

медпомощи, Совместная работа персонала, Управление ресурсами, Инфраструктурные решения, Порталы медицинских учреждений, Хранение изображений. Поэтапно разрабатывались новые функции и подсистемы, обеспечивающие решение задач по следующим категориям: Административно-хозяйственное управление (2010), Лабораторные информационные системы - ЛИС (2010), Управление законченными случаями (2010), Обмен медицинскими данными (2012), Мобильные решения (2013), функции из категории решений Управление взаимодействием с пациентом (2014, 2016).

Для решения узкоспециализированных категорий решений были подключены и интегрированы с МИС «Медиалог» следующие ИС: «1С: бухгалтерия» (2009) для категории Управление ресурсами, система PACS с модулем TraumaCad (2013) для категорий Поддержка принятия решений и Хранение изображений, система IP-АТС ОКТЕLL (2015) для категории Управление взаимодействием с пациентом (IP-телефония), портал MOBIMED.RU (2013) для категории Управление взаимодействием с пациентом (Личный кабинет пациента).

Существующие категории решений в МИС «Медиалог» и год внедрения категории решений в деятельность ФЦТОЭ приведены ниже в таблице (Таблица 13).

В настоящее время функционирующая МКИО обеспечивает выполнение 14 категорий решений; категории Мониторинг заболеваний и Общая медицинская информация не являются функциями ФЦТОЭ.

Таблица 13– Основные категории решений в ИС, их описание и сроки реализации в МКИО ФЦТОЭ

№№	Категория решений	Описание систем, входящих в категорию	ИС, год реализации данной категории решений в ФЦТОЭ
1	Управление ресурсами	Системы, автоматизирующие управление коечным фондом, планирование загрузки коек, управление процессом закупки оборудования и материалов, управление загрузкой врачей и другого медперсонала	«1С:бухгалтерия» (2009) МИС (2009)
2	Аналитика	Медстатистика, системы обработки и анализа данных, анализа заболеваемости, системы по расчету показателя толерантности, оценке качества оказания медицинской помощи, управлению качеством медицинской помощи и т.п.	МИС(2009)
3	Управление процессом медпомощи	Системы, включающие модули: регистратура, учет оказанной помощи, подготовка данных отчетности и т.п.	МИС(2009)
4	Совместная работа персонала	МИС, включающие модули для основного персонала: ЭМК, ведение учета лабораторной диагностики, управление применением медикаментов и т.п.	МИС(2009)
5	Инфраструктурные решения	Решения, обеспечивающие сбор, консолидацию, хранение данных (в т.ч. от разных МО), централизованное ведение и распространение основной нормативно-справочной информации, централизованное распространение прикладного ПО	МИС(2009)
6	Порталы медицинских учреждений	Решения по разработке интернет-порталов МО	МИС (2009)
7	Административно-хозяйственное управление	Системы, автоматизирующие склад, логистику и т.п.	МИС(2010)
8	Лабораторные информационные системы (ЛИС)	Системы, автоматизирующие деятельность лаборатории	МИС(2010)
9	Управление законченными случаями	Системы, применяемые в таких узких областях, как скорая помощь, медицина катастроф и т.п.	МИС(2010)
10	Обмен медицинскими данными	Решения по созданию систем обмена медицинской информацией между отделениями/МО/регионами, по созданию регистров	МИС (2012)
11	Хранение изображений	Системы хранения и обработки фото- и видео-данных, изображений	МИС (2009) СистемаPACS с модулемTrauma Cad (2013)
12	Мобильные решения	Специализированные решения, позволяющие получать доступ к медицинским данным при помощи мобильных устройств	МИС(2013)
13	Поддержка принятия решений	Системы поддержки принятия решений	Система PACS с модулем TraumaCad (2013)

14	Управление взаимодействием с пациентом	IP-телефония, Система планирования и учета медицинских услуг, Система взаиморасчетов со страховыми компаниями, Личный кабинет пациента	IP-АТС ОКТЕLL (2015) МИС (2014) МИС (2016) портал МОВИМЕД.RU (2013)
15	Мониторинг заболеваний	Системы мониторинга заболеваемости населения	–
16	Общая медицинская информация	Технологии хранения медицинской информации на пластиковых картах пациентов	–

Прим.: под МИС в таблице понимается МИС «Медиалог», в скобках год введения категории решений

Разработанная в рамках исследования специализированная конфигурация МИС (Приложение 1 – Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014616843) включает: специализированную библиотеку входных и выходных документов, управляющих форм и справочников; набор таблиц в базе данных, предназначенных для хранения данных вышеуказанных документов. Данная конфигурация была внедрена в работу федеральных центров травматологии, ортопедии и эндопротезирования в г.Барнаул (2014), г. Нижний Новгород (2014) (Приложение 2, Приложение 3).

Наряду с МИС в МО переданы методические рекомендации по внедрению МИС с описанием необходимых подготовительных работ по пуску-наладке, этапов проекта, мероприятий и организации работ на каждом этапе, механизмов управления проектом внедрения, порядка взаимодействия участников проекта внедрения, перечень и макеты организационно-распорядительных документов.

ИТ-инфраструктура ФЦТОЭ объединяет МИС «Медиалог», ряд интегрированных ИС (система PACS с модулем TraumaCad, IP-АТСОКТЕLL, программно-аппаратный комплекс Divisydor, «1С:бухгалтерия», портал МОВИМЕД.RU); систему защиты персональных данных; сайт ФЦТОЭ.

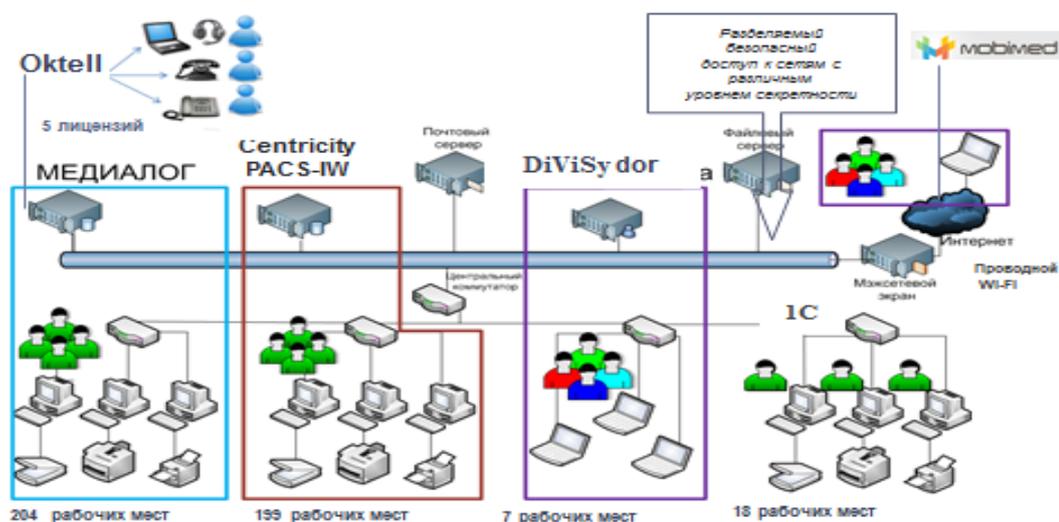


Рисунок 5. ИТ-инфраструктура и информационные системы в ФЦТОЭ

Возможности доступа медицинского персонала ФЦТОЭ к информации расширены за счет дополнительного использования мобильных электронных устройств с сенсорным экраном (планшетных компьютеров).

В разработанной в рамках исследования МКИО отражены все информационные ресурсы и этапы лечебно-диагностического процесса в ФЦТОЭ: догоспитальный, госпитальный (оперативное лечение и реабилитационное лечение), динамическое наблюдение (Рисунок 6).

Резюме. С целью эффективной организации оказания медицинской помощи, повышения ее качества и доступности разработана и внедрена в работу МКИО оказания специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля.

Разработанная специализированная конфигурация МИС включает: специализированную библиотеку входных и выходных документов, управляющих форм и справочников; набор таблиц в базе данных, предназначенных для хранения данных вышеуказанных документов.

В разработанной в рамках исследования МКИО отражены все этапы лечебно-диагностического процесса в ФЦТОЭ: догоспитальный, госпитальный (оперативное лечение и реабилитационное лечение), динамическое наблюдение (Рисунок 6).

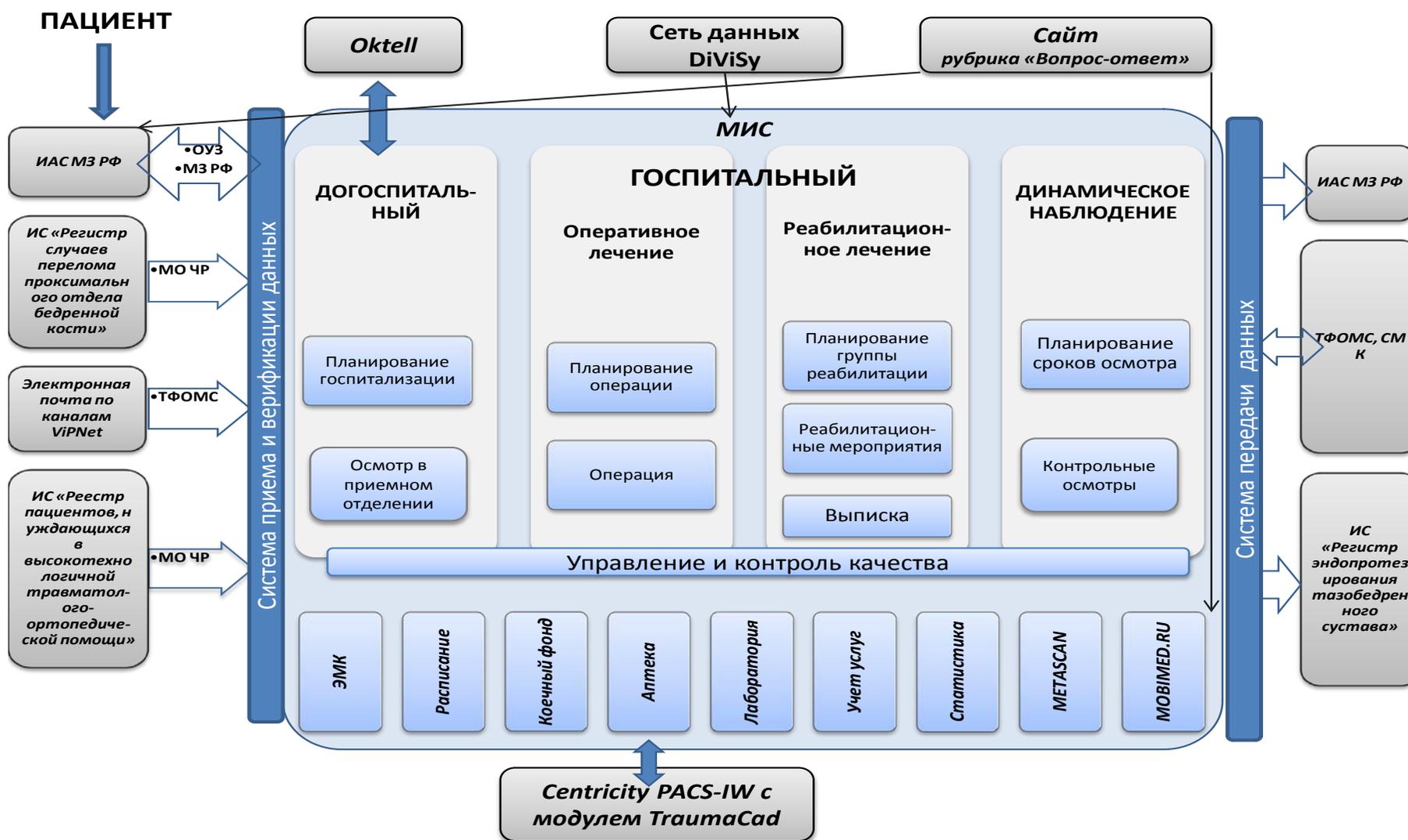


Рисунок 6. Модель комплексного информационного обеспечения оказания ВМП по профилю «Травматология и ортопедия» в ФЦТОЭ (г. Чебоксары)

3.2. Информационная поддержка процесса принятия решения и планирования госпитализации, включая интеграцию МИС с АИС МЗ РФ

Процедура направления документов пациентов в ФЦТОЭ на оказание ВМП определяется в зависимости от того, включен показанный пациенту вид ВМП в базовую программу ОМС или нет (Приказ Минздрава России от 29.12.2014 №930н «Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением специализированной информационной системы»).

Первичным документом для регистрации и учета случаев обращения пациентов за ВМП является Талон на оказание ВМП (форма № 025/у-ВМП) (далее – Талон), который оформляется с помощью ИАС МЗ РФ (Система мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета).

Если показанный вид ВМП, не включен в базовую программу ОМС, Талон оформляется и направляется в ФЦТОЭ ОУЗ субъекта РФ. Если пациент направляется на оказание ВМП, включенной в базовую программу ОМС, документы пациента поступают в ФЦТОЭ из ОУЗ, МО, пациентов лично по каналам связи (почтовой или электронной), и Талон оформляется сотрудниками ФЦТОЭ.

При поступлении документов пациента и Талона через ИАС МЗ РФ в учреждении начинается процесс принятия решения и планирования госпитализации, состоящий из последовательности событий, наступление которых связано с определенными условиями.

В период 2009-2015 годы все поступающие Талоны и медицинские документы распечатывались и передавались на рассмотрение подкомиссии врачебной комиссии по отбору пациентов на госпитализацию (далее – Комиссия). В МИС на пациента вручную заполнялся титульный лист, а после принятия решения – запись «Протокол Комиссии» с формированием печатной формы (Приказ Минздрава России от 29.12.2014 №930н «Об утверждении

Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением специализированной информационной системы»). Анализ временных затрат на выполнение данной процедуры показал, что на оформление 1 пациента требуется 6-7 мин. Учитывая, что в год в ФЦТОЭ поступает 10,0-12,0 тыс. Талонов, в год на данный процесс затрачивается 1000-1400 часов. Выявленная проблема стала поводом для автоматизации данного процесса в целях сокращения времени и повышения качества (исключения ошибок ручного ввода). В 2015 году реализована интеграция ИАС МЗ РФ с МИС «Медиалог» на встроенном в Windows интерпретируемом языке программирования WSH/VBScript. Определены участники процесса принятия решения и планирования госпитализации: председатель Комиссии – заместитель главного врача по медицинской части; заместитель председателя Комиссии; секретарь Комиссии; члены Комиссии ФЦТОЭ по отбору пациентов на госпитализацию для оказания специализированной, в том числе ВМП; профильные специалисты: врач-рентгенолог - заведующий отделением лучевой диагностики, врач-сердечно-сосудистый хирург, врач-нейрохирург, врачи-травматологи-ортопеды, специализирующиеся на отдельных видах медицинской помощи (эндопротезирование плечевого, локтевого, лучезапястного, голеностопного, мелких суставов кисти и стопы, реконструктивные операции на костях).

Для разработки порядка учета, контроля и управления данным процессом формализованы правила регистрации фактов и мониторинга событий и разработана событийно-коммуникационная модель процесса принятия решения и планирования госпитализации между ОУЗ и ФЦТОЭ, а также между участниками процесса с помощью МКИО. В общем виде модель представлена в виде последовательности событий (Рисунок 7).

Процесс начинается с оформления на пациента Талона на оказание ВМП в ОУЗ в ИАС МЗ РФ и направления его в ФЦТОЭ (1), либо с оформления документов по месту жительства пациента и их отправки посредством почтовой или электронной связи (1а).

Интеграция ИАС МЗ РФ с МИС «Медиалог» осуществляется следующим образом:

- соединение с сервером <https://vmp.rosminzdrav.ru/> с использованием защищенного протокола связи SSL с авторизацией по сертификату (КриптоПро – Выпущенный УЦ МЗ РФ);
- получение списка не прочтенных активных уведомлений 1 этапа о направлении Талона в МО;
- проверка направления Талона в МО на оказание ВМП;

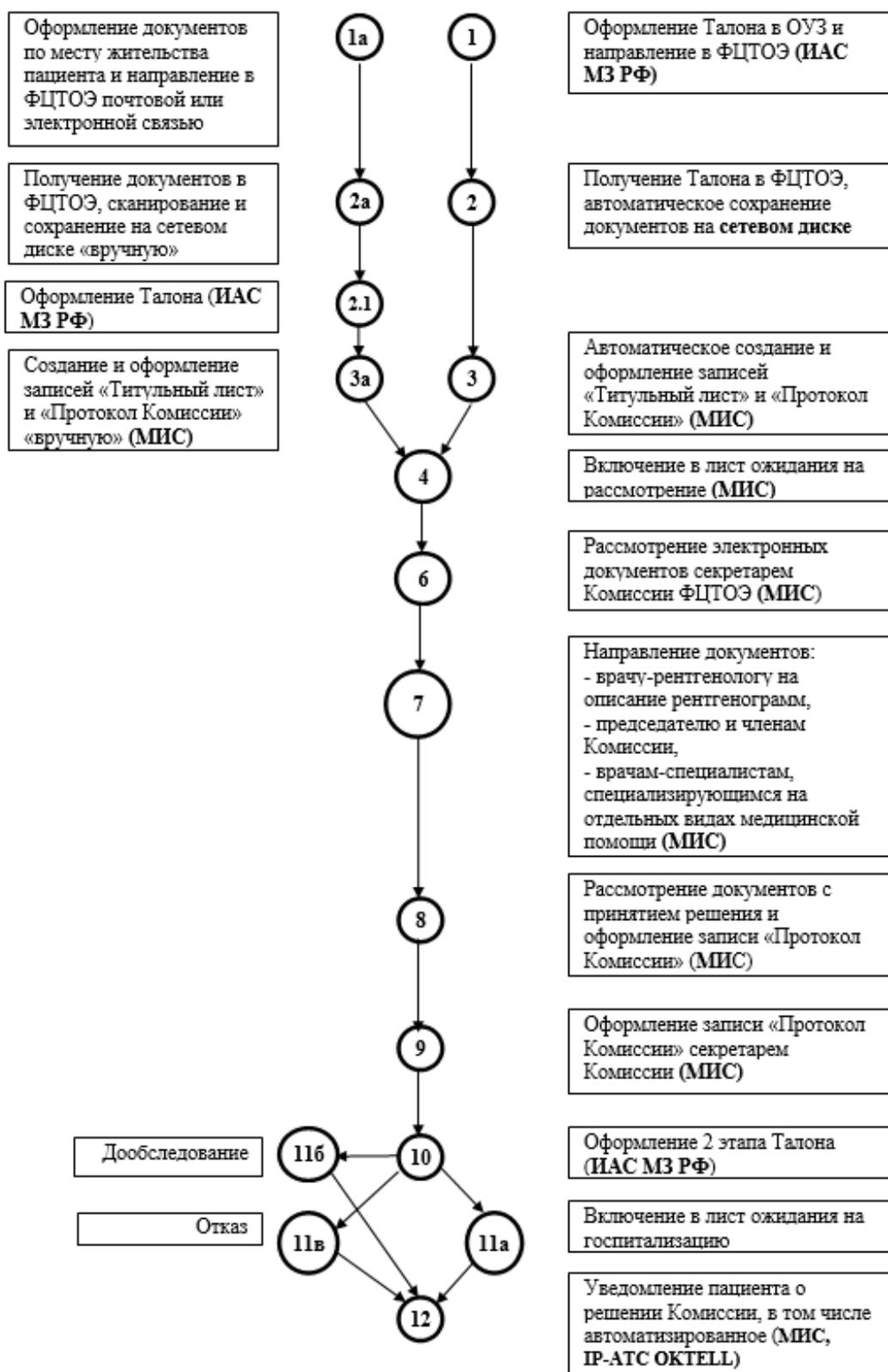


Рисунок 7. Диаграмма последовательности событий процесса принятия решения и планирования госпитализации с помощью МКИУ

- автоматическое сохранение Талона в формате XLS (Microsoft Excel) в соответствующей «именной» папке (по ФИО, региону, дате поступления) на сетевом диске с корректировкой даты поступления, согласно дате последнего сохранения Талона (Этап 1) и всех приложенных к Талону документов (2);

- сохранение, при наличии ссылок на скачивание, из облачного хранилища, указанных в комментариях к Талону;

- получение с портала <https://vmp.rosminzdrav.ru/> личных данных пациента и - при отсутствии пациента в базе МИС - создание на него Титульного листа (вносимые данные: ФИО, дата рождения, СНИЛС, реквизиты документа, удостоверяющего личность, адрес постоянного места жительства, социальный статус, категория льготы, номер телефона) (3);

- автоматическое формирование в ЭМК пациента типа записи «Протокол Комиссии» с заполнением следующих данных: номер Талона, дата поступления документов, код диагноза по МКБ X, вид ВМП, профиль ВМП, вид оплаты, путь к папке с сохраненными документами в поле «Папка с документами» (3);

- отправка отчета о выполненной работе на электронную почту программистам.

При поступлении документов по другим каналам связи создание «именной» папки с сохранением в ней электронных версий поступивших документов (2а), оформление Титульного листа в МИС (при отсутствии в базе) и формирование записи «Протокол Комиссии» осуществляется «вручную» (3а). В записи «Протокол Комиссии» заполняются следующие данные: дата поступления документов, код диагноза по МКБ X, путь к папке с сохраненными документами в поле «Папка с документами». В ИАС МЗ РФ на данного пациента оформляется Талон (2.1.)

При автоматическом и «ручном» оформлении в МИС записи «Протокол Комиссии» автоматически формируется электронный лист ожидания на рассмотрение Комиссии (4).

После перечисленных выше событий процесс идет по единому сценарию.

Лист ожидания на рассмотрение доступен секретарю Комиссии в МИС на его рабочем столе. Секретарь Комиссии, после предварительного рассмотрения документов (6), направляет документы на рассмотрение председателю и членам Комиссии (при наличии всех необходимых для принятия решения документов), при наличии сопутствующих заболеваний – профильным специалистам, при необходимости - врачу-рентгенологу, врачам-специалистам, специализирующимся на отдельных видах медицинской помощи (7). Направление осуществляется в МИС в записи «Протокол комиссии» путем выбора в соответствующем поле из справочника соответствующего специалиста. Все сотрудники, участвующие в процессе принятия решения, вносят записи в соответствующих полях «Протокола Комиссии» (8). После чего секретарь Комиссии заполняет в записи «Протокол Комиссии» следующие экранные поля: номер протокола Комиссии, дата протокола Комиссии, код диагноза по МКБ X (при изменении), код принятого решения, вид ВМП, профиль ВМП, вид оплаты, дата госпитализации, причина отказа (при отказе), рекомендации (9) (Приложение 6, экранная форма). В ИАС МЗ РФ оформляется 2 этап Талона с приложением выписки из протокола Комиссии (10) (Приложение 6, печатная форма).

Итогом рассмотрения документов могут быть следующие события: включение в лист ожидания на госпитализацию (11а), направление пациента на дообследование (11б), отказ от оказания медицинской помощи (11в).

Уведомление пациентов о принятом решении осуществляется путем направления выписки из протокола Комиссии и Вызова на госпитализацию (при определении даты госпитализации) в зависимости от канала поступления документов: почтовой, электронной связью, через ИАС МЗ РФ, а также путем автоматической отправки SMS-уведомления о дате госпитализации (12).

Для кодирования данных в записи МИС «Протокол комиссии» используются следующие классификаторы и справочники: Международный классификатор заболеваний, травм и причин смерти 10-го пересмотра (МКБ-X); профили ВМП; виды ВМП; решения Комиссии; специалисты ФЦТОЭ.

Для оформления записей «Диагноз», «Причина отказа», «Рекомендации комиссии» используются разработанные шаблоны.

Координация, мониторинг и контроль за ходом и сроками процесса принятия решения в отношении пациента осуществляется в МИС на основе определения его статуса в автоматически формируемой сводной таблице.

Данная таблица формируется как сводная, так и по участникам процесса и размещена на их рабочих столах МИС, где каждый участник видит направленных только к нему на рассмотрение пациентов. Вход в ЭМК пациента осуществляется непосредственно из таблицы. При оформлении заключения по данному пациенту его данные не отображаются в таблице.

Таблица председателя и членов Комиссии, врачей-специалистов содержит следующие графы: время ожидания (в днях), дата поступления документов, ФИО, пол, дата рождения, субъект, код МКБ X.

Таблица секретаря Комиссии (СК) содержит следующие графы: время ожидания (в днях), дата поступления документов, ФИО, пол, дата рождения, субъект, код МКБ X, Rg (заключение врача-рентгенолога), ПК (заключение председателя Комиссии), С1-С5 (заключение врачей-специалистов), заключение (ФИО конкретного специалиста, чье заключение требуется). При отметке секретарем Комиссии необходимости заключения какого-либо специалиста, отображается знак «!», при оформлении заключения - «+» (Приложение 7).

Кроме того, на рабочем столе секретаря Комиссии в отдельных вкладках размещены таблицы всех участников процесса и сводная таблица, содержащая следующие графы: время ожидания (в днях), дата поступления документов, ФИО, пол, дата рождения, субъект, код МКБ X, Rg (заключение врача-рентгенолога), ПК (заключение председателя Комиссии), С1-С5 (заключение врачей-специалистов), заключение (ФИО конкретного специалиста, чье заключение требуется).

По данным таблицам ведется автоматизированный мониторинг нормативно установленных сроков рассмотрения документов, основанный на

учете и регистрации событий. Формализованы правила контроля и обнаружения отклонений типа «план-факт». Установленный нормативными документами срок рассмотрения документов Комиссией – 7 дней. Если срок рассмотрения документов с даты поступления документов (в протоколе Комиссии на пациента не указан код принятого решения) находится в интервале > 5 , но < 7 , то строка с данными пациента окрашивается в желтый цвет. Если срок рассмотрения документов превысил 7 дней со дня поступления документов - в красный цвет.

По итогам рассмотрения Талонов формируется лист ожидания на госпитализацию, на основе которого осуществляется планирование и координация госпитализации в ФЦТОЭ. В 2009 году разработана форма листа ожидания госпитализации в виде таблицы в разрезе дней, отделений, видов и групп ВМП (Таблица 14).

Таблица 14 – Форма листа ожидания госпитализации

№№	Дата поступления документов	Номер Талона на оказание ВМП (номерного направления)	Время госпитализации	Регион	ФИО	Отделение	Код МКБ-Х	Вид ВМП	Особые отметки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В поле «Особые отметки» указываются, при необходимости, сопутствующие заболевания, пожелания пациентов, перенос даты госпитализации, необходимость консультации специалистов и др. Лист ожидания госпитализации доступен для сведения всем заинтересованным лицам.

Резюме. Организация ИО персонала ФЦТОЭ на основе разработанной специальной конфигурации МИС «Медиалог», интегрированной с ИАС Минздрава РФ, позволила существенно сократить трудозатраты на оформление и рассмотрение направленных медицинских документов пациента, ускорить процесс принятия решения и сократить сроки ожидания решения при наличии показаний госпитализации для оказания ВМП по профилю «Травматология и

ортопедия». Кроме того, это сделало возможным заметно увеличить количество случаев принятия решения о целесообразности госпитализации пациента дистанционно - без очной консультации в ФЦТОЭ.

3.3. Информационная поддержка процесса госпитализации в приемном отделении ФЦТОЭ

Автоматизация процесса госпитализации дает возможность в режиме on-line измерять и анализировать показатели процесса, улучшая следующие показатели (Слободской Г.В. и соавт., 2015): уменьшение доли необоснованной госпитализации; сокращение времени пребывания в стационаре; оптимизация распределения объема исследований между амбулаторным и стационарным этапами.

В начале работы ФЦТОЭ в процессе госпитализации мы столкнулись со следующими проблемами: неявка пациента в указанную дату на госпитализацию; явка без результатов необходимых обследований и дообследование в ПО; отказы в плановой госпитализации ввиду выявления противопоказаний, длительные сроки пребывания пациента в ПО. До 2014 года мониторинг итогов осмотра пациентов, поступающих на госпитализацию, осуществлялся в ПО в формате Excel и не позволял провести полный анализ во всех разрезах.

Для решения данных проблем разработан дополнительный функционал в МИС, необходимый для автоматизации всех аспектов, влияющих на процесс госпитализации:

- автоматическое формирование медицинских документов в ПО;
- мониторинг времени нахождения пациента в ПО;
- мониторинг итогов запланированной госпитализации (процент отказов, причины отказов, доля задержек, причины задержек, причины неявок и пр.)

Записи, оформляемые в ПО, представлены ниже (Таблица 15).

**Таблица 15 – Типы записей, экранные формы в МИС «Медиалог»,
заполняемые в ПО ФЦТОЭ, и используемые справочники**

№ №	Тип записи	Наименование экранной формы	Используемые справочники
1	2	3	4
1	Госпитализация	Госпитализация	Канал госпитализации, Направившее ЛПУ, Вид оплаты, Вид медицинской помощи, Код диагноза по МКБ, Классификация диагноза, Госпитализация в текущем году, Врач приемного отделения, При отказе: отказ в приеме, код МКБ отказа, врач, отказавший в приеме, вид причины отказа
2	Согласие на оказание МП в амбулаторно-поликлинических условиях	Согласие	
3	Осмотр в приемном отделении	Anamnesis morbi: антропометрические данные, жалобы, история заболевания, данные лабораторных исследований, данные инструментальных исследований	
		Status praesens: общий осмотр, исследование систем и органов	Общее состояние, Телосложение, Конституция.
		Status localis	
		Диагноз: основной, сопутствующий (код по МКБ X, клинический диагноз), диспансерное наблюдение	Код МКБ X, Классификация диагноза: вид диагноза, характер заболевания, вид заболевания, Сопутствующая патология
		Назначения: Базисная медикаментозная терапия, Медикаментозная терапия в стационаре, Диетический стол, Заключение, Рекомендации, Манипуляции в ПО	Лабораторные исследования, Консультации специалистов, Функциональные исследования, Лучевая диагностика, Физиотерапия Процедуры
		Риск ТЭЛА	Факторы риска, связанные с операцией. Факторы риска, обусловленные состоянием больного.

		Факторы риска остеопороза	Уровень доказательности А, Уровень доказательности В
		Оценочные функциональные шкалы: коксартроз (шкала Лекена), гонартроз (шкала Лекена), WOMAC, EG-5D, HADS	
		Консилиум	Диагноз, Руководитель консилиума, Заведующий отделением, Специалисты, Лечащий врач.
4	Клинический фармаколог	Карта экспертной оценки качества фармакотерапии	-
5	Отчетность в ПО	Статистика	Статус пациента, Причина отказа, Отделение.

Запись «Осмотр в приемном отделении» формируется в МИС при заполнении следующих экранных форм:

- Anamnesis morbi (анамнез заболевания): антропометрические данные, жалобы, история заболевания, данные лабораторных исследований, данные инструментальных исследований;

- Status praesens (состояние пациента в настоящее время): общий осмотр, исследование систем и органов;

- Status localis (проявление симптомов болезни в конкретном месте);

- диагноз: основной и сопутствующий диагноз (код по МКБ X, клинический диагноз), диспансерное наблюдение;

- назначения;

- риск ТЭЛА;

- факторы риска остеопороза;

- оценочные функциональные шкалы: коксартроз (шкала Лекена), гонартроз (шкала Лекена), WOMAC, EG-5D, HADS (уровень тревоги и депрессии);

- консилиум (Приложение 8).

Заполнение полей всех экранных форм формализовано путем

использования разработанных шаблонов, адаптированных к особенностям травматолого-ортопедического профиля. Встроена система автоматического вычисления индекса массы тела, оценки рисков основных послеоперационных осложнений (ТЭЛА), оценки функции суставов.

Данные, введенные в МИС при первичном осмотре пациента в ПО, на последующих этапах оказания медицинской помощи используются в качестве предзаполнения форм и документов ЭМК.

Автоматизировано заполнение, путем подстановки имеющихся данных (ФИО, дата рождения и др.) в оформленный в ЭМК бланк, и распечатка информированных добровольных согласий на обработку персональных данных, оказание медицинской помощи. Для формирования информированного добровольного согласия на оказание медицинской помощи в ЭМК создана запись «Согласие на оказание МП в АПУ», в которой путем подстановки из сформированных шаблонов (перечень специалистов, лабораторных и инструментальных исследований) указываются необходимые пациенту медицинские услуги: прием врача, лабораторные исследования, ультразвуковое исследование, рентгенография, денситометрия, функциональное исследование и другие, с последующей распечаткой сформированного документа (Приложение 9).

Помимо автоматического формирования стандартных утвержденных медицинских документов, автоматизировано генерирование Адресных листков прибытия и убытия в формате 105×145, оформление которых в МО регламентировано нормативными документами с 2014 года (Приказ ФМС России от 29.08.2013 № 364 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральной миграционной службой государственной услуги по осуществлению миграционного учета в Российской Федерации»).

Первоначально пациенты вручную заполняли бланки документов, что удлиняло сроки пребывания пациентов в ПО. С 2015 года распечатка заполненных Листков в установленном формате осуществляется через ЭМК

пациента, на основе введенных паспортных данных, что сократило время регистрации пациента на 10-15 мин. (Приложение 10).

На основе ведения электронных записей в МИС автоматически формируются и распечатывается ряд первичных и сводных учетных форм: «Согласие на оказание МП в АПУ»; Осмотр в приемном отделении; Консилиум; Адресный листок убытия; Адресный листок прибытия; «Журнал учета приема больных и отказов в госпитализации» (форма № 001/у); «Журнал учета граждан Российской Федерации по регистрации по месту пребывания в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г.Чебоксары) на стационарных условиях»; «Журнал учета иностранных граждан и лиц без гражданства по регистрации по месту пребывания в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г.Чебоксары) на стационарных условиях», Журнал выдачи номерных направлений.

До 2015 года мониторинг времени нахождения пациента в ПО осуществлялся по маршрутным листам, заполняемым регистраторами ПО вручную. В 2015 году реализован автоматизированный мониторинг движения пациентов в ПО в МИС. На рабочие столы сотрудников ПО выведен автоматически актуализирующийся каждые 3 минуты отчет «Время нахождения пациента в ПО до госпитализации» с пофамильным списком пациентов, находящихся на осмотре в ПО, и указанием времени нахождения в ПО (Приложение 11). Для наглядности, в зависимости от времени нахождения в отделении, ячейки с фамилией пациента окрашены в соответствующий цвет: красный – более 3 часов, желтый – 1,5-3,0 часа.

Оперативный мониторинг позволил выявить основные места задержки пациента при оформлении на госпитализацию: оформление документов, ожидание обследований (рентгенография, лабораторные и функциональные исследования), ожидание консультации специалистов. На основании анализа мониторинга приняты такие управленческие решения, как открытие дополнительной смотровой в ПО, четкая маршрутизация пациентов с

первоочередным обследованием в диагностических кабинетах пациентов с ПО, введение дополнительной ставки регистратора с функцией кассира и др.

Для обеспечения учета, контроля и управления процессом госпитализации в МИС разработана система мониторинга результатов запланированной госпитализации, формализованы правила регистрации фактов и мониторинга событий в ПО.

Участниками процесса определены следующие сотрудники ФЦТОЭ: медицинский регистратор, врач-терапевт ПО, заведующий ПО.

На каждого пациента, обратившегося в ПО на госпитализацию, заведующим ПО в МИС оформляется запись «Отчет ПО» с отметкой о результатах запланированной госпитализации: «поступил», «не явился», «отказ» со встроенным справочником основных причин неявки пациента (не дозвонились, не знал, нет исследований, передумал, прооперирован в другой МО, нет допуска по соматическому состоянию) и отказов от госпитализации по медицинским показаниям (Приложение 12).

На основании данных записей автоматически формируются отчеты во временных разрезах: «Общий отчет» (Таблица 16), «Пофамильный отчет» (Таблица 17), «Подробный отчет» с расшифровкой причин неявки и отказа.

Таблица 16 –Общий отчет по запланированным пациентам на госпитализацию

Общий отчет по запланированным на госпитализацию пациентам				
Параметры запроса: Дата с 01.01.16 по 31.01.16				
Дата	Запланировано	из них всего:		
		не явилось	поступило	отказ
18.01.2016	8	0	0	8
19.01.2016	48	7	29	12
20.01.2016	48	2	38	8
23.01.2016	59	9	38	11
В ИТОГЕ	434	47	289	97

Таблица 17 – Пофамильный отчет по запланированным пациентам на госпитализацию

Пофамильный отчет по запланированным на госпитализацию пациентам Параметры запроса: Дата записи равно 09.08.17					
№	Дата записи	ФИО	Статус пациента при госпитализации	Наименование области	Отделение
1	09.08.17		поступил	Нижегородская	1 ТОО
2	09.08.17		поступил	Чувашская - Чувашия	1 ТОО
3	09.08.17		поступил	Марий Эл	3 ТОО
4	09.08.17		отказ	Татарстан	
5	09.08.17		поступил	Чувашская - Чувашия	1 ТОО
6	09.08.17		поступил	Нижегородская	2 ТОО

Сформированный модуль генерирует детальные отчеты ПО, указывая в запросе интересующие нас сведения. В частности, проведен анализ отказов в госпитализации по субъектам РФ и причинам. Выявлены регионы с наибольшим количеством случаев отказа в госпитализации на уровне ПО, в соответствующие регионы отправлены необходимые запросы.

Резюме. Организация ИО персонала приемного отделения ФЦТОЭ на основе разработанного модуля МИС «Медиалог», связанного с учетом пациентов и оформлением в ПО документов, специфичных для федерального медицинского центра, оказывающего ВМП по профилю "Травматология и ортопедия", позволила осуществлять текущий мониторинг госпитализации, сократить время пребывания пациента в приемном отделении, повысить качество планирования и управления потоком пациентов, что способствовало повышению эффективности деятельности ФЦТОЭ в целом.

3.4. Ведение электронных медицинских карт пациентов травматолого-ортопедического профиля, обеспечивающих поддержку врачебных решений

Основу информационного обеспечения лечебно-диагностического процесса в стационаре представляет медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях (МКСБ).

Анализ базовой конфигурации МИС и изучение ИП персонала показал, что ее функционал не учитывает специфику ведения пациентов и оформления

медицинской документации при оказании специализированной, в том числе ВМП, травматолого-ортопедического профиля (Таблица 12). В результате чего, для ведения МКСБ мы приступили к разработке в МИС специализированной библиотеки входных и выходных документов, управляющих форм и справочников, набора таблиц в базе данных, предназначенных для хранения данных, а также стандарта ее ведения с помощью МИС.

Каждый документ МКСБ создаётся путем заполнения полей экранных форм из встроенных справочников или с помощью разработанных шаблонов, адаптированных к особенностям травматолого-ортопедического профиля пациента, и распечатывается в виде формализованного бланка (Таблица 18). Вводимые данные используются в дальнейшем при формировании заключительного клинического диагноза, вида оплаты, вида и группы ВМП и др. При создании последующих документов автоматически заполняются поля паспортных данных пациента, анамнеза, диагнозов, кода операции, вида ВМП, затем, при необходимости, данные корректируются.

Таблица 18– Типы записей, их экранные формы и используемые справочники при ведении МКСБ в МИС ««Медиалог»»

№№	Тип записи	Наименование экранной формы	Используемые справочники
1	2	3	4
1	Первичное размещение в отделении	Размещение	Отделение
2	Назначение лечащего врача	Назначение	Лечащий врач
3	Осмотр зав. отделением	Дневник, Назначения	Индивидуальные шаблоны
4	Первичный осмотр стационара	An.Morbi, An.Vitae, St.Praesens, Диагноз, Лист нетрудоспособности, Шкалы, Назначения, Анализы, Регистр	Общее состояние, Телосложение, Конституция, Алкоголь, Код МКБХ, Вид диагноза Вид заболевания, Работает (да/нет), Трудоспособен (да/нет), В листе нетрудоспособности нуждается (да/нет), На руках (да/нет).

Продолжение таблицы 18

5	Направления +Назначения	Назначения	Лабораторные исследования, Консультации специалистов, Функциональные исследования, Лучевая диагностика, Физиотерапия Процедуры
6	Предоперационный эпикриз	Предоперационный эпикриз	Гепатит, группа крови, резус-фактор, код операции, вид ВМП, хирург, анестезиолог
7	Предоперационный осмотр анестезиолога	An. Vitae Осмотр, Назначения	Общее состояние, Конституция, Операция, Вид планируемой анестезии, Пациенты группа, Антикоагулянты, Врач
8	Протокол анестезии	Анестезия, Карта анестезии, Назначения, Протокол процедуры, Эндотрахеальная, Спино-эпидуральная, Спинальнаяпроводниковая, Комбинированная проводниковая, Комбинированная спинальная, Внутривенная, Спинально-проводниковая	Вид анестезии, вид обезболивания, интубация, сознание, кашлевой рефлекс, переведен в отделение, врач- анестезиолог, тип доступа, парестезии, резорбтивное действие, тип препарата, группа крови, резус, ИВЛ, Выдох, миорелаксанты, интубация на операционном столе, через сколько минут, сознание восстановлено, восстановлен
9	Протокол операции	Протокол операции, Назначения, Статистика	Услуга, Вид ВМП, Модель пациента, Вид лечения, Метод лечения, Код операции, Услуга по преискуранту, Вид анестезии, Использование навигационных систем, Использование специальной аппаратуры, Причина ревизии, вид ревизии, этап ревизии, Структурные подразделения, Хирург, Ассистент, Медсестра, Анестезиолог, Врач функциональной диагностики, Операционная, Группа реабилитации
10	ОАР	Карта интенсивной терапии, Дневник, Назначения, Анализы	Делирий, Пребывание в палате интенсивной терапии ОАР, Назначен наркотик, с целью, Медсестра, ВАШ, Шкала Бромейдж

Продолжение таблицы 18

11	Протокол переливания препаратов крови и кровезаменителей	Протокол переливания препаратов крови и кровезаменителей	Цель введения Препарат Показания к переливанию Врач Медицинская сестра
12	Перевод в отделение		Структурные подразделения Код операции
13	Осмотр ОМР	Осмотр, Назначения, Шкалы, Согласие	Общее состояние, Телосложение, Конституция, Шкалы
14	Дневник (Дневник дежурного врача)	Дневник, Назначения	Шкалы
15	Температурный лист	Температурный лист	Утро/вечер
16	Выполнение процедуры	Процедуры, Шкалы, Согласие	МКБ X, Объем движений, Передвижение, Вертикализация, Сустав, ВАШ
17	Направление на ВК	Направление	Цель направления на ВК
18	Заключение ВК	Заключение	Цель направления на ВК, Председатель ВК, Зам.председателя ВК, Члены ВК
19	Листок нетрудоспособности	Листок нетрудоспособности	ФИО врача, выдавшего листок нетрудоспособности, ФИО врача, закончившего листок нетрудоспособности, МКБ X
20	Выписка	Эпикриз, Освобождение койки, Осложнения, Шкалы, Анкета, Взятие на учет, Критерии выписки, Листок нетрудоспособности	Вид заболевания, диагноз стационара, МКБ X, Патология, по поводу которой выполнялось оперативное лечение, Результат обращения, Другие МО, Исход заболевания, Этап реабилитации, Исход для регистра, трудоспособность, Заведующий отделением, Лечащий врач, Срок разрешения полной нагрузки, Использование антибиотиков, Тромбопрофилактика, Динамическое наблюдение, Функциональное состояние опорно-двигательной системы, Объем движения в суставе, Шкалы, Тип осложнения, подвиды осложнений

Учитывая, что наиболее важными аспектами в определении показаний и оценки эффективности хирургического лечения у большинства пациентов травматолого-ортопедического профиля являются боль и функциональные

возможности (Котельников Г.П., Миронов С.П., 2008), в ФЦТОЭ для стандартизации системы оценки данных параметров всем пациентам перед операцией проводится функциональное исследование суставов по международно-принятым оценочным шкалам: оценка боли по ВАШ, шкала EQ-5D-3L, шкала Рэнкин, индекс Лекена для оценки степени тяжести артроза, шкала GMFCS, шкала функциональной оценки суставов тазобедренного Harris W.H., коленного Knee Society Scores (Insall J.N., 1989), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, IKDC, локтевого, плечевого (Neer, ASES) суставов, шкала реабилитационной маршрутизации (ШРМ).

В МИС экранная форма «Шкалы» со шкалами оценки введена в следующие записи: «Осмотр в приемном отделении», «Первичный осмотр стационара», «Дневник», «Осмотр ОМР», «Выполнение процедуры», «Выписка» (Таблица 18). В экранной форме отображаются все показатели, предусмотренные определенной шкалой, с указанием его значения. Настроены автоматическое суммирование и подсчет общей балльной оценки (Приложение 13). В МКСБ вкладывается печатная форма (Приложение 13).

Регистрация в МИС функционального состояния суставов по оценочным шкалам проводится перед оперативным вмешательством лечащим врачом, в ходе реабилитационного лечения - медицинским персоналом ОМР, лечащим врачом - в день выписки, спустя 3, 6, 9, 12 месяцев после операции и далее ежегодно (Меньшикова И.А. и соавт., 2012), позволяет нам проводить статистический анализ функции сустава и оценивать краткосрочные и долгосрочные результаты эндопротезирования сустава. Например, с помощью встроенных функционалов в МИСу пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава была оценена функция тазобедренного сустава по Шкале Харриса после операции, спустя 6 мес. (Рисунок 8).

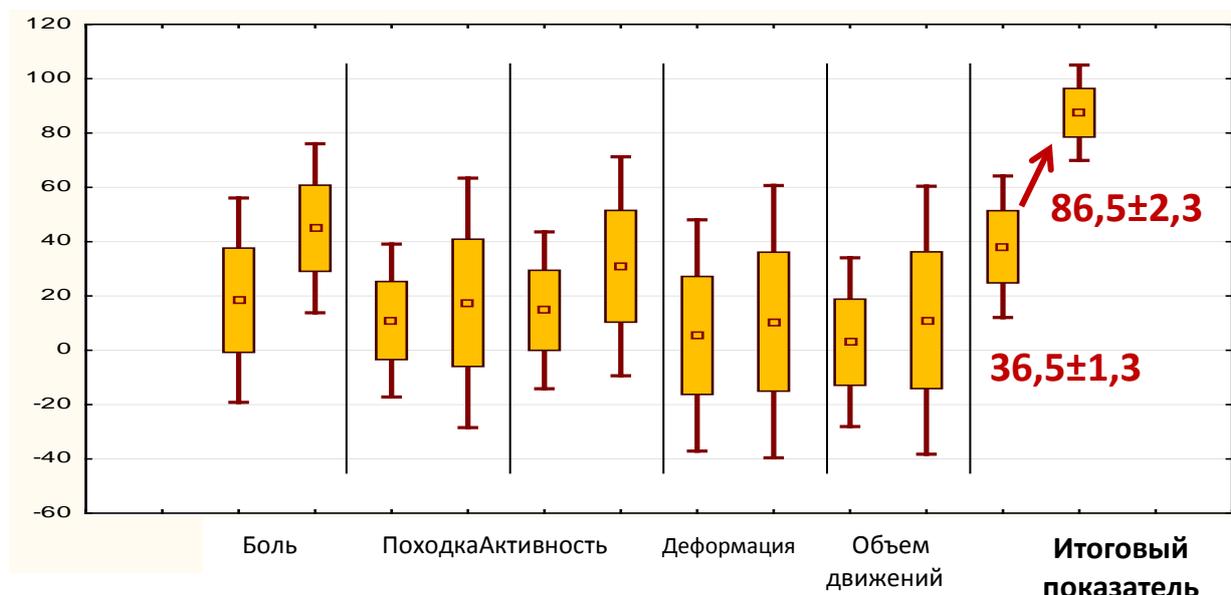


Рисунок 8. Графическое изображение краткосрочных и долгосрочных результатов эндопротезирования сустава

На основании обследования и планирования оперативного вмешательства в МИС оформляется запись «Предоперационный эпикриз». В экранную форму записи, наряду со стандартной информацией, включены все параметры, необходимые сотрудникам операционного блока и отделения анестезиологии и реанимации для подготовки и проведения оперативного вмешательства, часть из которых заполняется автоматически из предыдущих записей: клинический диагноз, сопутствующая патология, показания к операции (из «Первичного осмотра стационара»); планируемое оперативное вмешательство (наименование, тип протеза и размеры); вид анестезии; группа крови и резус-фактор (из данных лабораторных исследований); хирург, анестезиолог; вид ВМП (Таблица 18).

Для планирования операционного вмешательства, выбора имплантата и реабилитационного лечения, при выборе вида ВМП на экранную форму автоматически выводится норматив финансовых затрат на оказание данного вида медицинской помощи (Приложение 14). Данный блок содержит информацию о длительности госпитализации, общем тарифе, стоимости устанавливаемых металлоконструкций, стоимости медикаментов и расходных материалов, стоимости лабораторных исследований.

По записи «Предоперационный эпикриз» в МИС автоматически формируется отчет «Операции на завтра», с формированием печатной формы, включающий следующие данные: № истории болезни, вид оплаты, ФИО пациента, клинический диагноз, вид операции, тип эндопротеза или металлоконструкции (вид, производитель, размеры), ФИО оперирующего хирурга, ФИО анестезиолога, группа крови, резус-фактор крови, особые отметки (гепатит, ВИЧ, аллергическая реакция) (Приложение 15). На основании отчета формируется график операций.

Для оформления протокола операции на костно-суставной системе разработана специализированная форма записи в МИС «Протокол операции» со встроенными специализированными шаблонами и справочниками по заполнению. Для этого были сформированы справочники, касающиеся выбора вида ВМП (модель пациента, вид лечения, метод лечения), которые ежегодно актуализируются в соответствии с изменениями нормативных документов. При заполнении данных полей в каждом последующем поле открывается справочник, «привязанный» к значению, выбранному в вышеуказанных полях (Таблица 18). Экранная и печатная форма записи «Протокол операции» приведена в приложении (Приложение 16).

В 2012 году в связи с необходимостью получения максимального объема полезной информации о каждом случае эндопротезирования, а также автоматизированного учета установленных имплантатов и расходных материалов, в запись «Протокол операции» дополнительно включена экранная форма для внесения подробной информации о параметрах всех компонентов установленных имплантатов:

- при эндопротезировании тазобедренного сустава: тип вмешательства, вмешательство, тип фиксации, цемент, пара трения, доступ, вертлужный компонент, вертлужный компонент производитель, вкладыш, вкладыш производитель, дополнительные компоненты, количество винтов, бедренный компонент, бедренный компонент производитель, головка, головка производитель, диаметр головки, цемент, костная пластика, билатеральное, многоэтапное, пластика вертлужной впадины (вид пластики, разновидность

костной пластики, разновидность костной пластики «ауто», разновидность костной пластики «ауто» тип), пластика дефектов бедренного компонента (вид пластики, разновидность костной пластики, разновидность костной пластики «ауто», разновидность костной пластики «ауто» тип);

- при эндопротезировании коленного сустава: бедренный компонент, производитель; тибиальный компонент, производитель; вкладыш, производитель; компоненты, производитель; троклеарный компонент, производитель; сохранение задней крестообразной связки, аугменты, костная пластика (аутопластика, аллопластика), мобильная платформа, доступ (доступ, расширение), одномышцелковое, двухотдельное, пателлофemorальное.

Данные вносятся с помощью унифицированных справочников (Рисунок 9).

На основании записи «Протокол операции» для анализа формируются запросы и отчеты по выполненным операциям в различных разрезах (Приложение 17), данные которых используются для разных целей: оперативный мониторинг выполнения плана и государственного задания на оказание медицинской помощи, исследовательская деятельность и др.

Рабочий МЕДИАЛОГ Чеб - Андреева - ТЕРЕХИНА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА (04.01.1977, 39 лет) (T22737)

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика

19.11.2015 18:10 [Подтверждена] Операция на ТБ сустав

Тип вмешательства: 1 первичное

Вмешательство: 1 тотальное

Билатеральное Унилатеральное

Тип фиксации: 2 бесцементная

Цемент в БК:

Пара трения: 1 ПЭ-металл

Доступ: 3 Хардинга

Вертлужный компонент производитель: 4 Smith&nephew

Вертлужный компонент: 5 Чашка R3

Вкладыш производитель: 4 Smith&nephew

Вкладыш: 5 Вкладыш кросс-линк

Дополнительные компоненты:

Кол-во винтов:

Бедренный компонент производитель: 4 Smith&nephew

Бедренный компонент: 4 Ножка SL-Plus

Головка производитель: 4 Smith&nephew

Головка: 8 Голова CoCr(кобальт хром)

Диаметр головки: 36

Цемент:

Костная пластика

Описание костной пластики:
Костная аутопластика дна вертлужной впадины крошкой.

ПЛАСТИКА ДЕФЕКТОВ (ВВп-вертлужная впадина, БК-бедренный компонент)

Пластика дефектов ВВп
 не выбрано
 нет
 есть

Вид пластики ВВп
 не выбрано
 пластика искусственными материалами
 костная пластика

Разновидность костной пластики ВВп
 не выбрано
 алло
 ауто

Разновидность костной пластики "ауто" ВВп
 не выбрано
 распил кортикальной кости
 головка бедренной кости
 утильная губчатая аутокость

[Протокол операции](#) [Назначения](#) [Статистика](#)

Рисунок 9. Экранная форма электронной записи «Протокол операции» с информацией о расходных и имплантационных материалах.

После операции реабилитационные мероприятия осуществляются в ФЦТОЭ на основе взаимодействия лечащего врача-травматолога-ортопеда, врача анестезиолога-реаниматолога, врачей-специалистов с врачами отделения реабилитации.

С 2013 года в МИС, непосредственно в записи «Протокол операции», оперирующим врачом-травматологом-ортопедом с учетом реабилитационного потенциала и, исходя из ряда клинических показателей, определяется рекомендуемая группа ранней реабилитации (I группа-активная, II группа – стандартная, III-расширенная), на которую ориентируются врачи при разработке индивидуальной программы реабилитации (ИПР).

Разработанная в МИС экранная форма первичного осмотра врача ОМР «Осмотр в ОМР» содержит поля для ввода данных осмотра пациента, оценки состояния пациента, рекомендаций и назначений, включающих двигательный режим (группа реабилитации), режим нагрузки, методику раннего послеоперационного периода, занятия ЛФК, режим механотерапии, дыхательный тренажер, массаж, вибромассаж, пневмокомпрессию нижних конечностей, физиотерапию. Экранная и печатная форма записи «Осмотр в ОМР» приведена в приложении (Приложение 18).

В 2013 году в запись МИС среднего медицинского персонала ОМР «Отметка о выполнении процедуры» добавлены поля, характеризующие объем движений в суставе, расстояние передвижения, сроки вертикализации, уровень боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Дневниковые записи лечащего врача также дополнены полями: оценка моторного блока(шкала Бромейджа); уровень боли по ВАШ.

Применение врачами-травматологами-ортопедами и специалистам ОМР данного функционала МИС позволяет им в текущем режиме контролировать временные характеристики двигательной активности, что служит ориентиром оценки эффективности и, при необходимости, корректировки реабилитационных мероприятий.

При выписке пациента из стационара оформляется запись «Выписка» со следующими экранными формами: «Эпикриз», «Лист нетрудоспособности», «Шкалы», «Критерии выписки» (Приложение 19), «Взятие на учет», «Освобождение койки» (Таблица 18).

Критерии выписки пациентов утверждены приказом ФЦТОЭ: отсутствие необходимости в круглосуточном медицинском наблюдении; отсутствие интенсивного болевого синдрома, болевой синдром контролируется ненаркотическими анальгетиками; отсутствие осложнений со стороны послеоперационного шва; отсутствие фебрильной температуры тела; отсутствие угрозы тромбообразования и прогрессирования сосудистой патологии; стабилизация основных клинико-лабораторных показателей;

функциональное состояние опорно-двигательной системы в стандартных случаях (после эндопротезирования тазобедренного сустава - самостоятельное присаживание и подъем, ходьба с дополнительной опорой, удерживание конечности на весу и ее отведение, амплитуда пассивных движений в суставе 50-75 градусов; после эндопротезирования коленного сустава - самостоятельное присаживание и подъем, ходьба с дополнительной опорой, спуск и подъем по лестнице на 3-5 ступенек, пассивное сгибание сустава до 90 градусов; после эндопротезирования плечевого сустава - активные движения в суставе с дополнительной поддержкой здоровой руки; после артроскопической пластики крестообразных связок коленного сустава - ходьба с дополнительной опорой, спуск и подъем по лестнице на 3-5 ступенек, пассивное сгибание сустава до 90 градусов; после операций на позвоночнике - вертикализация, регрессирование неврологической симптоматики).

На основе электронных записей в МИС автоматически формируются и распечатываются первичные учетные формы, указанные ниже (Таблица 19).

Таблица 19 – Первичные учетные формы, оформляемые при ведении МКСБ

№	Тип записи	Печатная форма
1	Первичный осмотр стационара	Первичный осмотр в стационаре Обоснование клинического диагноза Шкалы
2	Предоперационный эпикриз	Предоперационный эпикриз Информированное согласие на установку медицинского изделия
3	Осмотр заведующего отделением	Осмотр заведующего отделением
4	Температурный лист	Температурный лист
5	Предоперационный осмотр анестезиолога	Осмотр анестезиолога перед плановой операцией Информированное добровольное согласие на анестезиологическое обеспечение медицинского вмешательства
6	Предоперационный эпикриз	Предоперационный эпикриз Информированное согласие на установку медицинского изделия, имплантируемого в организм человека
7	Переливание трансфузионных сред	Протокол переливания крови Протокол переливания аутоэритроконцентрата Протокол переливания дренажной крови Протокол предоперационной заготовки аутокомпонентов крови Карта аутодонора Протокол плазмафереза Дневники

8	Дневник	Текущий дневник Все дневники Обоснование клинического диагноза Согласие на переливание донорской крови Решение о проведении медицинского вмешательства (операции) без согласия больного Отказ от медицинского вмешательства Информированное согласие пациента на лечебную(диагностическую) манипуляцию (процедуру, операцию) Отказ от гемотрансфузии Шкалы
9	Протокол анестезии	Информированное добровольное согласие на анестезиологическое обеспечение медицинского вмешательства Протокол спинальной анестезии Протокол комбинированного обезболивания Протокол спинально-проводниковой анестезии Протокол внутривенной анестезии Протокол эпидуральной анестезии Протокол проводниковой анестезии
10	Протокол операции - хирург	Протокол операции Акт об имплантации
11	ОРИТ	Текущий дневник Все дневники Дневник по наркотикам Дневник по аппликациям
12	Протокол переливания препаратов крови и кровезаменителей	Протокол переливания препаратов крови и кровезаменителей
13	Осмотр в ОМР	Осмотр в ОМР Карта лечащегося в кабинете лечебной физкультуры Карточка ОМР (массаж) Карточка физиотерапевтического кабинета Шкалы
14	Направление на ВК	Направление на врачебную комиссию
15	Заключение ВК	Заключение врачебной комиссии Выписка из протокола врачебной комиссии Протокол заседания врачебной комиссии
16	Температурный лист	Температурный лист
17	Выписка	Выписной эпикриз Форма 066/у

Резюме. Организация ИО медицинского персонала ФЦТОЭ на основе адаптированной к особенностям оказания специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля типовой Медицинской карты стационарного больного, с учетом информационной потребности врачей ФЦТОЭ, с помощью специальной конфигурации МИС «Медиалог», способствовала на практике эффективно использовать специальные модули

поддержки принятия врачебных решений, что привело к сокращению врачебных ошибок, повышению качества медицинской помощи, сокращению трудозатрат на оформление медицинской документации и сроков лечения.

3.5. Информационное обеспечение процедуры лабораторной диагностики, включая интеграцию МИС с лабораторными анализаторами

В 2009 году в базовой конфигурации МИС процесс лабораторной диагностики - формирование направления на исследование, занесение результатов исследований в ЭМК пациента, ведение лабораторных журналов - функционировал в ручном режиме. На ручной ввод результатов лабораторных исследований в среднем затрачивалось 5 мин., количество ошибок при регистрации биоматериалов и обработке данных составляло 0,07%.

Для сокращения временных затрат и исключения ошибок ручного ввода данных в 2010 году, в дополнение к базовой конфигурации МИС, установлена и доработана по нашему заказу лабораторная информационная система (ЛИС) с функциями, максимально отвечающими ИП персонала ФЦТОЭ.

К ЛИС подключены следующие анализаторы: гематологический, биохимический, кислотно-щелочного состояния, газов и электролитов крови, иммуноферментный, иммунохимический, анализатор мочи, гемостаз. Каждый пост ТОО оснащен принтером печати штрих-кодов. В МИС адаптированы формы ввода данных в ЭМК, для каждого параметра заданы референсные значения, на основании которых формируется графическая интерпретация соответствия значения параметра нормативу.

Процесс лабораторной диагностики, внесения результатов в ЭМК пациента полностью автоматизирован. В общем виде событийно-коммуникационная модель данного процесса представлена в виде последовательности событий (Рисунок 10. Диаграмма последовательности событий процесса лабораторной диагностики с помощью МКИО):

- формирование направления осуществляется лечащим врачом в ЭМК пациента с использованием встроенного системного справочника типов направлений и услуг, с пометкой cito при необходимости (1);

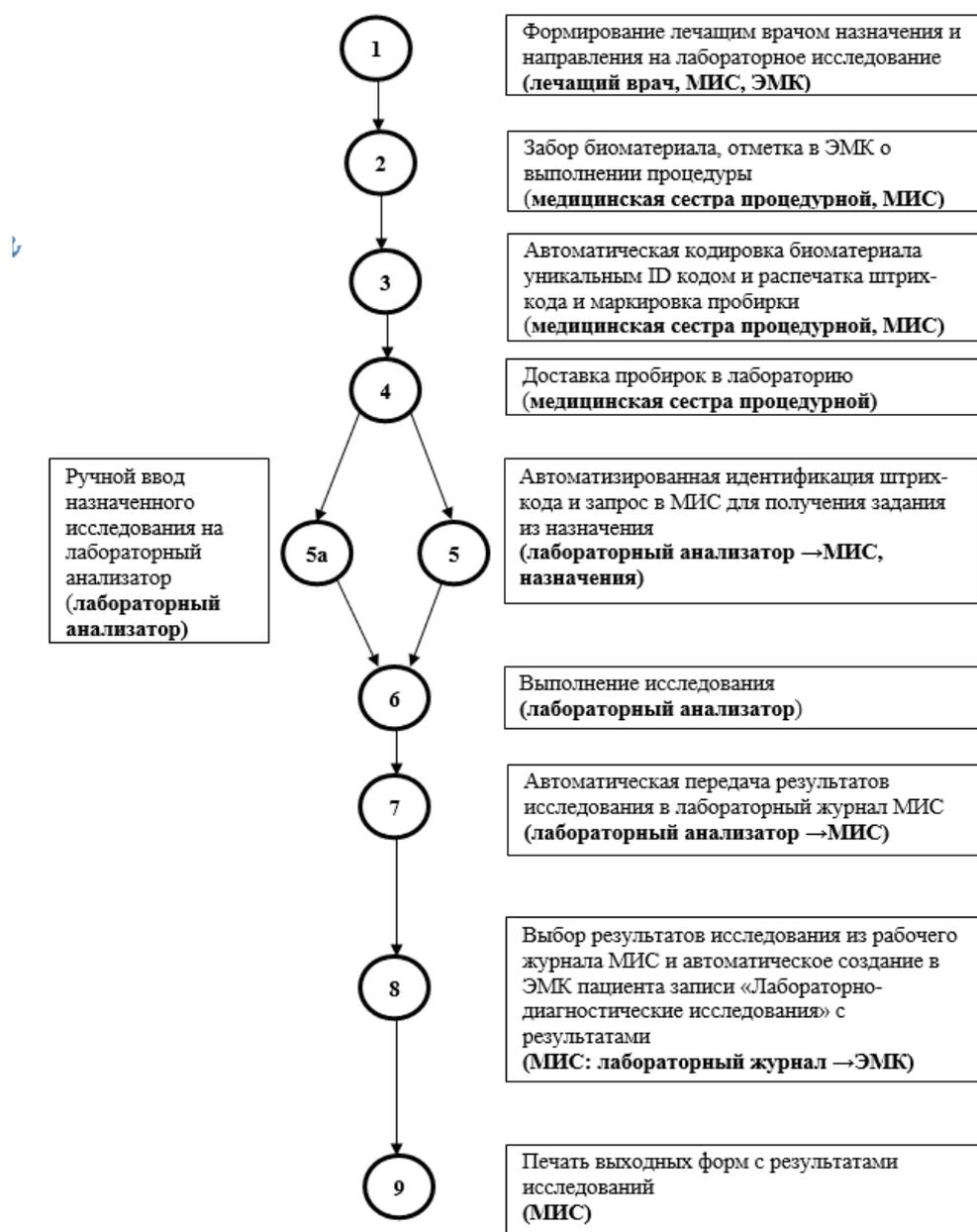


Рисунок 10. Диаграмма последовательности событий процесса лабораторной диагностики с помощью МКИО

- забор биоматериала осуществляется процедурной медицинской сестрой с отметкой в ЭМК о выполнении процедуры (2);

- автоматическое присвоение в МИС биоматериалу уникального ID кода, содержащего идентификационные данные пациента и исследуемые параметры,

печать кода биоматериала в виде штрих-кода с маркировкой пробирки с биоматериалом штрих-кодом (3);

- доставка биоматериала в лабораторию (4);

- автоматическая идентификация лабораторным анализатором пробирки с биоматериалом по штрих-коду (5) или ручной ввод кода исследования на лабораторном анализаторе (5а) и запрос задания в базу данных МИС;

- непосредственное проведение исследования (6);

- автоматическая передача результатов исследования в рабочий журнал МИС (двунаправленный режим обмена данными МИС с анализаторами в соответствии с протоколом ASTM E-1394 –запрос с анализатора в МИС о конкретном анализе с передачей задания от МИС к анализатору) (7);

- контроль результатов исследования в рабочем журнале МИС врачом-лаборантом и автоматическое создание записи «Лабораторно-диагностические исследования» в ЭМК пациента с результатами исследований (8);

- печать выходных форм с результатами исследований (9).

Результаты анализов, выполненных во внешних МО, вносятся в ЭМК пациента вручную. Концентрация всех результатов исследований в одной системе позволяет автоматически формировать различные как стандартные, так и разработанные нами аналитические отчеты. Также настроена и используется возможность анализировать динамику изменения параметров лабораторных исследований у пациента с помощью формируемых графиков (Рисунок 11).

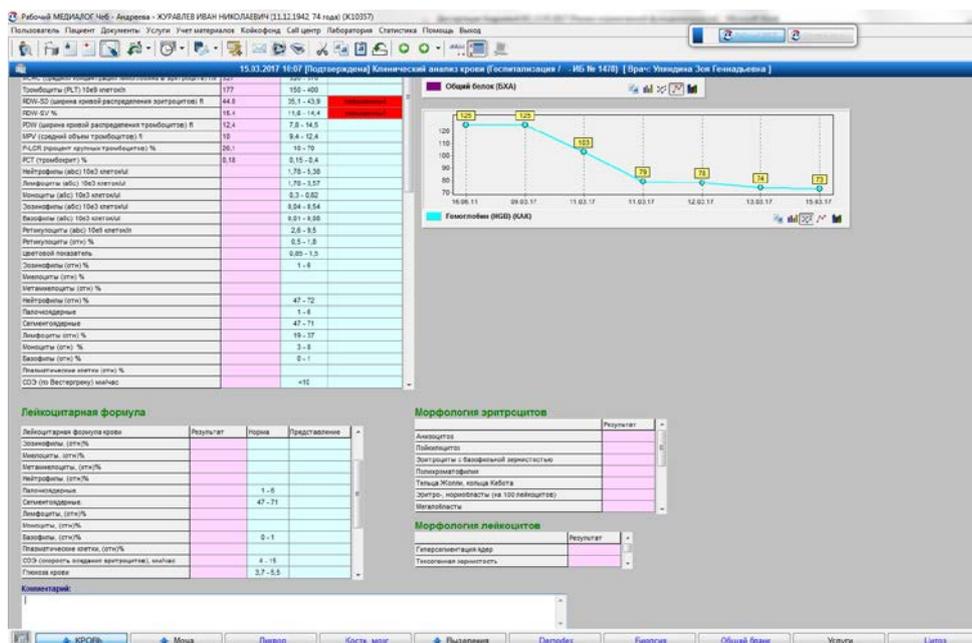


Рисунок 11. Экранная форма электронной записи «Клинический анализ крови» с графиком изменения результатов лабораторных анализов

Резюме. В ФЦТОЭ установлена и доработана лабораторная информационная система МИС «Медиалог», подключенная к многочисленным анализаторам, для которых были адаптированы формы ввода данных в ЭМК.

3.6. Информационная поддержка врачебных решений в планировании оперативного вмешательства

Основным скрининговым методом диагностики ортопедических заболеваний является классическая рентгенография, по результатам которой проводится предоперационное планирование и последующее динамическое наблюдение (Миронов С.П. и соавт., 2013).

В 2009 году в ФЦТОЭ функционал радиологической информационной системы (РИС) базовой конфигурации МИС обеспечивал передачу графических изображений с рентгеновских аппаратов, компьютерного и магнитно-резонансного томографов к ЭМК пациента через Dicom-сервер. Врач-рентгенолог создавал в ЭМК пациента запись обследования и прикреплял снимки «вручную», после чего они становились доступными для просмотра лечащими врачами. Данный функционал МИС позволял лишь просматривать

изображения. Планирование оперативного вмешательства с подбором имплантата осуществлялось с помощью рентгенологических шаблонов.

В результате исследования ИП персонала (максимально быстрое, удобное и точное планирование операций, автоматизация прикрепления графических изображений к ЭМК конкретного пациента, сокращение временных затрат, электронный архив графических изображений), важность точных расчетов и планирования правильной ориентации эндопротеза (Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual Report. Adelaide: AOA, 2009; Eskelinen A. et al., 2006), сокращение финансовых затрат (рентгеновская пленка, реактивы, содержание помещения архива), в 2013 году реализована интеграция МИС с самостоятельной PACS системой, подключенной к рентгеновским аппаратам, компьютерному и магнитно-резонансному томографам. Разработаны и реализованы сценарии взаимодействия МИС с PACS системой через протокол HL7 по заданию, содержащему уникальный номер исследования, ФИО пациента, пол, дату рождения, модальность (тип медицинского оборудования) и вид назначенного исследования. Для унификации задания сформированы справочники:

а) медицинского оборудования, на которое отправляется задание (CR– рентгеновское оборудование, СТ – компьютерный томограф, MR–магнитно-резонансный томограф);

б) вид исследования:

- рентгенография: шейного отдела позвоночника (1 и 2 проекции), шейного отдела позвоночника с функциональными пробами, грудного отдела позвоночника (1 и 2 проекции), грудного отдела позвоночника с функциональными пробами, поясничного отдела позвоночника (1 и 2 проекции), поясничного отдела позвоночника с функциональными пробами, крестца и копчика (2 проекции), С1-С2 через открытый рот, кисти (1 и 2 проекции), одного пальца кисти (2 проекции), лучезапястного сустава (2 проекции), локтевого сустава (2 проекции), плечевой кости (1 и 2 проекции), костей предплечья (2 проекции), стопы (1 и 2 проекции), пяточной кости (1 и 2

проекции), голеностопного сустава (1 и 2 проекции), коленного сустава (2 проекции), надколенника в аксиальной проекции, тазобедренного сустава (1 и 2 проекции), костей таза в прямой проекции, бедренной кости (1 и 2 проекции), костей голени (1 и 2 проекции), ось конечности, легких (1 и 2 проекции), обзорная брюшной полости, костей носа в боковой проекции (1 проекция), придаточных пазух носа (1 проекция), черепа (2 проекции), ребер (1 проекция), грудины (1 проекция), ключицы (1 проекция), лопатки (2 проекции), черепа (1 проекция);

- магнитно-резонансная томография: головного мозга, головного мозга с бесконтрастной ангиографией, головного мозга с внутривенным контрастным усилением, шейного отдела позвоночника с бесконтрастной ангиографией, шейного отдела позвоночника с внутривенным контрастным усилением, шейного отдела позвоночника с миелографией, мягких тканей шеи, мягких тканей шеи с внутривенным контрастным усилением, грудного отдела позвоночника с миелографией, грудного отдела позвоночника с внутривенным контрастным усилением, поясничного отдела позвоночника с миелографией, поясничного отдела позвоночника с внутривенным контрастным усилением, суставов конечностей - кисть, стопа, голеностопный сустав (каждый сустав - отдельное исследование), суставов конечностей с контрастным усилением (омнискан) (каждый сустав - отдельное исследование), височно-нижнечелюстных суставов, средостения, средостения с внутривенным контрастным усилением (омнискан), органов брюшной полости, органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением (омнискан), органов малого таза, органов малого таза с внутривенным контрастным усилением, скрининг метастазов, скрининг метастазов с внутривенным контрастным усилением, ангиография аорты, крупных артериальных и венозных стволов, ангиография аорты, крупных артериальных и венозных стволов с внутривенным контрастным усилением, тазобедренного сустава, локтевого сустава, плечевого сустава, коленного сустава, суставов конечностей - кисть, стопа, голеностопный сустав (каждый сустав - отдельное

исследование), гипофиз, забрюшинного пространства, брюшной полости и холангиография без контрастного усиления, брюшной полости и холангиография с контрастным усилением;

- компьютерная томография: головного мозга, уха, орбиты, краниовертебральной зоны, придаточных пазух носа (каждое исследование отдельно), шейного отдела позвоночника, грудного отдела позвоночника, поясничного отдела позвоночника, одного плечевого сустава, одного локтевого сустава, одного лучезапястного сустава, костей таза, одного тазобедренного сустава, одного коленного сустава, одного голеностопного сустава, стопы (каждое исследование отдельно), органов грудной клетки, органов грудной клетки с контрастным усилением, органов брюшной полости с контрастным усилением, забрюшинного пространства, забрюшинного пространства с контрастным усилением, органов малого таза, органов малого таза с внутривенным контрастным усилением, костей (единичные), мягких тканей шеи, черепа с контрастированием, топограмма нижних конечностей.

Участники данного процесса: врачи-рентгенологи, заведующий ОЛД, рентгенолаборанты, врачи-травматологи-ортопеды, заведующие ТОО, врачи-анестезиологи-реаниматологи, заместители главного врача, главный врач. Процесс рентгенологического обследования, внесения результатов в базу данных и планирование оперативного вмешательства полностью автоматизирован. В общем виде событийно-коммуникационная модель данного процесса представлена в виде последовательности событий (Рисунок 12). В скобках указано взаимодействие между ИС.

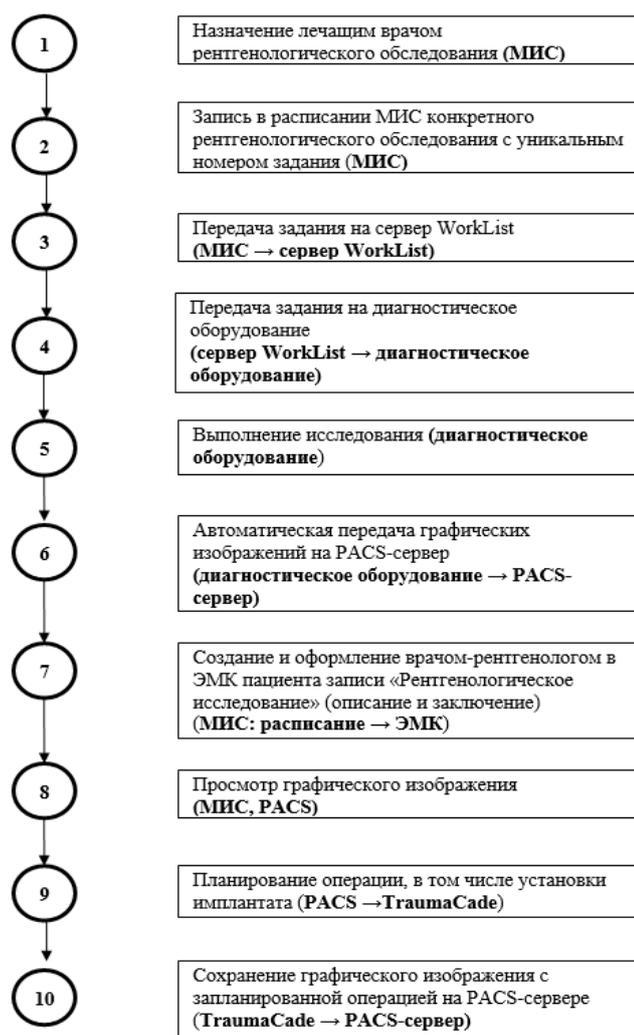


Рисунок 12. Диаграмма последовательности событий процесса рентгенологического обследования и планирования операций с помощью МКИО

Лечащий врач в ЭМК пациента выполняет назначение (Рисунок 12, п.1) и формирует в модуле «Расписание» МИС направление на рентгенологическое исследование с помощью унифицированного справочника, которому присваивается уникальный номер задания (Рисунок 12, 2). Из записи в «Расписании» МИС автоматически по протоколу HL7 осуществляется передача задания на сервер WorkList, на котором хранится список заданий для диагностического оборудования (Рисунок 12, 3). В зависимости от модальности задание автоматически отправляется на диагностическое оборудование

(Рисунок 12, 4), на котором произведены настройки PACS-сервера. Рентгенлаборант в соответствии с заданием выполняет исследование (Рисунок 12, 5) и инициирует импорт графических изображений в архив изображений PACS (Рисунок 12, 6).

При работе в данной системе исчезла необходимость в подборе индивидуальных параметров съемки, автоматическая калибровка получаемых рентгеновских изображений значительно экономит время рентгенолаборантов при подготовке пациента к исследованию (около 5 мин. на каждого пациента) и увеличивает пропускную способность кабинетов ОЛД.

Графические изображения сохраняются на рабочей станции диагностического аппарата и в архиве изображений PACS. Информация о проведенном исследовании становится доступной непосредственно после проведения исследования всем участникам лечебного процесса.

Врач-рентгенолог создает в ЭМК пациента запись «Рентгенологическое исследование» из «Расписания», тем самым сохраняя ссылку на задание, которому соответствует исследование на PACS-сервере. Оформляется описание и заключение по графическому изображению (п. 7).

Участники данного процесса имеют доступ к графическим изображениям (п. 8) со своего АРМ через запрос на сервер PACS и через ЭМК конкретного пациента по стандартному интерфейсу (Приложение 20).

В интегрированном модуле для планирования операций Traum aCad осуществляются любые измерения, планирование оперативного вмешательства и установки имплантатов как в ручном, так и в автоматическом режиме (п. 9). В результате значительно увеличилась скорость принятия решения о тактике оперативного вмешательства, поскольку врачи не привязаны к конкретным рабочим местам и могут получить доступ к системе с любого компьютера в ФЦТОЭ.

Полученные в ходе планирования изображения автоматически отправляются в единый архив (п. 10), где они доступны всем участникам процесса со своих АРМ.

Ниже представлена экранная форма спланированной в автоматическом режиме операции по эндопротезированию коленного сустава (Рисунок 13).

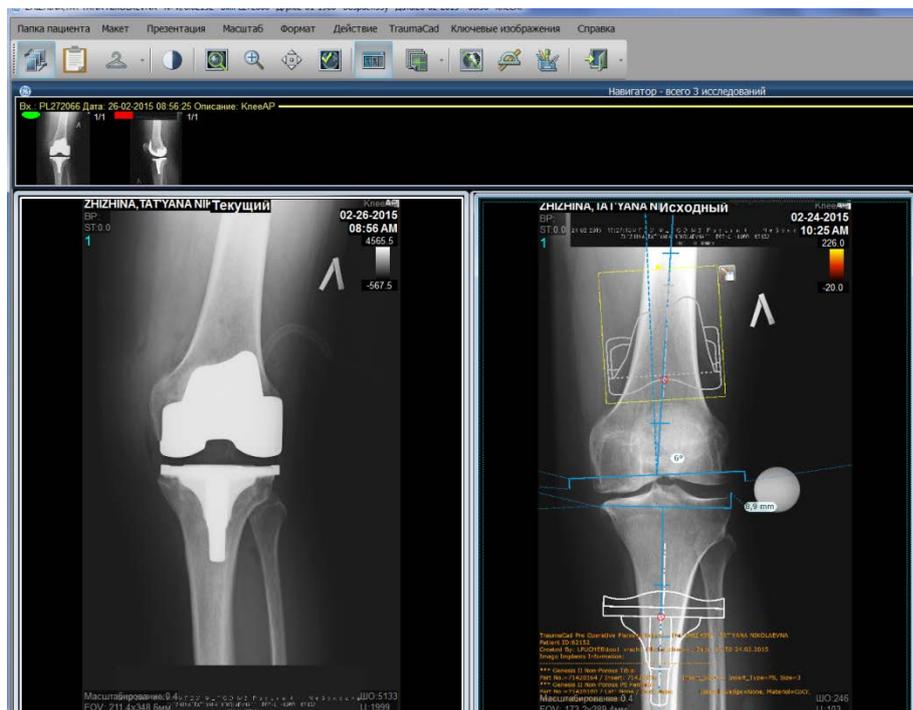


Рисунок 13. Экранная форма спланированной в автоматическом режиме операции по эндопротезированию коленного сустава

Графические изображения с результатами спланированного оперативного вмешательства транслируются на мониторы в операционных залах, что позволяет оперирующим врачам-травматологам-ортопедам иметь постоянный доступ к данным пациента непосредственно во время операции.

С помощью данной системы, путем трансляции графических изображений со спланированной и фактической установкой имплантата, в конференц-зале ФЦТОЭ каждое утро проводится врачебная комиссия по согласованию тактики предстоящего оперативного вмешательства пациенту, а в конце недели – общебольничная конференция, на которой рассматриваются результаты оперативного лечения. Работа подобных совещаний с помощью данной системы предоставляет возможность в ходе обсуждения, в режиме реального времени продемонстрировать все имеющиеся в архиве графические изображения для просмотра в динамике (вместо демонстрации снимков на негатоскопе и/или оверхеде-проекторе). Время, затрачиваемое на проведение

врачебных комиссий по согласованию тактики оперативного вмешательства, сократилось в среднем на 50%.

Благодаря внедрению цифрового обмена графическими изображениями и хранения изображений исключительно в электронном виде в формате приложения к ЭМК конкретного пациента, необходимость печати изображений на рентгеновской пленке на всех этапах ведения пациента отпала. Изображения передаются пациенту на пленке только по запросу, при необходимости. В результате затраты учреждения на закупку рентгеновских пленок, оборудование и хранение пленок сократились на сумму около 1,0 млн.рублей в год. В случае, если пациент поступает с данными на рентгеновских пленках, снимки отцифровываются и вносятся в ЭМК.

Резюме. Организация ИО процесса рентгенологического обследования и планирования оперативных вмешательств на основе новой PACS-системы, интегрированной с МИС, решает все потребности персонала при работе с графическими изображениями: регистрация исследования, формирование протокола исследования, предоставление доступа к изображениям, в том числе в режиме удаленного доступа, возможность длительного хранения и обмена данными. С помощью дополнительно интегрированного модуля для планирования операций TraumaCad проводится планирование хирургического вмешательства и выбор модели имплантата.

3.7. Информационная поддержка процесса динамического наблюдения за пациентом после оказания ВМП

Наблюдение после операции имеет важное значение, поскольку своевременное выявление послеоперационных осложнений и их предотвращение снижает риск серьезных последствий. Кроме того, динамическое наблюдение позволяет оценить отдаленные результаты оперативного вмешательства: выживаемость эндопротезов и факторы, на нее влияющие, качество жизни пациента после операции.

Рекомендуемая частота осмотров варьирует в зависимости от вида оперативного вмешательства и в порядке дифференцированного подхода к пациенту. Рекомендуемые сроки осмотра после эндопротезирования суставов: 3, 6, 9, 12 месяцев, затем, при отсутствии жалоб, - 1 раз в год (Миронов С.П. и соавт., 2013). Оценка результата осуществляется по рентгенологической картине (оценка положения и стабильность эндопротеза), функциональным шкалам, общему осмотру пациента, удовлетворенности пациента.

Решение данной задачи в начале работы ФЦТОЭ было затруднено большим объемом ручного труда при ведении бумажной документации, сложностью постоянного отслеживания установленных сроков наблюдения, фактических явок пациентов на прием и анализа результатов контрольных осмотров. Это потребовало совершенствования функционала МИС для автоматизации данного процесса и интеграции новых возможностей МИС с другими программами, обеспечивающими взаимодействие с пациентами.

Организация и управление процессом динамического наблюдения за пациентами после операции в ФЦТОЭ осуществлено в рамках исследования путем автоматизации с помощью ИТ всех аспектов, влияющих на эффективность данного процесса:

- взятие под динамическое наблюдение при выписке из стационара,
- учет и мониторинг явки пациентов и результатов лечения в МИС,
- интегрирование разнородных графических изображений в МИС,
- взаимодействие с пациентами с помощью IP-АТС ОКТЕLL, на сайте, в личном кабинете на портале MOBIMED.RU (Рисунок 14).

При выписке пациента из стационара и оформлении в МИС записи «Выписка», наряду с другими экранными формами, заполняется форма «Взятие на учет», в которой отмечается срок явки после выписки (Приложение 21). На основании данной записи в МИС формируется база данных пациентов, которые требуют динамического наблюдения.

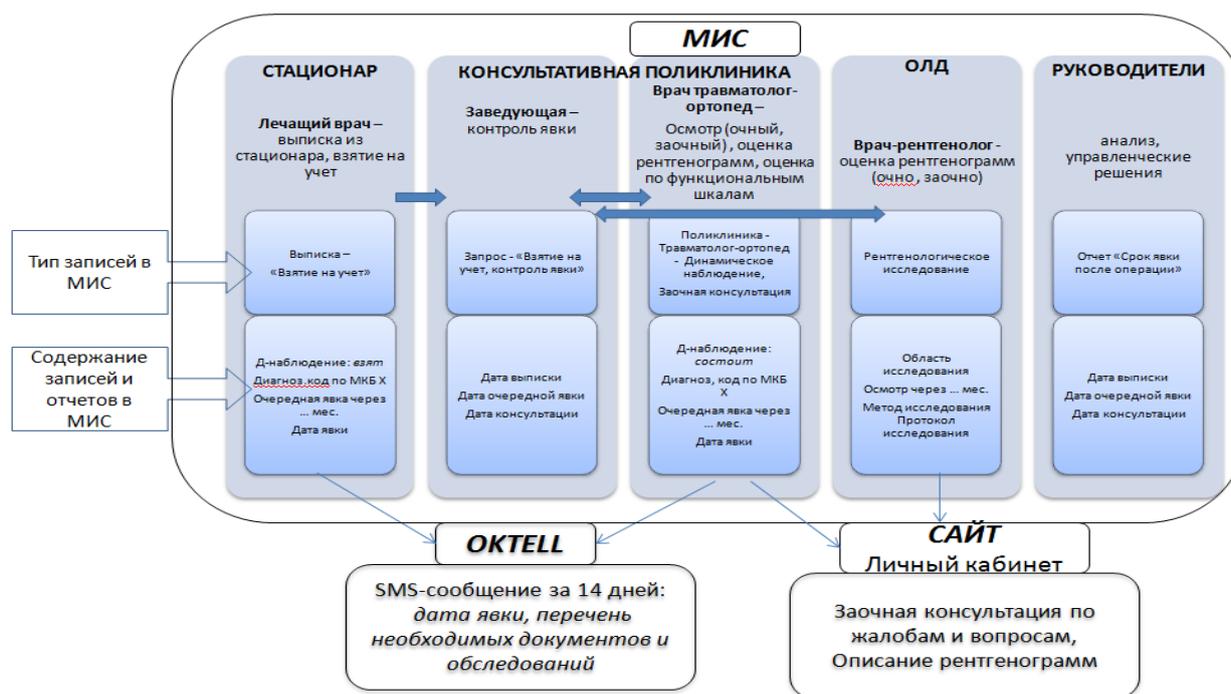


Рисунок 14. Информационное обеспечение процесса «Динамическое наблюдение»

Контроль явки осуществляется заведующей консультативной поликлиникой на основе периодически формируемого в МИС запроса «Взятие на учет, контроль явки» (Рисунок 15).

Взятие на учет, контроль явки

№	Пациент	Вид оплаты	Диагноз	Дата постановки	Очередная явка	Врач
1		2 - квота ВМП	Посттравматическая деформация 5 пальца правой кисти.	01.03.16	22.03.2016	Сюндюков Айрат Рашитович
2		2 - квота ВМП	ДЦП. Спастический тетрапарез. Сгибательные контрактуры суставов и/конечностей. Пяточно-вальгусная деформация стоп.	03.03.16	31.03.2016	Александров Сергей Александрович
3		2 - квота ВМП	Эквинно-варусная деформация стоп на фоне болезни Шарко-Мари.	03.03.16	31.03.2016	Александров Сергей Александрович
4		8 - ВМП в ОМС	ДЦП. Спастический тетрапарез. Высокое стояние надколенников ДАРГ. Состояние после оперативного лечения. Пяточно-вальгусная деформация стоп.	03.03.16	14.04.2016	Александров Сергей Александрович
5		8 - ВМП в ОМС	Вальгусная деформация 1 пальца, молоткообразная деформация 2 пальца правой стопы. Поперечное плоскостопие.	01.03.16	01.05.2016	Ефимов Андрей Владиславович
6		5 - бюджет ФГУ	Левосторонний идиопатический гонартроз III ст., с болевым синдромом., с выраженной вальгусной деформацией левой нижней конечности.,	01.03.16	01.05.2016	Степанов Евгений Геннадьевич
7		2 - квота ВМП	Дегенеративное заболевание шейного отдела позвоночника. Грыжа С6-С7 слева. Радикулопатия С7 корешка слева.	01.03.16	01.05.2016	Лепакос Алексей Юрьевич
8		2 - квота ВМП	Дегенеративный стеноз позвоночного канала на уровне L4-L5. Фиксированный антелистез L4 позвонка. Синдром нейрогенной перемежающейся хромы. Вертеброгенный болевой синдром.	01.03.16	01.05.2016	Лепакос Алексей Юрьевич
9		8 - ВМП в ОМС	Дегенеративное заболевание поясничного отдела позвоночника. Стеноз позвоночного канала L4-L5, L5-S1 с компрессионной корешков L5, S1 справа. Выраженный болевой корешковый синдром.	04.03.16	04.05.2016	Лепакос Алексей Юрьевич

Рисунок 15. Экранная форма электронного запроса в МИС «Взятие на учет, контроль явки»

При очной консультации в ФЦТОЭ в МИС оформляется запись «Поликлиника-травматолог-ортопед» с внесением данных объективного осмотра пациента, функциональных оценочных шкал, рентгеновских снимков, при необходимости - снимков компьютерной томографии. Определяются и указываются в МИС сроки повторной явки.

Учитывая, что более 70% пациентов, которым оказывается медицинская помощь в ФЦТОЭ, - жители отдаленных регионов РФ, пациентам при выписке указывается, что возможно проведение заочного контрольного осмотра на основании присланных рентгеновских снимков, осмотра врача-травматолога-ортопеда или врача-хирурга по месту жительства и других исследований (по показаниям). Присланные по почте рентгеновские снимки оцениваются врачами-рентгенологами и вносятся в запись МИС «Рентгенологические исследования» с помощью цифрового негатоскопа - многопользовательского сенсорного дисплея Digital Lightbox. Подключенный к локальным телекоммуникационным службам персонального доступа цифровой негатоскоп позволяет напрямую передавать данные, масштабировать, подробно рассматривать и вносить данные в МИС. Используя цифровые изображения на экране, можно выполнять любые измерения, оценить установку имплантата в 3D режиме.

Для записи заключения врача-травматолога-ортопеда по присланным документам в МИС создана запись «Заочная консультация».

Результаты исследований (гистологических, бактериологических, КТ, МРТ и др.), проводимых во внешних МО, также подлежат занесению в соответствующие формы базы данных МИС, что обеспечивает сбор всей информации о пациенте в едином информационном пространстве.

Благодаря ведению в МИС стандартных и индивидуальных календарей динамического наблюдения после операции, регистрации результатов каждого осмотра (очного и заочного), а также возможности автоматизированного формирования запросов о явившихся на осмотр в определенные календарем сроки, обеспечивается объединение всех данных пациента, управление

потоками пациентов, подлежащих динамическому наблюдению, строгий контроль этих вопросов, что способствует улучшению ранней диагностики послеоперационных осложнений на всех этапах наблюдения.

Резюме. Таким образом, в рамках исследования разработана система организации и соответствующий модуль МИС по динамическому наблюдению пациентов на основе автоматизированного управления катамнезом после операции.

Организация ИО персонала ФЦТОЭ на основе разработанного модуля МИС способствует управлению потоками пациентов, подлежащих динамическому наблюдению для анализа динамики восстановления функции сустава после эндопротезирования, результатов оперативного вмешательства, раннего выявления послеоперационных осложнений.

3.8. Информационная поддержка научно-исследовательской работы

Одна из задач при создании конфигурации МИС заключалась в создании базы для исследовательской работы.

Решение данной задачи в начале работы ФЦТОЭ требовало больших временных и трудовых затрат в связи с большим количеством единиц исследования, отсутствием в формах утвержденной учетной документации и МКСБ ряда параметров, подлежащих исследованию, что диктовало необходимость ручной выборки данных из каждой МКСБ с ручным вводом данных в таблицы в формате Excel для последующей обработки и анализа. Это потребовало разработки дополнительного функционала МИС, обеспечивающего ввод и сбор данных в рамках исследования, анализ полученных результатов в автоматическом режиме.

В МКСБ пациента, отобранного для участия в исследовании, лечащий врач оформляет запись «Исследование» с помощью справочников: тема исследования, врач, курирующий исследование. При необходимости заполняется «Примечание». Из данной записи возможно формирование отчетов по видам исследовательской деятельности.

Если пациент включен в какое-либо исследование, о чем сделана пометка в МКСБ, в соответствующих записях МКСБ автоматически появляются поля для ввода всех необходимых для исследования параметров.

Для ряда клинических работ разработаны записи, позволяющие вводить информацию всеми задействованными специалистами. Такая форма записи была разработана, например, для исследования «Алгоритм обследования пациентов с асептической нестабильностью компонентов эндопротеза при эндопротезировании суставов» (Рисунок 16). Формат вводимой информации позволяет автоматически обрабатывать полученную информацию и формировать различные запросы и отчеты.

Помимо ввода информации, данный функционал МИС позволяет автоматически формировать требуемые по конкретному исследованию таблицы данных в формате Excel для дальнейшей обработки с помощью пакетов статистических программ.

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

27.04.2015 16:12 2015-1 Асептическая не

I. Нестабильность сустава

Нестабильность сустава
 КС ТБ локтевой лучезяпстный плстный плоснефаланговый

Срок нестабильности (мес.):
 АБТ в ближ. 4 мес. чем:

Место первичного протезирования:

Сопутствующая патология: Очаг хр. инфекции:
 Прием цитостатинов Прием стероидов
 Остеопороз Иммунодефицит

Кол-во устан-х протезов: 1 2 3 4 более 4 Кол-во протезирований на исслед. области:

II. При поступлении:

Le: H/f: Л/ц: М/ц: СОЗ: ПОЛ:

1. ОАК
 2. СРБ: 3. Пресепсин: 4. Прокальцитонин: 5. Цитокины ИЛ6:

6. Мазок из зева: зол.стаф ген резис-ти эс
 эпид.стаф ген резис-ти эс

7. Микроскопия пунктата: Le: H/f:

8. КТ-исследование:

9. УЗИ сустава Наличие лимфоаденопати
 Объем жидкости (мл): Окружающий крток: усилен норма ослаблен Грануляционная ткань(мм):

Rg/логическая картина: миграция компонентов э/протеза нет есть вертлужный компонент(мм):
 нет есть бедренный компонент(мм): тибиаьный компонент(мм):

III. ИНТРАОПЕРАЦИОННО

1. Бактериоскопия л/ц: H/f: возбудитель:

2. Тканевые биоптаты: высев м/ф нет высева м/ф резистентность возбудитель:

3. Удаленные конструкции: высев м/ф нет высева м/ф резистентность возбудитель:

4. ПЦР диагностика: м/о: пцр:

5. Метод лечения: одис уста

Исследование Клиническое исследова

The image shows a screenshot of a medical record form titled «Клиническое исследование» (Clinical Study). It is divided into two main sections: IV. КАТАМНЕЗ (IV. CATAMNESIS) and V. КАТАМНЕЗ ч/з 2 года (V. CATAMNESIS 2 years later). Each section contains the following fields and options:

- 1. Rg/логическая картина: миграция компонентов э/протеза** (Rg/logical picture: migration of components of the endoprosthesis): Radio buttons for "нет" (no) and "есть" (yes). Input fields for "вертлужный компонент(мм):" (acetabular component in mm), "бедренный компонент(мм):" (femoral component in mm), and "тибиальный компонент(мм):" (tibial component in mm).
- 2. УЗИ сустава:** (Ultrasound of the joint):
 - Radio button for "наличие лимфоаденопатии" (presence of lymphadenopathy).
 - Input field for "грануляционная ткань (мм):" (granulation tissue in mm).
 - Radio buttons for "объем жидкости в суставе" (volume of fluid in the joint): "небольшое" (small), "умеренное" (moderate), "большое" (large).
 - Radio buttons for "окружающий кровоток" (surrounding blood flow): "усилен" (increased), "норма" (normal), "ослаблен" (weakened).
- 3. Лабор-ые пок-ия** (Laboratory tests): Input fields for "СРБ:" (CRP), "ОАК: л/ц:" (CBC: WBC), "м/ф:" (hemoglobin), "и/ц:" (hematocrit), "м/ц:" (platelets), and "ПОЛ:" (sex).
- 4. Клиника воспаления:** (Clinical inflammation): A text area for notes.

At the bottom of the form, there are two tabs: "Исследование" (Study) and "Клиническое исследова" (Clinical study).

Рисунок 16. Экранная форма электронной записи «Клиническое исследование»

Организация научно-исследовательской деятельности персонала на основе разработанного в МИС модуля «Клиническое исследование» обеспечила проведение с минимальными временными затратами 10 научных исследований за период 2009-2016 годы (Приложение 22). По результатам исследований опубликовано несколько десятков научных работ.

Резюме. Организация научно-исследовательской деятельности персонала на основе разработанного в МИС модуля «Клиническое исследование» позволяет быстро и эффективно проводить научно-исследовательскую работу в учреждении. По результатам данных работ вносятся коррективы в клиническую практику учреждения.

3.9. Информационная поддержка по выделению групп повышенного риска послеоперационных осложнений и проведению мероприятий по их профилактике

В практической работе травматологических и ортопедических отделений необходимостью является профилактика послеоперационных осложнений.

Большие объемы эндопротезирования суставов, специфика пациентов (48,8% - в возрасте старше 60 лет, наличие сопутствующих заболеваний, факторы риска), требующая своевременной коррекции и профилактики возможных осложнений, уже в первые годы работы ФЦТОЭ поставили перед нами вопрос автоматизации оперативного контроля, учета, анализа (причинно-следственного, динамического) послеоперационных осложнений с помощью МИС.

Управление процессом профилактики и лечения послеоперационных осложнений осуществляется в ФЦТОЭ этапно: 1) выявление факторов риска; 2) профилактика (стандартная по факторам риска); 3) лечение.

В настоящее время существуют различные методы прогнозирования возможных послеоперационных осложнений, основанные на оценке общесоматического состояния в анамнезе. Однако, они позволяют лишь предполагать возможные осложнения, не имея четких критериев в численном выражении или в балльной системе (Корнилов Н.В. и соавт., 2004; Бердюгин К.А., Бердюгин О.В., 2010).

С целью выявления значимых факторов риска развития послеоперационных осложнений и разработки соответствующего плана лечения пациента на уровне ПО в записи МИС «Осмотр в приемном отделении» введена регистрация предикторов наиболее грозных и часто встречающихся послеоперационных осложнений.

Учитывая высокий риск развития тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) у пациентов после эндопротезирования суставов (причина 5% летальных исходов после общехирургических и 23,7% летальных исходов после ортопедических операций (Planes A. et al., 1996; Riedel M., 2001)), в 2009 году в МИС введена экранная форма для автоматического расчета риска развития ТЭЛА на основе факторов риска, связанных с операцией, и факторов риска, обусловленных состоянием пациента (Рисунок 17).

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

An. Morbi St. Praesens St. Localis Диагноз Назначения Риск ТЭЛА ФР остеопороза Шкалы

22.06.2016 08:11 [Подтверждена] Риск ТЭЛА (Госпитализация / - ИБ № 3922) [Врач: Безлюдная Наталья Валерьевна]

Факторы риска, связанные с операцией	Факторы риска, обусловленные состоянием больного
I <input type="checkbox"/> Неотложные операции продолжительностью до 45 мин. <input type="checkbox"/> Травмы/переломы большеберцовой кости <input type="checkbox"/> Гипсовая повязка в амбулаторных условиях <input type="checkbox"/> Артроскопия <input type="checkbox"/> Ортопедические операции низкой травматичности	A <input type="checkbox"/> Отсутствуют
II <input type="checkbox"/> Перелом бедра <input type="checkbox"/> Ортопедические операции средней травматичности	B <input type="checkbox"/> Возраст >40 лет <input type="checkbox"/> Пероральные контрацептивы <input type="checkbox"/> Инфекция <input type="checkbox"/> Вар. расширение вен <input type="checkbox"/> Дегидратация/полицилемия <input checked="" type="checkbox"/> СН (без застоя) <input type="checkbox"/> Эстрогены и ЗГП <input type="checkbox"/> Постельный режим более 4 сут <input type="checkbox"/> Ожирение
III <input checked="" type="checkbox"/> Операции на тазобедренном и коленном суставах ((ЭП), ре(ЭП)) <input type="checkbox"/> Любые ортопед. операции у больных с онкол. заболеваниями <input type="checkbox"/> Операции высокой травматичности	C <input checked="" type="checkbox"/> Возраст >70 лет <input type="checkbox"/> Паралич ниж. конечностей <input type="checkbox"/> Застойная СН <input type="checkbox"/> Онкол. забол. <input type="checkbox"/> Тромбофилии <input type="checkbox"/> Сахарный диабет <input type="checkbox"/> Инсульт, инфаркт <input type="checkbox"/> ТГВ и ТЭЛА в анамнезе <input checked="" type="checkbox"/> ИБС: фибрилляция предсердий

Степень риска:
высокая (IIIС)

Низкая (IA) не требует назначения НМГ или НОГ
Умеренная (IB, IC, IIA, IIB) требует назначения НМГ или НОГ
Высокая (IIC, IIIA, IIIB, IIIC) требует назначения НМГ или НОГ

Рисунок 17. Экранная форма электронной записи «Риск ТЭЛА»

В 2013 году в МИС введена форма для автоматического расчета факторов риска остеопороза и переломов костей с определением уровня доказательности для конкретного вида операции (Рисунок 18).

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

An. Morbi St. Praesens St. Localis Диагноз Назначения Риск ТЭЛА ФР остеопороза Шкалы

22.06.2016 10:42 [Подтверждена] Факторы риска остеопороза и переломов костей (Госпитализация / - ИБ № 29) [Врач: Безлюдная Наталья Валерьевна]

Основные факторы риска остеопороза и переломов костей

Уровень доказательности A:

- предшествующие переломы
- возраст старше 65 лет
- низкая МПК
- женский пол
- индекс массы тела <20 кг/м² или вес менее 57 кг
- склонность к падениям
- наследственность (семейный анамнез остеопороза)
- системный прием ГК более трех месяцев
- гипопаратиреоз у мужчин и женщин
- курение
- недостаточное потребление кальция
- дефицит витамина D
- злоупотребление алкоголем
- сахарный диабет 2 типа
- ревматоидный артрит
- целиакия

Общая сумма (A): 5

Уровень доказательности B:

- низкая физическая активность
- длительная иммобилизация
- белая (европеидная) раса
- период времени до 5 лет с момента предыдущего перелома
- снижение клиренса креатинина или клубочковой фильтрации

Общая сумма (B): 1

Менопауза, лет: 20

10-летняя вероятность переломов по FR-LX (%)

Major osteoporotic: Hip fracture:

Распечатать

Рисунок 18. Экранная форма электронной записи «Факторы риска остеопороза и переломов костей»

Внедрение в медицинскую практику эндопротезирования крупных суставов влечёт за собой рост послеоперационных инфекционных осложнений с частотой, по данным российских авторов, от 0,5 до 3,0% (Ахтямов И.Ф., 2006; Пичхадзе И.Н. и соавт., 2009; Божкова С.А. и соавт., 2010); по данным зарубежных авторов - от 0,5% до 1,9% (Bozic K.J. et al., 2010; Kurtz S.M. et al., 2008, 2010).

В запись МИС «Осмотр в приемном отделении» внесена регистрация факторов риска инфекционных осложнений: очаги хронической инфекции, наличие сахарного диабета, предшествующее внутрисуставное введение лекарственных средств, неоднократные хирургические манипуляции в области планируемого хирургического вмешательства, наличие системных заболеваний, потребность в гемотрансфузии. При наличии 4 и более факторов риска формируется экстренное сообщение для клинического фармаколога для ведения пациента по схеме антибиотикотерапии; при наличии 3 и более факторов риска – интраоперационное взятие синовиальной жидкости на цитоз и биологического материала на микробиологическое исследование.

В МИС разработан функционал для быстрого уведомления и реагирования персонала при выявлении критических изменений в функциональных и лабораторных исследованиях.

Наиболее опасными, жизнеугрожающими являются тромбоэмболические осложнения. При отсутствии мер профилактики после эндопротезирования тромбоэмболии развиваются в 42-57% случаев, в 1-5% возникает летальная ТЭЛА (Ворожцова И.Н. и соавт., 2011; Geertz W.H. et al., 2008). Тромбозы глубоких вен в 50% случаев возникают во время операции и преимущественно в первые двое суток после оперативного вмешательства (в 75% случаев) (O'Meara P.M., Kaufman E.E., 1990; Hooker J.A. et al., 1999; Warwick D. Et al., 2007).

Соответственно, всем пациентам (100%) в первые сутки после операции проводится ультразвуковая доплерография вен нижних конечностей. При выявлении тромбоза в записи ЭМК «Функционально-диагностическое

исследование» ставится отметка в поле «острый тромбоз» (для акцента выделена красным цветом), с выделением отдела локализации тромба (дистальный, проксимальный), на основании чего автоматически формируется экстренное сообщение для врача-трансфузиолога, лечащего врача-травматолога-ортопеда для ведения пациента по схеме лечения тромбоза, а также для заместителя главного врача по медицинской части. Данная информация служит основой для формирования оперативного отчета «Острый тромбоз» (Рисунок 19).

№	Дата записи УЗИ	Отд.	ФИО	Дата операции	Операция	проксим. отдел	дистал. отдел	Диагноз
1	04.07.17		ТОО №3	03.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	Состояние после оперативного вмешательства. Прокходимость магистральных вен обеих нижних конечностей сохранена. УЗ - признаки локального, сегментарного, неокклюзионного флеботромбоза глубоких вен голени н/к --средней трети ЗББВ слева. Симптом "снежной метели" в просвете ППВ слева.
2	04.07.17		ТОО №3	03.07.2017	ЭП КС			Состояние после оперативного вмешательства. Тромботическая структура малых размеров в просвете Нар. ПВ справа(контралатерально).
3	04.07.17		ТОО №2	03.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	Состояние после оперативного вмешательства. УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза ЗББВ слева. Симптом "снежной метели" в просвете ОБВ, ППВ слева.
4	04.07.17		ТОО №3	03.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	УЗ - признаки локального, сегментарного, неокклюзионного флеботромбоза глубоких вен голени н/к --средней трети, одной из ветвей ЗББВ справа. Сужение просвета ППВ справа, за счет выраженного отека митканей.
5	04.07.17		ТОО №2	03.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	Состояние после оперативного вмешательства. УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза ЗББВ, икроножной вены справа. Симптом "снежной метели" в просвете ОБВ справа.
6	04.07.17		ТОО №1	03.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза камбаловидной вены слева
7	05.07.17		ТОО №3	04.07.2017	Изононич		дистальный отдел	УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза МБВ слева
8	05.07.17		ТОО №2	04.07.2017	ЭП ТЕС		дистальный отдел	УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза ЗББВ слева.
9	05.07.17		ТОО №1	04.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза ЗББВ слева.
10	05.07.17		ТОО №1	04.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза ЗББВ слева.
11	06.07.17		ТОО №3	05.07.2017	ЭП КС			Состояние после оперативного вмешательства. Тромботическая структура малых размеров в устье СФС слева. Выявленный симптом "снежной метели" в просвете ППВ, ППВ слева.
12	06.07.17		ТОО №1	05.07.2017	ЭП ТЕС	проксимальный отдел		Состояние после оперативного вмешательства. УЗ - признаки флеботромбоза в просвете ППВ с переходом на ОБВ левой н/к с признаками патологической подвижности при дыхании. Симптом "снежной метели" в просвете ППВ слева.
13	06.07.17		ТОО №2	05.07.2017	ЭП КС			Состояние после оперативного вмешательства. Малая тромботическая структура в просвете ОБВ, ППВ слева, без признаков патологической подвижности. Замедление кровотока в глубоких венах голени.
14	07.07.17		ТОО №1	06.07.2017	ЭП КС		дистальный отдел	УЗ - признаки сегментарного неокклюзионного флеботромбоза икроножной вены справа.
								Состояние после оперативного вмешательства.

Рисунок 19. Экранная форма электронного отчета «Острый тромбоз»

В ФЦТО определен перечень и значение параметров лабораторных исследований, на которые в ходе лечения необходимо срочно обратить внимание лечащего врача. В МИС разработан функционал для контроля данных параметров. При выявлении в результатах лабораторных исследований критического уровня какого-либо параметра врач-лаборант в записи «Лабораторно-диагностические исследования» ставит отметку у записи «Требуется обратить внимание лечащего врача». На автоматизированных рабочих столах лечащих врачей, заведующих ТОО и заместителя главного врача по медицинской части формируется отчет «Анализ, требующий

оперативного внимания врача», на основании которого проводится коррекция лечения (Рисунок 20).

Плохая ОАК пациента

Анализ, требующий повышенного внимания врача - ОАК
 Параметры запроса: Дата анализа равно 21.03.18 Когда сделан анализ после операции

№	ФИО	Дата рожд.	Дата анализа	Когда сделан	HGB	HCT	PLT	СОЭ	Лейкоцитарная формула																	
									Эозино филы	Миело циты	Метамие лоциты	Нейтро филы	Палочко ядерные	Сегменто ядерные	Лимфо циты	Моно циты	Базо филы	Плазм. клетки	СОЭ	Глюкоза крови						
Детское травматолого-ортопедическое отделение																										
1		30.12.05	21.03.18 05.20	после операции	100	29,4	227	0														0				
2		01.11.02	21.03.18 15.06	после операции	119	36,1	190	0														0				
Травматолого-ортопедическое отделение №1																										
1		08.12.44	21.03.18 05.20	после операции	108	32,9	257	0														0				
Травматолого-ортопедическое отделение №2																										
1		28.02.51	21.03.18 08.12	после операции	127	37,6	195	0														0				
2		24.09.60	21.03.18 15.46	после операции	85	26,1	354	0														0				
3		25.01.73	21.03.18 11.06	после операции	75	22,7	197	0														0				
4		10.01.41	21.03.18 05.20	после операции	121	36,3	217	0														0				
Травматолого-ортопедическое отделение №3																										
1		17.02.53	21.03.18 05.20	после операции	122	35,8	111	0														0				
2		12.05.54	21.03.18 08.24	после операции	131	36,4	211	0	0					3	78	10	9					0				
3		19.12.61	21.03.18 05.37	после операции	121	35,8	230	0	0					1	79	14	6					0				
4		20.05.82	21.03.18 13.36	после операции	124	37,1	185	0	2					3	61	20	14					0				

Рисунок 20. Экранная форма электронного отчета «Анализ, требующий оперативного внимания врача»

Вначале работы ФЦТОЭ (2009-2011 годы) учет осложнений осуществлялся путем заполнения врачами-травматологами-ортопедами и врачами-анестезиологами-реаниматологами таблицы в формате Excel в папке общего доступа (Таблица 20).

Таблица 20 – Форма учета осложнений в ФЦТОЭ до 2012 года

№ №	ФИО	Дата рождения	Отде- ление	Сроки госпита- лизации	Код и название операции	Операционная бригада	Описание осложнения	Дата повторной операции	Код и название повторной операции	Вид ослож- нения	Месяц

В 2012 году в МИС в типе записи «Выписной эпикриз» введены поля для регистрации послеоперационных осложнений. Для единообразной регистрации, автоматизированного учета и анализа всех случаев осложнений и их анализа составлен классификатор видов осложнений с подробной их расшифровкой при заполнении:

- Механические: вывих, перелом, трещина, протрузия, некорректная установка имплантата, другое;
- Сосудистые: тромбоз глубоких вен, напряженная гематома, другое;
- Инфекционные: поверхностное нагноение (с "+" высевом, с "-" высевом), глубокое нагноение (с "+" высевом, с "-" высевом), лигатурный свищ (с "+" высевом);
- Неврологические: компрессионно-ишемическая нейропатия, механическая нейропатия, другое;
- Осложнения со стороны раны: лигатурный свищ (с "-" высевом), краевой некроз, расхождение краев раны, другое;
- Общие: острый инфаркт миокарда, острая недостаточность мозгового кровообращения, ТЭЛА, психоз, острое нарушение спинального кровообращения, со стороны желудочно-кишечного тракта, со стороны мочеполовой системы, другое;
- Интраоперационные: перелом, перфорация, повреждение крупных сосудов, повреждение нервов, повреждение мозговых оболочек, повреждение связочного аппарата, другое.

Электронная форма включает также и другие необходимые для учета характеристики осложнения: дата возникновения осложнения, дата первичной операции, описание осложнения, лечение осложнения (Рисунок 21).

The screenshot shows the 'Осложнения' (Complications) form in an electronic medical record system. The form is titled 'Осложнения (Госпитализация / - ИБ № 664) [Врач: Ефимов Дмитрий Николаевич]'. It features a table with columns for 'Дата записи', '№', 'Тип осложнения', 'Дата возникновения', 'Дата первичной операции', and 'В рамках данной госпитализации'. The table contains two rows of data. Below the table, there are fields for 'Дата возникновения:', 'Дата первичной операции:', and 'Первичная операция:'. The 'Тип осложнения:' section includes a list of categories with checkboxes, such as 'Механические', 'Сосудистые', 'Инфекционные', 'Неврологические', 'Осложнения со стороны раны', 'Общие', 'Интраоперационные', and 'Контрактура сустава'. The 'Вид лечения:' section has checkboxes for 'оперативное' and 'консервативное'. The 'Дата операции:' field is set to '07.02.2018'. The 'Лечение осложнения:' field is set to '54623' and 'Z38.09 Рассечение вены нижней конечности'. The 'Описание осложнения:' field contains the text: 'Острый ретрофлекс ОБВ с распространением на Нар ПВ с признаками флотации'.

Дата записи	№	Тип осложнения	Дата возникновения	Дата первичной операции	В рамках данной госпитализации
13.02.2018	1	Сосудистые	07.02.2018	01.02.2018	<input checked="" type="checkbox"/>
13.02.2018	2	Инфекционные	09.01.2018	19.12.2017	<input type="checkbox"/>

Рисунок 21. Экранная форма электронной записи «Осложнения»

На основе заполненных полей, фиксирующих факт осложнения, формируется запрос «Отчет по осложнениям», содержащий критерии, необходимые для дальнейшего анализа, выявления значимых факторов риска осложнений и разработке профилактических мероприятий по снижению уровня осложнений: ФИО, дата рождения, регион проживания, данные о первичной операции (вид оплаты, дата операции, наименование операции, операционная бригада, количество койко-дней), данные об осложнении (диагноз при поступлении, код по МКБ X, дата выявления, вид осложнения, описание осложнения), лечение осложнения (вид лечения, название и дата операции, дата поступления и выписки, количество койко-дней), дата создания записи (Рисунок 22).

Резюме. Таким образом, в МИС сформирована модель регистрации послеоперационных осложнений, ориентированная на выявление рисков, предотвращение развития осложнения и индивидуальный подход к каждому пациенту за счет обеспечения медицинских работников своевременной информацией.

Выписанные с осложнением																							
Параметры запроса: Дата и время выписки с 01.02.18 по 20.02.18 Осложнения Да																							
№	ФНО пациента	Дата рода	Область	Первичная операция					ESD	Кли	Диагноз	Дата выписки	Тип осложнения	Описание осложнения	Вид лечения	Срок	Наличие	Тяжелое осложнение				Сроки выписки	Дата записи
				Имя пациента	Дата операции	Операция	Оператор	Имя бригады										Имя бригады	Имя бригады	Имя бригады	Имя бригады		
1		10.11.1988	Самарская	ВШП в ОМС	20.08.17	201-03 Эндопротезирование в тазобедренном суставе	Ковалева Дмитрий Васильевич / Астафуров Александр	7	нет	134.0	30.01.18	инфекционные	Состояние после эндопротезирования левого тазобедренного сустава от 20.08.2017. Инфекционные явления.	ВШП в ОМС	201-04	установка дренажа тазобедренного сустава	13	20.01.18	1-ОМС	20.01.18	37.02.18	Ефимова Анна Владимировна	37.02.18
2		20.08.1981	Челябинская	ВШП в ОМС	27.02.14	201-03 Эндопротезирование в тазобедренном суставе	Ковалева Дмитрий Васильевич / Юмашев Николай Александрович	9	нет	1086.0	30.01.18	инфекционные	Состояние после эндопротезирования левого тазобедренного сустава от 27.02.2014. Паронихийный нарыв левого большого пальца.	ВШП в ОМС	201-04	Резекционная операция на тазобедренном суставе	8	20.01.18	2-всего ВШП	20.01.18	06.02.18	Иванова Ольга Игоревна	06.02.18
3		03.05.1948	Челябинская	ВШП в ОМС	02.02.18	201-03 Эндопротезирование в тазобедренном суставе	Иванов Михаил Игоревич / Ефимова Анна Владимировна	7	да	872.1	03.02.18	сосудистые	Закрытый перелом шейки правого бедренной кости со смещением отломков на фоне остеопороза	определено	230-09	операция по поводу перелома шейки правого бедренной кости	7	01.02.18	0-ВШП в ОМС	03.02.18	06.02.18	Иванова Ольга Игоревна	06.02.18
4		07.01.1981	Челябинская	ВШП в ОМС	07.02.18	201-03 Эндопротезирование в тазобедренном суставе	Ефимова Анна Владимировна / Иванов Михаил Игоревич	10	да	872.1.0	08.02.18	сосудистые	Закрытый перелом шейки левого бедренной кости. Полюсный перелом	определено	230-09	операция по поводу перелома шейки левого бедренной кости	10	06.02.18	0-ВШП в ОМС	12.02.18	16.02.18	Ефимова Анна Владимировна	16.02.18
5		23.12.1988	Ханты-Мансийская	ВШП в ОМС	26.01.18	201-01 Замена эндопротеза левого тазобедренного сустава	Ковалева Дмитрий Васильевич / Федорова Елена Владимировна	12	нет	784.0	08.02.18	осложнения со стороны раны	Состояние после эндопротезирования левого тазобедренного сустава от 26.01.2018 г. Водянистая трансудация	определено	200-16	Ампутация до коленного сустава	8	13.02.18	1-ОМС	13.02.18	21.02.18	Васильева Елена Владимировна	21.02.18
6		04.03.1981	Челябинская	ВШП в ОМС	28.11.17	201-04 Ревизионная операция в тазобедренном суставе	Диканько Александр Станиславович / Ковалева Дмитрий Васильевич	7	нет	206.0	18.01.18	инфекционные	Тяжелая инфекция левого тазобедренного сустава. Состояние после ревизионной операции тазобедренного сустава от 28.11.2017 г.	определено	201-04	ревизионная операция на тазобедренном суставе	7	18.02.18	2-всего ВШП	18.02.18	22.02.18	Васильева Елена Владимировна	22.02.18
7		04.03.1940	Челябинская	ВШП в ОМС	20.02.18	201-03 Эндопротезирование в тазобедренном суставе	Иванов Михаил Игоревич / Ефимова Анна Владимировна	9	да	872.1	20.02.18	паронихийный нарыв	Закрытый перелом шейки левого бедренной кости со смещением отломков на фоне остеопороза. Состояние после ревизионной операции тазобедренного сустава от 20.02.2018 г.	определено	200-16	операция по поводу перелома шейки левого бедренной кости	9	18.02.18	0-ВШП в ОМС	20.02.18	Иванова Ольга Игоревна	20.02.18	
8		01.01.1982	Татарстан	ВШП в ОМС	17.01.17	201-01 Замена эндопротеза левого тазобедренного сустава	Ковалева Дмитрий Васильевич / Федорова Елена Владимировна	8	нет	784.0	03.02.18	инфекционные	Состояние после эндопротезирования левого тазобедренного сустава от 17.01.2017. Инфекционные явления.	определено	201-01.2	установка дренажа левого тазобедренного сустава	11	03.02.18	1-ОМС	03.02.18	19.02.18	Васильева Елена Владимировна	19.02.18
9		20.01.1988	Валдайская	ВШП в ОМС	06.03.18	201-03 Эндопротезирование в тазобедренном суставе	Иванов Михаил Игоревич / Ефимова Анна Владимировна	14	нет	784.0	01.01.18	инфекционные	Состояние после эндопротезирования левого тазобедренного сустава от 06.03.2018. Паронихийный нарыв левого большого пальца. Осложнение отломком с инфицированием раневой поверхности. Губчатая паронихийная инфекция левого тазобедренного сустава.	определено	201-04	установка дренажа тазобедренного сустава	8	13.02.18	1-ОМС	14.02.18	22.02.18	Иванова Ольга Игоревна	22.02.18
Травмотолого-ортопедическое отделение №2																							
1		10.07.1947	Свердловская	ВШП в ОМС	16.01.18	201-01 Замена эндопротеза левого тазобедренного сустава	Шалова Ирина Александровна / Ступинский Евгений Геннадьевич	8	нет	784.0	31.01.18	осложнения со стороны раны	Кровотечение со стороны раны левого КС. Состояние после эндопротезирования левого КС от 16.01.2018 г.	определено	200-13	лечение отломка левого КС, удаление дренажа, тампонада и перевязки раневой поверхности	8	31.01.18	1-ОМС	02.02.18	06.02.18	Шалова Ирина Александровна	06.02.18
2		01.04.1988	Тюменская	ОМС	07.02.18	201-04 Замена эндопротеза левого тазобедренного сустава	Ефимова Анна Владимировна / Ступинский Евгений Геннадьевич	14	да	784.0	07.02.18	сосудистые	Состояние после ревизионной операции левого тазобедренного сустава. Губчатая паронихийная инфекция.	определено	230-09	установка дренажа левого тазобедренного сустава	14	30.01.18	1-ОМС	07.02.18	13.02.18	Ефимова Анна Владимировна	13.02.18

Рисунок 22. Экранная форма электронного отчета «Осложнения»

3.10. Информационное взаимодействие с ИС федерального уровня «Регистр эндопротезирования суставов конечностей» (информационный ресурс ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России)

В соответствии с приказом №459 от 29.12.2000г. «Об утверждении медицинской документации на пациента, перенесшего эндопротезирование суставов конечностей» (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 459 от 29.12.2000 «Об утверждении медицинской документации на пациента, перенесшего эндопротезирование суставов конечностей») обрабатывать информацию о пациентах после эндопротезирования крупных суставов централизованно, в рамках ряда МО, позволяющая созданная РНИИТО им. Р.Р. Вредена ИС федерального уровня «Регистр эндопротезирования суставов конечностей» (РЭС) (Российский Регистр эндопротезирования суставов конечностей), содержащий сведения о хирургических операциях по поводу эндопротезирования крупных суставов, их отдаленных медицинских и социальных последствиях. Как и все ресурсы (Farmer F. et al., 2013), данный

регистр используется для изучения клинических проявлений заболевания, его течения, исходов, эффективности лечения и качества медицинской помощи.

В 2011 году для участия в РЭС, создания собственной базы данных пациентов, оценки выживаемости различных эндопротезов, автоматизации ввода данных, экономии времени врача, получения максимума необходимой информации о каждом случае эндопротезирования потребовалась оптимизация МИС.

Экранные формы различных записей ЭМК пациента в МИС ФЦТОЭ расширены дополнительными полями ввода, необходимыми для формирования РЭС. Для акцентирования внимания врачей на данной информации предусмотрена цветовая индикация полей ввода дополнительной информации, необходимой для формирования РЭС.

Так, например, в запись «Протокол операции» добавлено поле «Кровопотеря», в «Выписной эпикриз» – «Исход» (с осложнением, без осложнения, летальный исход), «Срок разрешения полной (80%) нагрузки», «Использование антибиотиков» (нет, однократно, 1 день, 2 дня и т.д. до 10 дней), «Тромбопрофилактика» с выбором определенного лекарственного препарата.

Выгружаемая из МИС ФЦТОЭ информация для РЭС содержит личные данные, характеристики имплантата, клинический диагноз, осложнения и др. (Приложение 23).

С 2012 года ежегодно данные по эндопротезированию тазобедренного сустава, выполненному в предыдущем году, аккумулируются в единую базу данных и направляются в РЭС. На начало 2017 года в РЭС РНИИТО им. Р.Р. Вредена записи по первичному эндопротезированию тазобедренного сустава ФЦТОЭ г. Чебоксары составляли 16,6% всех записей (6216) (Рисунок 23).

Резюме. В МИС ФЦТОЭ реализована возможность выгрузки информации об эндопротезировании тазобедренного сустава в ИС федерального уровня «Регистр эндопротезирования суставов конечностей». В ЭМК пациента записи адаптированы к ИС федерального уровня «Регистр эндопротезирования

суставов конечностей».

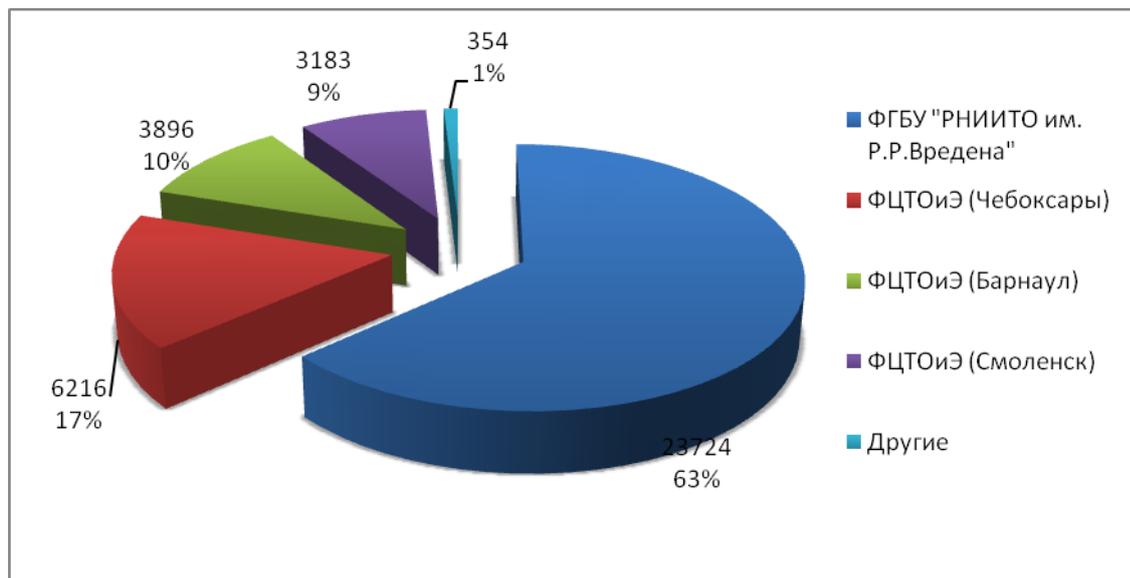


Рисунок 23. Распределение количества записей о выполнении первичного эндопротезирования суставов в РЭС по учреждениям

3.11. Информационная поддержка процессов взаимодействия с пациентами

Организация медицинской помощи с активным привлечением пациентов к участию в лечебно-диагностическом процессе позволяет улучшить приверженность пациентов к лечению и повысить его эффективность.

В 2015 году анализ госпитализации в ПО ФЦТОЭ показал, что 5,8% пациентов, запланированных на госпитализацию, не являются в назначенную дату. Возможные причины – по различным причинам не уведомлены о дате госпитализации, низкая ответственность в отношении своевременной явки на лечение.

Также отмечалась низкая явка на прием для динамического наблюдения (2014 год - 42% от числа оперированных пациентов). Работа по обеспечению явки пациентов в назначенный срок для динамического наблюдения в послеоперационном периоде была поставлена таким образом, что при неявке

пациента с ним созванивалась медсестра врача-травматолога-ортопеда и согласовывала дату консультации.

Пациенты нуждались в информационных материалах об операции, этапах восстановления двигательной активности и образе жизни после операций. Необходима была оперативная связь со специалистами ФЦТОЭ и оперативный доступ к результатам обследований, проведенных в ФЦТОЭ.

Выявленные проблемы стали поводом для активного развития информационной поддержки взаимодействий с пациентами. Выработан комплексный подход в отношении взаимодействия с пациентами для повышения приверженности лечению, сочетавший различные вмешательства: образовательные брошюры и памятки, обратная связь и телефонные уведомления и напоминания.

В целях сокращения случаев неявки на госпитализацию реализована система дополнительного заблаговременного уведомления пациентов о предстоящей дате госпитализации и необходимом объеме обследования, посредством предварительного SMS-оповещения с помощью программной коммуникационной платформы Oktell, интегрированной с МИС, базы данных которой используются в качестве данных для SMS-уведомления. Разработан сценарий автоматической рассылки SMS-оповещения, согласно которому, осуществляется запуск задачи при отметке в записи «Протокол Комиссии» МИС даты госпитализации в назначенное время. Если пациент имеет несколько номеров телефонов или звонок не принят, мы предусмотрели различные варианты последовательности и периодичности их набора.

В итоге пациент получает примерное SMS-сообщение «Предварительная дата Вашей госпитализации в ФГБУ ФЦТОЭ 02 июля 2017 в 11:30:00, подробнее <http://www.orthoscheb.com/patients/perechen-neobkhodimyykh-issledovaniy-na-gospitalizatsiyu/>» (ссылка на страницу сайта «Перечень необходимых исследований на госпитализацию»).

В 2015 году с помощью программной коммуникационной платформы Oktell реализована система уведомления пациентов о необходимости

консультации путем автоматизированной отсылки SMS-сообщения «Дата Вашего контрольного осмотра в ФЦТОЭ г.Чебоксары чч.мм.гггг. в 12:00:00. Подробнее – <https://goo.gl/4KATN9> (перечень необходимых документов и обследований)» за 14 дней до предстоящего приема, в соответствии с установленными сроками динамического наблюдения.

В соответствие с разработанным алгоритмом запуск задачи «Оповещение» осуществляется за 14 дней до даты, указанной в поле «Очередная явка» (экранной формы «Взятие на учет» в записи «Выписка») и «Диспансерное наблюдение» (в записи «Поликлиника-Травматолог-ортопед»).

С 2014 года пациенты ФЦТОЭ обеспечиваются информационными материалами: памятки («Эндопротезирование тазобедренного сустава», «Эндопротезирование коленного сустава», «До и после артроскопической операции на коленном суставе»); информационные стенды («Комплекс упражнений для тазобедренного сустава – для выполнения дома», «Комплекс упражнений для коленного сустава – для выполнения дома», «Комплекс упражнений при сколиозе»); видеоролики («Комплекс лечебной гимнастики после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей», «Программа реабилитации после артроскопической операции коленного сустава», «Программа реабилитации после операций на плечевом суставе»), которые транслируются на телевизионные экраны, установленные в каждой палате стационарных отделений.

Кроме того, каждому пациенту при выписке оформляется разработанный нами «Паспорт ортопедического имплантата», в который клеиваются стикеры с характеристиками имплантатов, а также указываются телефоны для обратной связи (Приложение 24).

Для оперативного доступа пациента к своим медицинским данным организован доступ к личному web-кабинету пациента на портале MOBIMED.RU с доступом к своей ЭМК в МИС. Подключение пациента к личной ЭМК осуществляется путем создания своего интернет-аккаунта (учетной записи) на портале и последующего прикрепления к ней полученной в

ФЦТОЭ скретч-карты через пин-код, содержащийся идентификационный номер мобильной медицинской карты и на ней.

С помощью портала пациент получает защищенный паролем оперативный доступ к своим записям в ЭМК из любой точки планеты, где есть интернет. Для пациентов установлен доступ к следующим типам записей в персональной ЭМК, являющихся наиболее необходимыми для принятия врачебного решения: 1) «Поликлиника-Травматолог-ортопед» с врачебными назначениями и с порядком приема лекарственных препаратов, 2) «Выписка» с врачебными назначениями и с порядком приема лекарственных препаратов, 3) результаты инструментальных и лабораторных обследований.

Резюме. В ФЦТОЭ выработан комплексный подход в отношении взаимодействия с пациентами для повышения приверженности лечению: образовательные брошюры и памятки, обратная связь и телефонные уведомления, личный web-кабинет пациента на портале MOBIMED.RU с доступом к своей ЭМК в МИС. Пациент может передавать врачам свои данные в удаленном режиме для получения консультаций.

3.12. Информационная поддержка системы внутреннего контроля качества

Внутренний контроль качества лечебного процесса является важным элементом системы управления качеством, а также различных систем менеджмента качества (ISO 9001:2015, JCI, EFQM и др.) Большой объем документов для поддержания всех систем контроля качества, требуемая частота контрольных мероприятий и связанные с этим временные затраты требовали максимального охвата документации проверками и их объективности. Данные требования могли быть обеспечены с помощью автоматизации процесса.

В этих целях в МИС реализован функционал внутреннего контроля качества конкретных случаев оказания медицинской помощи по медицинской документации в соответствии с требованиями законодательства (О защите прав потребителей. Федер. закон №2300-1 от 7 февраля 1992 г.; Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федер. закон №323-ФЗ: принят

Гос.Думой 1 ноября 2011 г.; Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации: Федер. закон №326-ФЗ: принят Гос.Думой 19 ноября 2010 г.; Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.07.2015г. № 422; Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 05.05.2012 г. №502н).

Для повышения объективности данного процесса в ФЦТОЭ определены следующие источники информации:

-медицинская документация (истории болезни, амбулаторные карты, учетно-отчетные статистические формы и т.д.);

- данные анкетирования пациентов;

- информация в установленных формах: Книга отзывов и предложений, рубрика «Вопрос-ответ» сайта ФЦТОЭ, устное и письменное обращение к администрации ФЦТОЭ, «Независимая оценка качества оказания медицинских услуг медицинскими организациями» на портале <https://www.rosminzdrav.ru>

Разработана и внедрена подсистема трехуровневого контроля качества медицинской помощи (Рисунок 24).

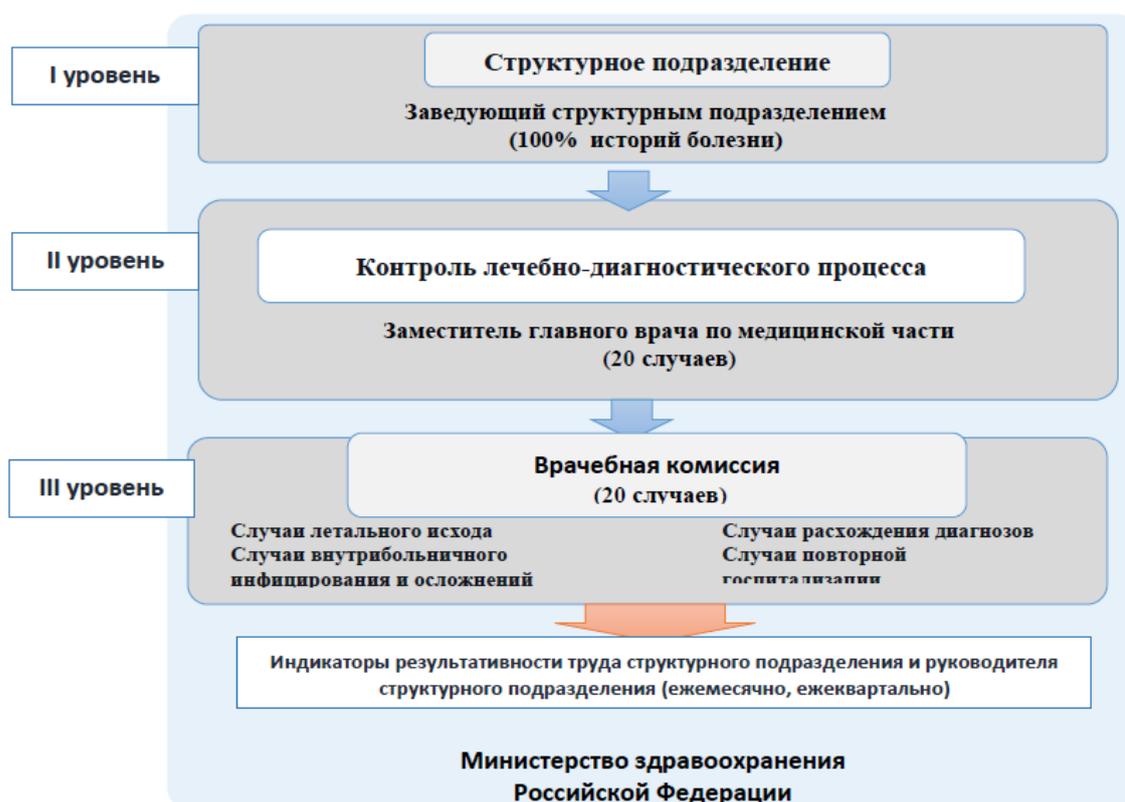


Рисунок 24. Схема трехуровневого внутреннего контроля качества медицинской помощи

На I уровне внутренний контроль осуществляют заведующие стационарными отделениями. Оцениваются все случаи оказания медицинской помощи путем экспертизы МКСБ (форма № 003/у) по утвержденной методике и критериям оценки с оформлением в ЭМК рассматриваемого случая, записи «Оценка качества ведения медицинской документации» (Приложение 25) с указанием значения критериев, характеризующих качество ведения медицинской документации (Таблица 21).

Таблица 21 – Критерии качества ведения МКСБ

	Критерии	Баллы
1	Оформление титульного листа	0,5
2	Оформление информированных согласий	0,5
3	Наличие записей, установленных стандартом ведения МКСБ (обоснование клинического диагноза, предоперационный эпикриз, протокол операции, дневник дежурного врача в день операции, этапный эпикриз и т.д.)	1,5
4	Соответствие клинического диагноза и кода диагноза по МКБ X	1,5
5	Соответствие метода лечения, диагноза и вида ВМП	1,5
6	Полнота оформления записей в МИС	1,0
7	Дата отмены назначений в листе назначений	1,0
8	Регулярность ведения дневников наблюдения	1,0
9	Соблюдение сроков предоставления истории болезни заведующему отделением (2 дня со дня выписки)	1,5

Каждому критерию присвоено определенное количество баллов (в зависимости от значимости критерия). МКСБ, соответствующая по контрольным критериям стандарту ведения медицинской документации, оценивается в 10 баллов. За регистрацию нарушений по контрольным критериям снимается соответствующее критерию количество баллов. Расчет коэффициента качества ведения МКСБ производится автоматически.

На основании оценки отклонения достигнутого суммарного балла от нормативного значения по формуле определяется общий коэффициент качества ведения МКСБ:

$$\text{Коэффициент качества} = \frac{\text{Достигнутый суммарный балл}}{\text{Нормативное значение суммарного балла}} \times 100\%$$

Допустимым значением показателя качества ведения МКСБ принято считать значение не менее 95%.

На основании заполненных карт «Оценка качества ведения медицинской документации» формируются отчеты, отражающие как результаты оценки конкретного случая оказания медицинской помощи, так и коэффициент качества ведения МКСБ в разрезе каждого врача, отделения и в целом по учреждению (Таблица 22).

Таблица 22 – Электронная форма отчета результатов Внутреннего контроля I уровня, формируемая в МИС

Оценка качества ведения медицинской документации								
Параметры запроса: Дата и время выписки с 01.10.16 по 31.10.16								
№	ФИО пациента	Дата рождения	Дата поступл	Дата выписки	Код МКБ	койко дней	Кол-во баллов	Коэффициент качества
1 Отделение: Травматолого-ортопедическое отделение № 1								
1.1 ФИО врача								
1.1.1		25.03.08	10.10.2016	14.10.16	G80.1	4	10	100%
1.1.2		16.07.05	13.10.2016	15.10.16	M95.8	2	9,5	95%
1.1.3	...							
Подсумма по врачу						150	19,5	97,5%
1.2 ФИО врача								
1.2.1		06.04.05	10.10.2016	21.10.16	G80.1	11	10	100%
1.2.2		10.07.00	10.10.2016	21.10.16	G80.1	11	10	100%
1.2.3		30.01.01	26.09.2016	07.10.16	G80.1	11	10	100%
1.2.4	...							
Подсумма по врачу						33	30	100%
Итого по отделению:						503	520	100%
ИТОГО							4105	96,5%

Внутренний контроль качества медицинской помощи на II и III уровне проводится по методике экспертной оценки каждой составляющей конкретного случая оказания медицинской помощи: сбор жалоб и анамнеза, диагностические мероприятия, оформление диагноза, лечебные мероприятия, профилактические мероприятия, медицинская экспертиза, оформление медицинской документации.

На каждый случай экспертной оценки в ЭМК пациента оформляется запись «Карта экспертной оценки внутреннего контроля» с оценкой каждой составляющей и выставлением баллов (Приложение 26). На основе данной записи формируется печатная форма (Приложение 26).

По результатам заполнения автоматически рассчитывается средний коэффициент качества и определяется итоговая оценка случая оказания медицинской помощи: «хорошо» (качественно оказанная медицинская помощь), «удовлетворительно» (качественно оказанная медицинская помощь, сопровождавшаяся единичными дефектами оказания медицинской помощи, которые не привели к ухудшению состояния здоровья пациента), «неудовлетворительно» (некачественно оказанная медицинская помощь).

По результатам проводимого внутреннего контроля в МИС автоматизировано формирование отчетных форм по времени и по уровням, содержащих следующие сведения:

- отчетный период;
- объемы проведенного внутреннего контроля: количество проверенных случаев; объем в процентах от установленных минимальных объемов;
- результаты проведенного внутреннего контроля: количество случаев качественно оказанной медицинской помощи; количество случаев качественно оказанной медицинской помощи, сопровождавшихся единичными дефектами медицинской помощи; количество случаев некачественно оказанной медицинской помощи (в абсолютных цифрах и в процентах проверенных случаев) - общее и в разрезе отделений (должностей и Ф.И.О. медицинских работников); количество выявленных дефектов медицинской помощи по видам (структура дефектов): дефекты сбора жалоб или анамнеза; дефекты диагностических мероприятий; дефекты оформления диагноза; дефекты лечебных мероприятий; дефекты профилактических мероприятий; дефекты медицинской экспертизы или медицинского освидетельствования; дефекты оформления медицинской документации;
- краткие сведения о мерах, принятых ответственным за проведение контроля по итогам проведенного внутреннего контроля;
- предложения по итогам проведенного внутреннего контроля для руководителя учреждения;
- Ф.И.О., должность, подпись ответственного за проведение внутреннего контроля (пример печатного отчета -Приложение 27). Также автоматически формируются протоколы заседания врачебной комиссии (пример печатного отчета -Приложение 28).

Второй источник информации системы управления качеством – **анкетирование пациентов.** Социологический опрос (анкетирование) пациентов проводится в процессе текущей работы, после стационарного лечения, на этапе динамического наблюдения в консультативной поликлинике,

по опросникам – «Анкета удовлетворенности пациентов оказанием медицинской помощи в стационаре» и «Анкета удовлетворенности пациентов оказанием медицинской помощи в поликлинике (катамнез)» (Приложение 4, Приложение 5).

Ответственными за распространение анкет и ввод данных являются в стационарных отделениях - медицинская сестра-координатор, а в поликлинике – медицинский регистратор. Анкеты заполняются пациентами самостоятельно. Заполненные анкеты опускаются в ящик для анкет.

Для автоматизации данного процесса, в целях соблюдения анонимности опроса, в 2011 году программистами ФЦТОЭ разработана самостоятельная ИС, обеспечивающая ввод информации и ее обработку. ИС представляет собой базу данных на СУБД MySQL с интерфейсом в виде web-страницы. Ввод данных осуществляется в личном кабинете, доступ к которому предоставляется каждому подразделению посредством аутентификации с помощью предварительно созданных учётных данных (пары – имя пользователя и пароль). Кроме того, для старших медицинских сестер подразделений и главной медсестры создан отдельный личный кабинет, содержащий сводную информацию по полученным данным с выбором подразделений и периода. Обработка анкет и анализ результатов осуществляются ежемесячно с обсуждением результатов на больничных конференциях.

Баннер «Независимая оценка качества оказания услуг медицинскими организациями» на сайте Центра даёт возможность участия в голосовании пациентам стационара и посетителям консультативной поликлиники Центра.

Резюме. Комплексное информационное обеспечение деятельности персонала по внутреннему контролю качества медицинской помощи, включающее МИС «Медиалог», ИС по обработке «Анкет удовлетворенности пациентов оказанием медицинской помощи», сайт ФЦТОЭ обеспечивают автоматизацию процесса внутреннего контроля качества оказания медицинской помощи с дифференцировкой по отдельным составляющим.

3.13. Информационная поддержка учета и анализа затрат на оказание медицинских услуг

Поскольку рациональное расходование бюджетных средств, мониторинг финансовых и объемных показателей является важным условием оптимизации управления финансово-хозяйственной и лечебной деятельностью любой МО (Перхов В.И., 2009; Мартыничик С.А. и соавт., 2012), в ФЦТОЭ, помимо использования МИС для сбора и анализа медицинской и научной информации, акцент был сделан на финансово-экономический аспект.

В экономике лечебно-диагностического процесса задействованы три стороны: поставщик услуг (МО), получатель услуг (пациент) и плательщик (фонд ОМС, компании обязательного или добровольного медицинского страхования и др.). В ФЦТОЭ денежные средства поступают из нескольких источников:

- субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания за счет средств Федерального фонда ОМС- за каждый случай оказанной ВМП;

- средства ОМС - за каждый случай оказанной специализированной медицинской помощи пациентам, застрахованным в системе ОМС, согласно клинико-статистическим группам;

- средства от внебюджетной деятельности (средства предприятий и пациентов, Фонда социального страхования, компаний добровольного медицинского страхования (ДМС)) – за каждую оказанную медицинскую услугу согласно прејскуранту.

Наличие нескольких каналов финансирования ФЦТОЭ затрудняло анализ и контроль за расходованием средств на оказание специализированной, в том числе ВМП в условиях стационара. Решение было найдено в персонифицированном учете всех расходов на лечение каждого пациента в МИС, что дает широкие возможности для анализа не только совокупных и персонифицированных затрат на медикаменты, но и затрат на лечение по

нозологиям, по источникам финансирования, для фармако-экономического анализа и т.д.

В МИС реализована схема предметно-количественного учета медикаментов и медицинских изделий: поступление материальных ценностей, заявки из отделений, автоматизированный отпуск в отделения, передача на мини-склады, расход материальных ценностей, персонифицированный расход материальных ценностей.

Медикаменты и медицинские изделия приходятся в аптеке ФЦТОЭ на основании товарной накладной. Дальнейшее перемещение из аптеки в структурные подразделения осуществляется на основании автоматизировано оформляемых в МИС требований-накладных. С целью объективного расходования медикаментов в структурных подразделениях ФЦТОЭ организованы и зарегистрированы в МИС мини-склады процедурных, перевязочных, постовых, операционных, наркозных и т.д. При этом соблюдаются условия отражения в подразделениях, у ответственных за их использование, аптеке ФЦТОЭ полной информации о медикаментах (наименование, количество, стоимость и т.д.) (Рисунок 25).



Рисунок 25. Схема учета движения медикаментов и медицинских изделий ФЦТОЭ

Учет движения (поступление, перемещение, расходование, списание) медикаментов и медицинских изделий осуществляется в МИС по видам финансового обеспечения (ВМП, ОМС, платная деятельность) (Рисунок 26).

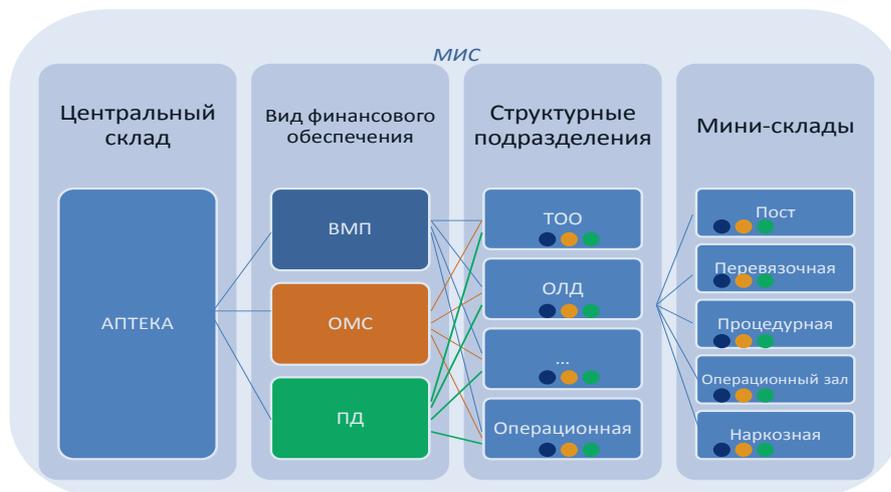


Рисунок 26. Учет медикаментов и изделий медицинского назначения по источникам финансирования ФЦТОЭ

Прим.: ПД – платная деятельность, ОЛД – отделение лучевой диагностики.

Вид финансового обеспечения каждого случая отмечается при госпитализации пациента в ПО на основании решения врачебной комиссии по отбору пациентов на госпитализацию в МКСБ пациента (запись «Госпитализация», поле «Вид оплаты»).

При выдаче лекарственного препарата постовая медицинская сестра в стационарном отделении расходует препарат, который есть в наличии; при проведении операции расходуются конкретные компоненты эндопротеза или металлоконструкции, при перевязке, диагностическом обследовании – расходные материалы, и так - на каждом этапе оказания медицинской помощи. После отметки о выполнении врачебного назначения в МКСБ автоматически регистрируется количественный расход медикамента на пациента в системе складского учета по движению медикаментов, с расчетом себестоимости препарата.

На каждом этапе оказания медицинской помощи (ОАР, операционный блок, ТОО, ОМР, ОЛД) на пациента старшей медицинской сестрой в ЭМК формируются Талон с перечнем, количеством и стоимостью израсходованных медикаментов и медицинских изделий и персонифицированные расходные накладные (Приложение 29). Формируемые на основании этих данных запросы позволяют лечащим врачам и руководителям структурных подразделений оперативно отслеживать прямые расходы на лечение конкретного пациента и оперативно контролировать, и планировать в дальнейшем свою работу с учетом нормативов финансовых затрат (Приложение 14) и тарифов на конкретный вид медицинской помощи по каждому параметру.

Ежемесячно старшие медицинские сестры структурных подразделений формируют в МИС товарные отчеты о расходовании медикаментов по видам финансового обеспечения.

Организация ИО деятельности медицинского и административного персонала по контролю и оптимизации расходов на лечение на основе персонифицированного учета расхода изделий медицинского назначения в МИС позволила автоматически вести всесторонний предметно-количественный учет и контроль движения медикаментов, расходных материалов и металлоконструкций на всех уровнях (аптека, склад старших медицинских сестер, склад постовых, процедурных и перевязочных) с детализацией расхода каждого материала, составляющего переменную часть расходов, в отдельности, до конкретного пациента.

По каждой выбранной позиции (медикаменты, медицинские изделия, медицинские услуги) запросы по расходам на лечение могут быть сформированы как для конкретного пациента, так и для группы пациентов в различных выборках (по способу оплаты, по диагнозу, по виду ВМП, по отделению и т.д.) за произвольный временной период, что обеспечивает оперативное выявление перерасхода финансовых средств с принятием управленческого решения.

По формируемым в МИС запросам ежегодно проводится VEN анализ - анализ рациональности затрат на закупку медикаментов по трем классификационным группам: жизненно важные (Vital), необходимые (Essential) и второстепенные (Nonessential).

МИС предоставляет руководству ФЦТОЭ возможности (в виде оперативных учетных данных) и инструменты (аналитические отчеты по различным аспектам) для оперативной оценки и своевременного принятия мер для повышения рентабельности по каждой услуге, подразделению и учреждения в целом, решения задачи управления ценовой политикой.

Таким образом, организованное нами информационное обеспечение медицинского и административного персонала по учету медикаментов и медицинских изделий с помощью модуля в МИС обеспечивает поддержку участия различных источников финансирования, автоматического и автоматизированного подхода к расчету стоимости оказанных каждому пациенту услуг, что позволяет обеспечить необходимую гибкость и контролируемость процесса расчета; механизмы анализа финансово-экономической деятельности подразделений и медицинского персонала ФЦТОЭ в разрезе оказанных и оплаченных услуг.

Резюме. Система информационного обеспечения деятельности персонала ФЦТОЭ с использованием специальной конфигурации МИС «Медиалог», разработанной на основе предложенной автором МКИО, способствует рационализации лечебно-диагностического процесса на основе:

- автоматизации сбора данных – специально разработанные формы, позволяющие вводить информацию всеми задействованными специалистами;
- автоматизации процесса планирования операций;
- автоматизации ведения послеоперационного регистра пациентов, что совместно с другими учреждениями данного профиля позволяет формировать полноценный Всероссийский федеральный регистр эндопротезирования суставов с последующей оценкой результатов лечения;

- автоматизации обработки полученной информации и формирования различных запросов и отчетов;

- интеграции со сторонними ИС, функционирующими в ФЦТОЭ; с PACS системой хранения и обработки изображений; с ИАС МЗ РФ «Система мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета»; с программной коммуникационной платформой Oktell.

- информационной поддержки процессов взаимодействия с пациентами;

- автоматизации оценки качества медицинской помощи.

Комплексное информационное обеспечение оказания медицинской помощи в ФЦТОЭ - от планирования медицинской помощи до персонифицированного мониторинга - обеспечивает специалистов актуальной и достоверной информацией обо всех бизнес-процессах учреждения, необходимой для достаточно быстрого выявления и анализа проблемы и принятия решения по их устранению.

В следующей главе анализируется эффективность и влияние организации деятельности персонала МО на основе МКИО на показатели деятельности ФЦТОЭ.

ГЛАВА IV

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФЦТОЭ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Согласно Методическим рекомендациям, использование МИС должно способствовать повышению качества и доступности медицинской помощи, снижению издержек на ее оказании, повышению эффективности работы МО, вовлечению граждан в заботу о собственном здоровье, обеспечению обоснованности и оперативности принятия управленческих решений, поддержке принятия врачебных решений, созданию информационной базы научно-исследовательской работы (Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО). Минздрав РФ, 01.02.2016 г. (письмо от 05.02.2016 г. №18 -0/10/2 -603)). Эффективность работы МО начинает повышаться, когда накопленные данные и основные бизнес-процессы становятся прозрачными для принятия эффективных решений (Базаркин А.Н. и соавт., 2016), когда ИС внедряются в модель управления.

В рамках исследования определены группы показателей, на которые может оказывать влияние организация деятельности МО на основе МКИО: показатели деятельности ФЦТОЭ, финансово-экономические показатели, показатели качества оказанной медицинской помощи, удовлетворенность пациентов оказанной медицинской помощью.

4.1. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере показателей деятельности учреждения

В процессе исследования проанализировано влияние организации деятельности МО на основе МКИО на процесс планирования и госпитализации.

Активное применение ИТ в планировании и мониторинге данного процесса позволило автоматизировать сбор и анализ данных, что использовалось для принятия управленческих решений: информационные письма в органы управления здравоохранением регионов; активный обзвон пациентов за 10 дней до госпитализации по разработанному алгоритму разговора, с уточнением данных, послуживших наиболее частой причиной отказов в госпитализации; предварительный осмотр в консультативной поликлинике ФЦТОЭ накануне госпитализации.

Данные меры, наряду с уведомлением и осведомленностью пациентов в вопросах обследования и подготовки перед госпитализацией, а также соблюдение всех требований для госпитализации, пока не позволили сократить количество отказов в госпитализации, случаи неявки пациента на госпитализацию сохраняются в пределах 5,7-6,4% от числа записанных на госпитализацию.

Снизилась сроки пребывания пациентов в ПО при госпитализации. Выявление с помощью автоматизированного мониторинга основных точек задержки пациентов привело к сокращению среднего времени пребывания пациента в ПО на 15% – с 3 ч 15 мин до 2 ч 42 мин ($p < 0,001$). Процент пациентов, находящихся более 3 часов в ПО, к 2016 году снизился с 5,2% до 3,7% ($p_{\chi^2} < 0,001$) по отношению к 2012 году (мониторинг введен в 2012 г.)

Снизился процент необоснованных госпитализаций (пациенты, выписанные без проведения оперативного вмешательства) с 1,9% в 2010 году до 1,1% в 2016 году ($p_{\chi^2} = 0,003$) (Рисунок 27).



Рисунок 27. Процент необоснованных госпитализаций пациентов в ФЦТОЭ за 2009-2016 годы (% от всех госпитализаций)

При этом средняя длительность пребывания данной категории пациентов (госпитализация без проведения оперативного вмешательства) уменьшилась по отношению к 2010 году на 1,1 дня, составив в 2016 году 1,7 дня (Рисунок 28).

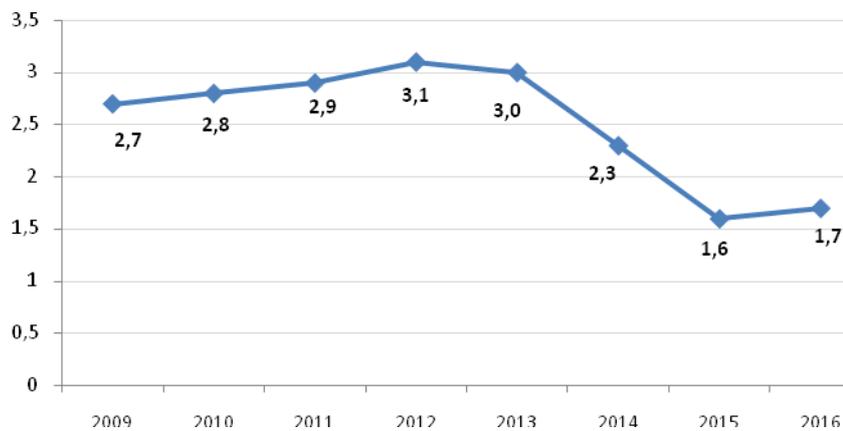


Рисунок 28. Средняя длительность пребывания пациентов, выписанных из ФЦТОЭ без оказания медицинской помощи, за 2009-2016 годы (дней)

Предоперационное обследование пациентов до госпитализации, сокращение сроков пребывания в ПО привело к ежегодному увеличению операций, выполненных в день поступления (с 4,4% в 2010 году до 16,8% в 2016 году, $p_2 < 0,001$) (Рисунок 29) и сокращению предоперационного периода до 1,3 койко-дня (в 2010 году – 1,8 койко-дня) (Рисунок 30).

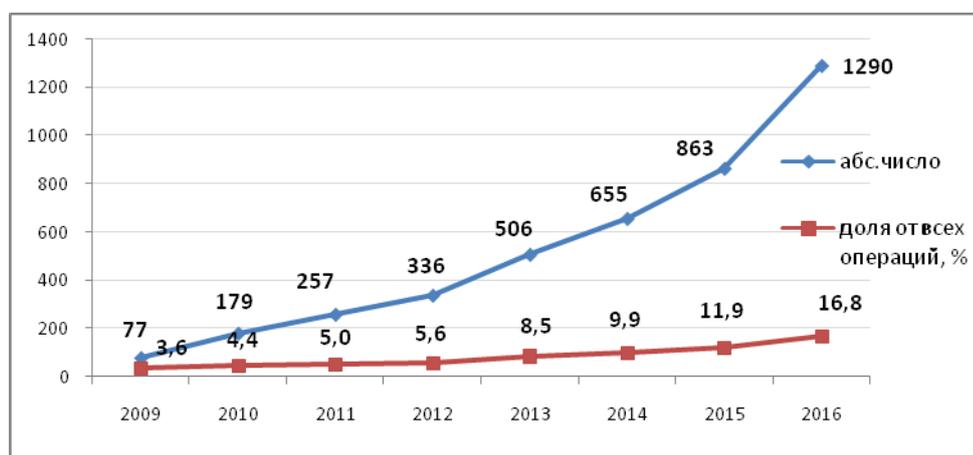


Рисунок 29. Число операций, выполненных в день поступления, за 2009-2016 годы

Повысилась эффективность использования коечного фонда. Совместное применение современных информационных, организационных и медицинских технологий привело к значительному снижению средней длительности пребывания больного на койке – с $12,5 \pm 0,2$ койко-дня в 2009 году до $7,4 \pm 0,1$ койко-дня в 2016 году, $p < 0,001$ (Таблица 23).

Таблица 23 – Средняя длительность пребывания пациентов в ФЦТОЭ за 2009-2016 годы

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Количество к/д	12,5	10,8	9,4	8,6	8,4	8,1	7,7	7,4

Детальный анализ койко-дней демонстрирует снижение предоперационного, послеоперационного периода и времени пребывания в ОАР (Рисунок 30).

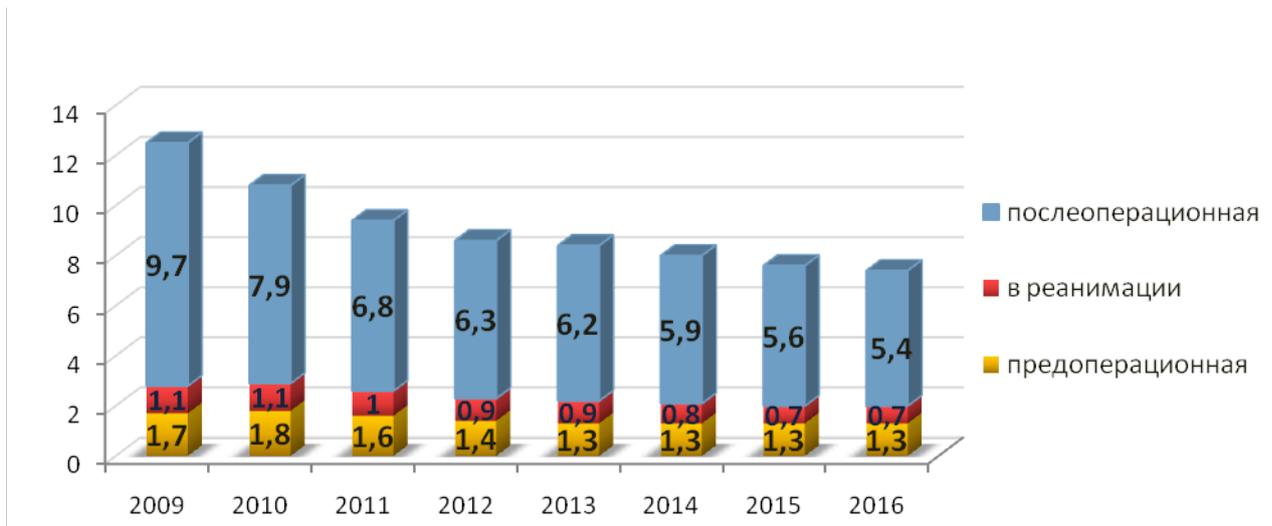


Рисунок 30. Средняя длительность пребывания пациентов в ФЦТОЭ по этапам стационарного лечения за 2009-2016 годы (дней)

Анализ длительности пребывания пациента по этапам стационарного лечения позволил выявить и минимизировать на догоспитальном этапе факты, способствующие необоснованному увеличению сроков госпитализации: 1) сокращение количества госпитализаций в пятницу, так как в субботу и воскресенье оперативные вмешательства не выполняются, 2) ускоренная разработка плана операции, что позволяет проводить операции в день госпитализации или на следующий день после поступления 3) дополнительная информация о требованиях к госпитализации, получаемая пациентами при вызове на операцию.

Управление планированием госпитализации с помощью МКИО и анализ ключевых показателей позволили увеличить на 31,7% занятость койки: с 268,2 дней в 2010 году до 353,2 дней в 2016 году (2009 год не взят в расчет, так ФЦТОЭ открыт в марте 2009 года). За счет этого оборот койки за данный период увеличился в 1,9 раза и в 2016 году составил 47,5 (Таблица 24).

Таблица 24 – Показатели работы стационара за 2009-2016 годы

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Число коек	165	165	165	165	165	165	165	165
Число койко-дней	23244	44246	49013	51964	51052	55059	57423	58268
Работа койки, койко-дни	169	268,2	297	314,9	309,4	333,7	348,0	353,2
Оборот койки	16	24,9	31,4	36,6	36,7	41,3	45,0	47,5

На госпитальном этапе отработанные технологии оперативного вмешательства, точность планирования операции, оперативный доступ ко всей медицинской информации пациента, в том числе и непосредственно во время операции (на мониторе в операционном зале можно видеть ЭМК, необходимые анализы, снимки и т.д.), реализуемые с помощью МКИО, позволили сократить продолжительность операций по эндопротезированию коленного сустава с 2 час. 50 мин в 2009 г. до 59 минут в 2016 г, а по эндопротезированию тазобедренного сустава - с 2час. 10 мин до 1 час.7 мин (Таблица 25).

Таблица 25 – Затраты времени на 1 операцию за 2009-2016 годы (мин.)

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Коленный сустав	170	110,4	85,2	53,8	55,9	58,1	65,7	59,2
Тазобедренный сустав	130	102,7	75,1	64,9	62,8	63,2	66,7	67,8

В результате улучшения организации работы, планирования и мониторинга ситуации с помощью МКИО значительно увеличились объемы оказания медицинской помощи– с 4042 в 2010 году до 7710 в 2016 году (Таблица 26). При этом численность оперирующих врачей увеличилась лишь на 16,7%. (с 18 до 21 соответственно).

Таблица 26 – Количество выполненных операций в ФЦТОЭ за 2009-2016годы

Вид оплаты	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего	2150	4042	5146	5966	5958	6650	7278	7710

Показатель операционной активности достиг в 2016 году 99%, преимущественно за счет низкого уровня необоснованных госпитализаций (Таблица 27).

Таблица 27 – Операционная активность в ФЦТОЭ за 2009-2016годы (%)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Операционная активность	97,68	98,25	99,17	98,74	98,43	97,68	97,9	99,0

Среднее число проводимых ежедневно оперативных вмешательств увеличилось с 2010 до 2016 года в два раза: с 16,2 до 31,3 операций в день. Некоторое снижение числа операций на одну операционную в 2016 году произошло из-за увеличения числа операционных залов с 5 до 6 (Рисунок 31).

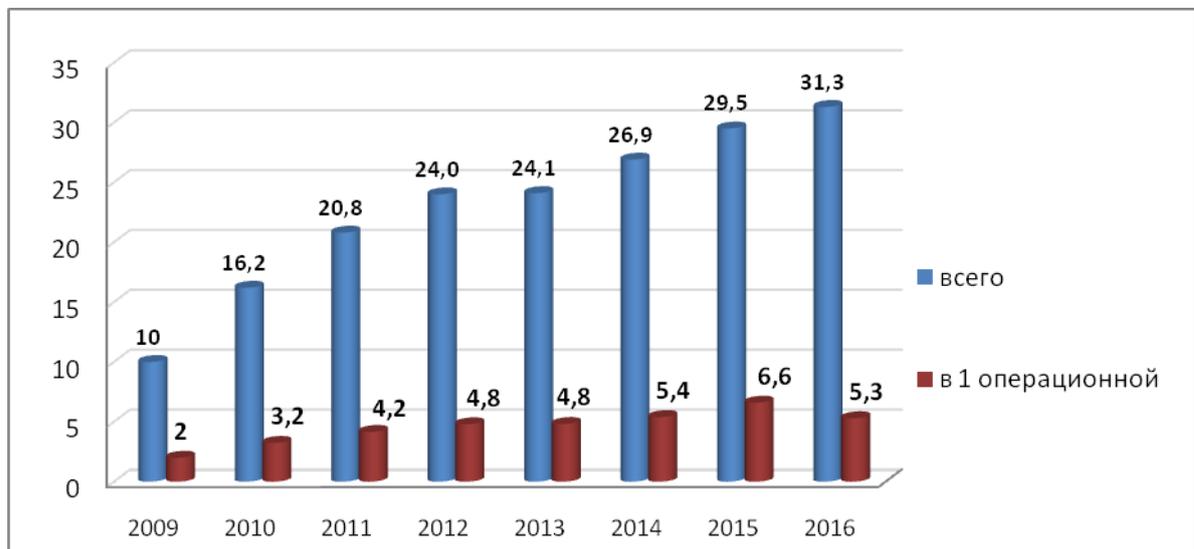


Рисунок 31. Среднее число операций в день в ФЦТОЭ за 2009-2016 годы

Средняя нагрузка на одного врача травматолога-ортопеда в год за период 2010-2016 годы увеличилась с $212,7 \pm 5,0$ операций (на 72,6%), составив в 2016 году $367,1 \pm 4,3$ операцию, $p < 0,001$ (Рисунок 32).

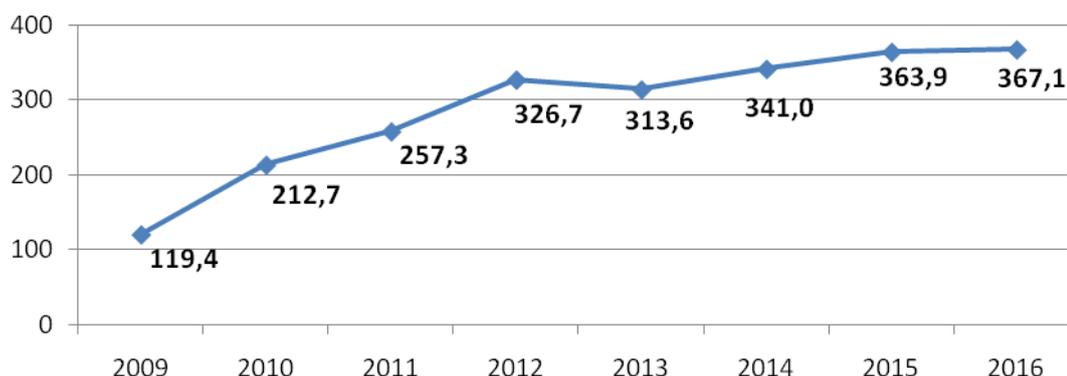


Рисунок 32. Среднее число операций на одного врача-травматолога–ортопеда в год в ФЦТОЭ за 2009-2016 годы

Оценивая эффективность интеграции PACS с существующей МИС «Медиалог» (с 2014 года), в рамках исследования выделены наиболее значимые показатели, отражающие положительные моменты внедрения (Таблица 28):

- увеличение количества обследований пациентов (за счет экономии времени, затрачиваемого на повторный ввод данных пациента и прямую передачу графических изображений в МКСБ);
- уменьшение количества рентгенограмм на пленке в 39 раз;
- увеличение эффективного времени работы оборудования за счет синхронизации систем, однократного ввода информации и распечатки рентгенограмм на пленке;
- улучшение качества анализа за счет синхронизации систем и возможности перераспределения времени врача в пользу более детального анализа полученных с аппаратов данных.

Таблица 28 – Количество рентгенологических и МРТ исследований в ФЦТОЭ в период 2014-2016 годы

Наименование исследования	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Рентгеновские исследования	12040	15495	19174	20628	22870	24859	29215	31583
При них выполнено рентгенограмм на пленке	11633	18356	21842	25849	23792	4187	6131	609
Доля рентгенограмм на пленке от всех исследований (%)	96,6	118,5	113,9	125,3	104,0	16,8	21,0	1,9
МРТ исследования	1842	2386	3243	2750	3836	4024	4025	3988
КТ	1356	1558	1630	1511	2605	4436	4226	4402

В результате полной автоматизации лаборатории с 2011 года существенно ускорилось проведение исследований по сравнению с ручным вводом. Только за счет автоматизации ввода результатов исследований в ЭМК пациента время, затраченное на данный процесс, сократилось с 5 до 1 мин. (в 5 раз) (Таблица 29), в том числе за счет возможности автоматического получения данных из ЭМК пациента. Уменьшились затраты рабочего времени персонала лаборатории при подготовке текущей и отчетной документации, которая формируется автоматически путем.

Минимизирован человеческий фактор: количество ошибок при регистрации биоматериалов и обработке данных уменьшилось с 0,07% в 2009 году до 0,001% в 2016 году ($p < 0,001$). Таким образом, повысилось качество и надежность результатов (Таблица 29).

Таблица 29 – Оценка ошибок и времени, затраченного на ввод результатов в ЭМК с использованием штрих-кодирования и без него

Показатели	2009 г. (до штрих-кодирования)	2011 г. (с использованием штрих-кодирования)	2016 г. (с использованием штрих-кодирования)
Количество выполненных исследований	97 836	277 231	511 176
Ошибки при ручном вводе данных (на 1000 исследований)	0,07%	0,001%	0,001%
Время, затраченное на ввод результатов исследования в электронную историю болезни	5 мин.	<1 мин.	<1 мин.

Управление процессом динамического наблюдения за пациентами на основе автоматизированного мониторинга в период 2014-2016 годы позволяет поддерживать процент пациентов, являющихся в течение первого года после операции на контрольный осмотр после операции, на уровне около 50,0% (49,0% - в 2014 году, 54,2% - в 2015 году, 49,6% - в 2016 году). При этом увеличился процент обращений через 3 и 9 месяцев после операции: с 29,2% до 30,9% и с 3,9% до 6,9% соответственно. Увеличился процент пациентов, консультирующихся заочно, путем предоставления рентгеновских снимков: с 21,6% в 2014 году до 45,4% в 2016 году (в 2,1 раза). При этом процент

Резюме. Информационное обеспечение работы персонала ФЦТОЭ на основе разработанной модели комплексного информационного обеспечения способствовало улучшению организации работы, планирования и мониторинга ситуации, оперативному выявлению и минимизации отклонений в лечебном процессе. В результате объемы оказания медицинской помощи за период 2010-2016 годы увеличились в 2 раза. Среднее количество операций на одного врача травматолога-ортопеда в год за период 2010-2016 годы увеличилась с $212,7 \pm 5,0$ операций к 2016 году до $367,1 \pm 4,3$ операций, $p < 0,001$. Достигнуто снижение доли и длительности необоснованных госпитализаций с 1,9 % в 2009 году до 1,1% ($p_{\chi^2} = 0,003$). Средняя длительность пребывания в стационаре снизилась с 10,8 койко-дня до 7,4 койко-дня ($p < 0,001$) благодаря снижению предоперационного периода, длительности пребывания в ОАР, продолжительности послеоперационного периода. К 2016 году занятость койки достигла 353,2 дня в году, а оборот койки - 47,5 раза.

4.2. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере клинических показателей работы подразделений

За счет повышения оперативности обмена информацией, упрощения поиска и процедур доступа к данным, разработки алгоритмов и методик единого подхода к проведению контроля качества медицинской помощи и оптимизации процесса принятия управленческих решений, организация деятельности персонала ФЦТОЭ в процессе оказания специализированной, в том числе ВМП пациентам травматолого-ортопедического профиля на основе разработанной МКИО способствовало улучшению качества медицинской помощи, которое подтверждается положительной динамикой показателей послеоперационных осложнений, летальности, функционального состояния суставов.

Информационная поддержка выделения групп риска послеоперационных осложнений, ориентированная на выявление предикторов осложнений, предотвращение развития осложнения и индивидуальный подход к каждому

Средний показатель летальности в ФЦТОЭ за 2010-2016 годы был значительно ниже среднероссийского – $0,03 \pm 0,04\%$ против $0,22 \pm 0,06\%$, $p=0,001$. Показатель летальности в ФЦТОЭ в 2009-2010 годах составил $0,13\%$ (8 из 6192 случаев), в 2010-2016 годах – $0,02\%$ ($p^2 < 0,001$).

Показатели функционального состояния тазобедренных суставов по шкале Харрис (Таблица 34) и коленных суставов по шкале ИКДС (Таблица 35) за 2013-2016 годы находятся на достаточно высоком уровне.

Таблица 34 – Функциональное состояние тазобедренных суставов по шкале Харрис до и после операции

Год	До – ср.балл		После – ср.балл		Разница	p*
	n	M	n	M		
2013	2151	36,45	1873	86,34	49,89	<0,001
2014	1998	33,77	1863	86,98	53,21	<0,001
2015	2568	34,13	2457	83,76	49,63	<0,001
2016	2776	34,1	2590	84,78	50,68	<0,001
Среднее		34,6		85,5		

* - статистическая значимость различий оценена с применением t-критерия для взаимосвязанных выборок

Таблица 35 – Функциональное состояние коленных суставов по шкале ИКДС до и после операции

Год	До – ср.балл		После – ср.балл		Разница	p*
	n	M	n	M		
2013	694	28,55	581	63,75	35,2	<0,001
2014	563	32,47	414	63,31	30,84	<0,001
2015	440	37,86	893	56,49	18,63	<0,05
2016	356	42,07	538	57,52	15,45	<0,05
Среднее		35,2		60,3		

* - статистическая значимость различий оценена с применением t-критерия для взаимосвязанных выборок

Проведена оценка эффективности подбора эндопротезов в ходе операции при планировании с помощью программного обеспечения TraumaCad, интегрированного с системой PACS

Сравнительная оценка при эндопротезировании тазобедренного сустава различий планируемых и фактически установленных размеров компонентов

вертлужного и бедренного компонентов эндопротезов в ходе операции при планировании с помощью программного обеспечения TraumaCad, интегрированного с системой PACS, и без неё показала следующее. При использовании системы PACS процент случаев отсутствия расхождений между планируемыми и фактическими размерами компонентов эндопротеза увеличился в 2,0 раза (с 22,5% в 2012 году до 44,9% в 2016 году) (Рисунок 33).

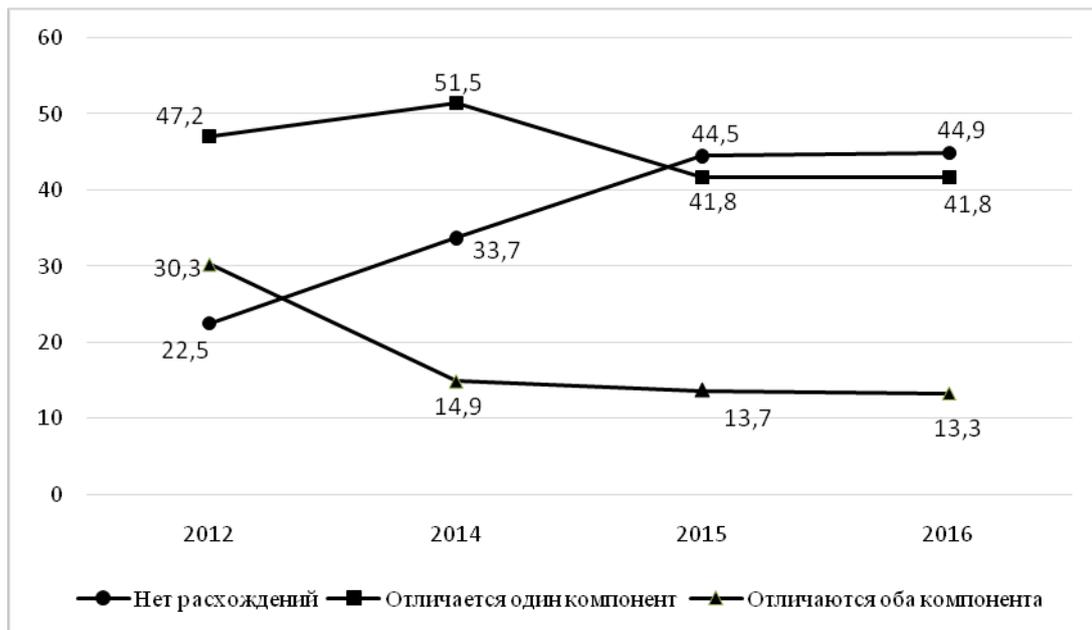


Рисунок 33. Расхождения между планируемым и фактическим размером эндопротеза тазобедренного сустава за 2012-2016 годы (%)

Различия в размерах одного из компонентов протеза сократились на 11,5%, а различия размеров сразу обоих компонентов – в 2,3 раза. При этом в 2016 году не зарегистрированы расхождения в размерах компонентов в объеме «менее одного размера», в 1,3 раза уменьшилась доля расхождений в объеме более 2-х размеров. Отличия на уровне 1-2 размеров постоянны в течение исследуемого периода и, как мы полагаем, не связаны с методом планирования (автоматически или в ручном режиме) (Рисунок 34).

Выявленная тенденция снижения количества расхождений планируемых и фактических размеров компонентов эндопротезов тазобедренного сустава у пациентов с первичным коксартрозом, начиная с 2014 года, свидетельствует в

пользу повышения качества выбора размеров эндопротезов вследствие внедрения программного обеспечения TraumaCad.

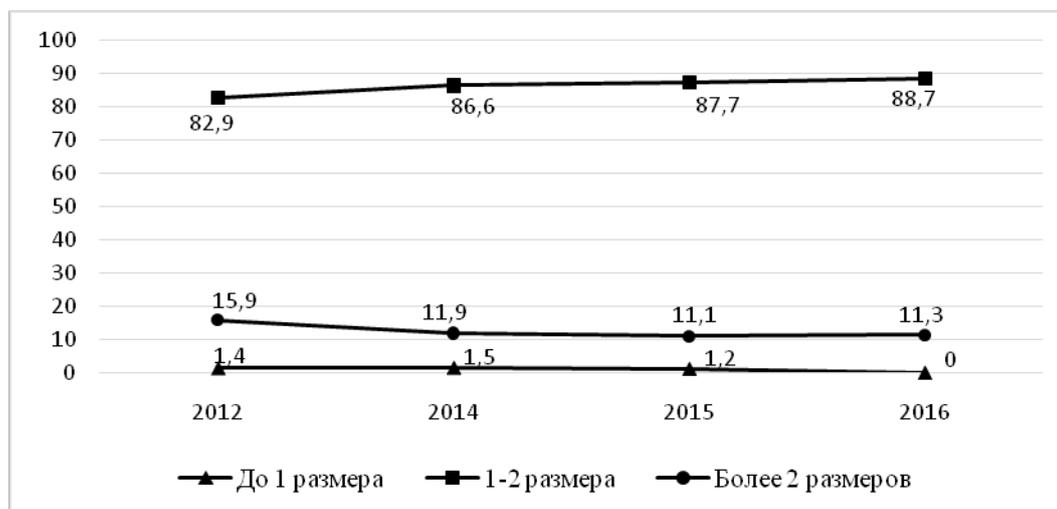


Рисунок 34. Величина отклонений фактических размеров эндопротезов тазобедренного сустава от планируемых за 2012-2016 годы (%)

Анализ фармакотерапии (введен с 2010 года) показал, что отсутствуют случаи оказания медицинской помощи, требующие полной смены фармакотерапии, увеличивается число экспертиз (случаи оказания медицинской помощи в стационаре), не требующих коррекции: 42% в 2010 году, 86,1% - в 2016 году, что свидетельствует о своевременной информированности медицинского персонала в МИС о лекарственных средствах; внедрения в работу ФЦТОЭ порядка оказания специализированной медицинской помощи; реализации единой лекарственной политики; повышения квалификации персонала по вопросам применения лекарственных средств (Таблица 36).

Таблица 36 – Результаты анализа фармакотерапии за 2010-2016 годы (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Не требует коррекции	42,0	62,0	72,0	82,6	74,6	82,6	86,1
Требует частичной коррекции	58,0	38,0	28,0	17,4	25,4	17,4	13,9

Резюме. Разработанная в рамках исследования МКИО является системой сбора, хранения, передачи и статистической обработки информации и

используется в практике для анализа результатов оперативного лечения у пациентов травматолого-ортопедического профиля.

Использование программного обеспечения TraumaCad, интегрированного с системой PACS, повышает качество планирования операции по эндопротезированию суставов: процент отсутствия расхождений между планируемыми и фактическими размерами компонентов эндопротеза увеличился в 2,0 раза, различия планируемых и фактически установленных размеров сразу обоих компонентов уменьшилось в 2,3 раза.

Использование МКИО при управлении медицинской организацией способствует снижению летальности (с 0,13% до 0,02%, $p^2 < 0,001$), послеоперационных осложнений, в том числе в период госпитализации (соответственно с 2,06% до 1,51%, $p^2 < 0,001$ и с 1,55% до 0,70%, $p^2 < 0,001$) при сохранении стабильно высоких результатов протезирования. Все это достигается за счет лучшего отбора пациентов на операцию, уменьшения количества врачебных ошибок, оперативного выявления и анализа возникающих проблем.

4.3. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере финансово-экономических показателей и трудозатрат

В процессе исследования проанализировано влияние организации деятельности МО на основе МКИО на финансово-экономические показатели.

Сокращение средней длительности пребывания пациента в стационаре на 3,4 койко-дня по сравнению с 2010 годом, исходя из 7845 пролеченных пациентов (2016 год) и стоимости 1 койко-дня в ФЦТОЭ 5800 рублей, равноценно экономии в размере: $3,4 \text{ к/д} \times 7845 \text{ пациентов} \times 5800 \text{ руб} = 154\,703\,400 \text{ руб.}$

Удалось снизить и финансовые потери, возникающие за счет необоснованных госпитализаций. В частности, финансовые потери в 2010 году составили: $2,8 \text{ к/д} \times 78 \text{ пациентов} \times 5800 \text{ руб.} = 1266720 \text{ руб.}$

В 2016 году аналогичные показатели составили: $1,7 \text{ к/д} \times 87 \text{ случаев} \times 5800 \text{ руб.} = 857820 \text{ руб.}$ Фактическая экономия составила 408900 рублей.

Сокращение времени пребывания пациентов в ОАР также привело к уменьшению финансовых затрат. В 2016 году из 7845 пациентов в ОАР находились 7000 пациентов. По сравнению с 2010 годом длительность пребывания в ОАР снизилась с 1,1 до 0,7 к/д. Расчетная экономия финансовых средств составила: $0,4 \text{ к/д} \times 4000 \text{ случаев (находившиеся в ОАР более суток)} \times 6200 \text{ руб.}$ (разница в стоимости койко-дня в ОАР и ТОО) = 9,92 млн. руб.

Комбинированный ABC/VEN анализ - анализ рациональности затрат на закупку медикаментов по трем классификационным группам – показал, что в группе А (80% денежных затрат) за период наблюдения произошел существенный рост (74%) доли жизненно важных медикаментов (V), а также снижение удельного веса второстепенных медикаментов (N) в группах В (15% денежных затрат) и С (5% денежных затрат) (Таблица 37).

Таблица 37 – ABC\VEN анализ за 2009-2016 годы

Группы медикаментов	Распределение медикаментов по степени их необходимости																							
	V (жизненно-важные)								E (необходимые)								N (второстепенные)							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
А (80%)	48%	65%	62%	57%	57%	76%	76%	74%	52%	35%	38%	43%	43%	24%	24%	26%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
В (15%)	47%	41%	55%	60%	55%	58%	53%	59%	34%	48%	37%	36%	42%	21%	26%	28%	19%	11%	5%	4%	3%	21%	21%	3%
С (5%)	28%	39%	40%	39%	30%	37%	33%	42%	32%	34%	44%	47%	52%	50%	49%	45%	40%	27%	16%	14%	18%	13%	18%	3%

Основная часть средств (95,2-98,7%) расходуется на группы V и E (Рисунок 35).

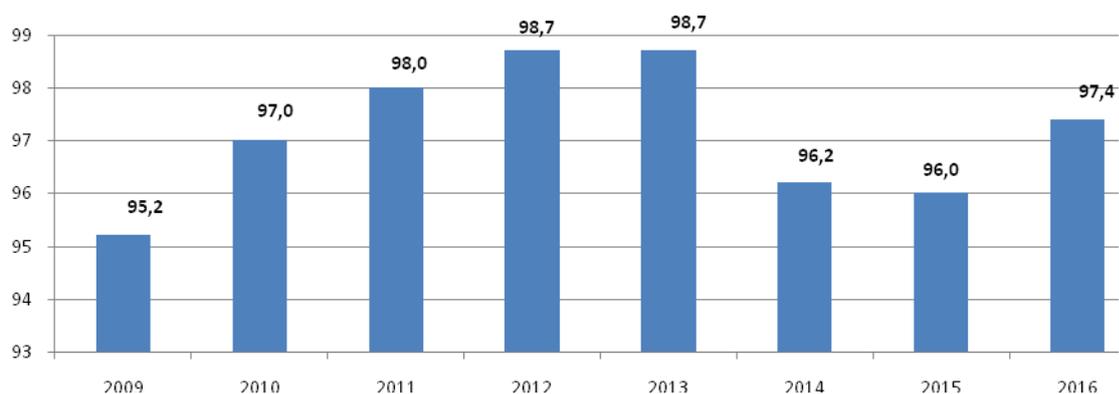


Рисунок 35. Доля затрат на жизненно-важные и необходимые препараты, входящие в перечень ЖВЛС за 2009-2016 годы (%)

Проводимый анализ свидетельствует о рациональном оперативном управлении планированием и использованием затрат на лекарственные средства на основе использования разработанной МКИО: максимальные затраты (не менее 95% за все годы от всех затрат на медикаменты) приходится на жизненно-важные и необходимые препараты, входящие в перечень ЖВЛС.

Снижение финансовых затрат при использовании ИТ идет и за счет внедрения в лечебно-диагностический процесс новых технологий. Так, в результате внедрения PACS системы потребность в рентгеновской пленке сократилась с 25849 снимков в 2012 году до 609 снимков в 2016 году. Фактическая экономия затрат учреждения на закупку рентгеновских пленок, проявочных средств, оборудования и хранение данных в ФЦТОЭ составляет ежегодно около 2 млн. рублей.

Критерием эффективного управления ФЦТОЭ на основе рассматриваемой МКИО являются результаты вневедомственного контроля. Анализ результатов медико-экономической экспертизы и экспертизы качества медицинской помощи по законченным случаям оказания медицинской помощи, показывает, что относительная величина стоимости неоплаченных случаев от общей суммы выставленных счетов в системе ОМС снизилась на 83,4%: с 0,0157% в 2012 году до 0,0026% в 2016 году (Рисунок 36).

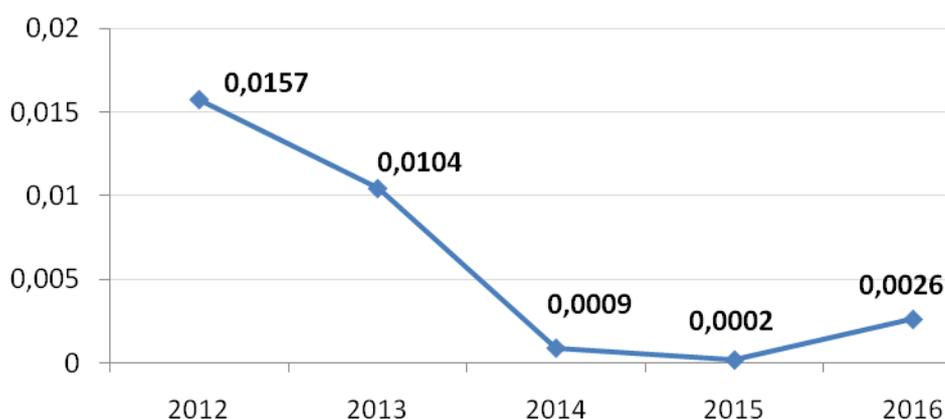


Рисунок 36. Относительная величина стоимости неоплаченных случаев от общей суммы выставленных счетов в системе ОМС (% от суммы выставленных счетов)

Экономические потери, связанные с некорректным ведением финансовой документации, уменьшились в 2016 году с 12 000 руб. до 2000 руб. (модуль внедрен в 2012 году). Экономическая выгода составила 10000 руб.

Возможные экономические выгоды от изменения организации труда медицинского персонала при деятельности на основе МКИО суммированы в таблице (Таблица 38).

Таблица 38 - Экономические выгоды от внедрения МКИО в ФЦТОЭ

Вид экономии	Итоговая выгода
Выгоды от улучшения работы с документами	не поддается точному учету
Выгоды от электронных медицинских записей	не поддается точному учету
Экономия на лабораторных исследованиях	1,0 млн руб.
Экономия затрат на рентгеновские пленки	2,0 млн руб.
Выгоды от сокращения сроков госпитализации	154,7 млн руб.
Выгоды от снижения числа необоснованных госпитализации и сроков таких госпитализаций	0,408 млн руб.
Выгоды от сокращения сроков пребывания в ОАР	9,92 млн руб.
Снижение потерь в результате неоплаты случаев в системе ОМС	0,01 млн руб.
Итого	168,11 млн руб.

Экономия финансовых средств связана и с тем, что, начиная с 2012 года, не произошло повышения фактической стоимости одного законченного случая,

несмотря на рост потребительских цен за данное время и рост стоимости эндопротезов. Средняя стоимость одного случая лечения в 2012 году составила 175 727 руб., в 2016 году – 174420 руб.

Для оценки соотношения сэкономленных финансовых средств с затратами на сопровождение МКИО произведен расчет годовой стоимости сопровождения МКИО, с учетом деятельности на ее основе на 204 автоматизированных рабочих местах (2,4 млн руб.), и расходов на ремонт и обслуживание оргтехники (0,4 млн руб.), что суммарно составило 2,8 млн руб. Таким образом, затраты на эксплуатацию ИС составляют незначительную часть от объема годовой финансовой экономии ФЦТОЭ.

Эффективность деятельности персонала на основе МКИО можно оценить не только с экономической точки зрения, но и с позиции экономии времени, затрачиваемого на производственные процессы.

В результате интеграции МИС с ИАС МЗ РФ и автоматизации процесса принятия решения о госпитализации экономия временных затрат на данном процессе в 2016 году составила: $13109 \text{ случаев} \times 3,5 \text{ мин.} = 764,7 \text{ часа}$. На выполнение процедуры сотрудниками организационно-методического отдела требовалось следующие временные затраты: на сохранение и распечатку Талона и документов – 2,5-3,0 мин., на ввод данных в МИС – 1 мин., всего 3,5-4 мин. Таких талонов оформлено в 2014 году – 10941, в 2015 году – 12419, в 2016 году – 13109.

Установление стандарта ведения МКСБ, доработка имеющихся и внедрение новых, необходимых для работы модулей позволили существенно сократить время на работу с МКСБ. Для этого определены средние затраты времени на создание всех записей в МКСБ в 2010 году (2009 год, год открытия центра не принимался во внимание) и в 2016 году. Если в 2010 году на оформление записей «стандартного» пациента затрачивалось суммарно 3 часа 12 мин., то в 2016 году – уже 2 часа 17 мин. (Таблица 39).

Таблица 39 – Среднее время, затрачиваемое на оформление записей МКСБ в 2010 и 2016 годах (мин)

№ №	Наименование типа записи	2010г.	2016г.	p
1	Госпитализация (плановая)	4,2±0,4	4,0±0,3	-
2	Первичное размещение в отд.	0,63±0,7	0,37±0,4	<0,001
3	Перевод в другое отделение	0,67±0,8	0,23±0,3	<0,001
4	Перемещение внутри отд.	0,56±0,6	0,33±0,4	<0,001
5	Размещение переведенного больного	3,0±0,4	2,6±0,5	<0,001
6	Назначение лечащего врача	0,7±0,1	0,38±0,4	<0,001
7	Первичный осмотр стационара	10,2±1,1	8,8±1,0	<0,001
8	Направления + Назначения	2,5±0,2	2,5±0,2	-
9	Осмотр зав.отделением	3,0±0,5	2,5±0,4	<0,001
10	Предоперационный осмотр анестезиолога	5,65±0,4	3,3±0,3	<0,001
11	Предоперационный эпикриз	5,14±0,6	4±0,6	<0,001
12	Катетеризация центральной вены	2,76±0,2	1,85±0,2	<0,001
13	Протокол анестезии	7,25±1,0	5,8±0,8	<0,001
14	Протокол операции - хирург	6,35±0,8	5,73±0,6	<0,001
15	Протокол манипуляции	11±0,1,5	4,6±0,4	<0,001
16.	ОРИТ	4,65±0,7	3,58±0,3	<0,001
17	Журнал учета анестезиологических пособий	2,1±0,3	2,0±0,2	-
18	Осмотр врача-физиотерапевта	7,04±1,0	6,5±0,7	<0,001
19	Дневник	2,75±0,3	1,88±0,2	<0,001
20	Дневник дежурного врача	3,2±0,4	1,9±0,3	<0,001
21	Осмотр врача по ЛФК	8,15±1,0	7,9±0,8	-
22	Осмотр хирурга	9,5±0,8	5,1±0,4	<0,001
23	Осмотр терапевта	9,3±0,9	4,3±0,4	<0,001
24	Осмотр педиатра	10,7±1,3	4,7±0,3	<0,001
25	Осмотр невропатолога	9,8±1,0	4,3±0,6	<0,001
26	Осмотр травматолога-ортопеда	7,1±0,8	4,1±0,3	<0,001
27	Осмотр нейрохирурга	4,6±0,5	4,3±0,4	-
28	Осмотр эндоскописта	7,7±0,9	6,7±0,7	<0,001
29	Осмотр уролога	10,3±1,6	5,6±0,5	<0,001
30	Осмотр гинеколога	8,4±1,2	6,8±0,6	<0,001
31	Температурный лист	1,56±0,3	1,52±0,2	-
32	Этапный эпикриз	4,39±0,7	3,33±0,5	<0,001
33	Переводной эпикриз	8,03±0,9	7,72±0,8	-
34	Выписка	9,97±1,0	8,46±0,7	<0,001
35	Итого	192,9±20,0	137,7±12,5	<0,001

Разница во времени, затрачиваемого на оформление электронных записей в МКСБ, составила 55 мин. при количестве прооперированных пациентов в 2016 году–7710. Суммарная экономия времени составила 7067 часов за год.

При интеграции PACS-системы в МКИО отпала необходимость в подборе индивидуальных параметров при рентгенологическом исследовании,

автоматическая калибровка получаемых рентгеновских изображений значительно сэкономила время рентген-лаборантов при подготовке пациента к исследованию (около 5 мин. на каждого пациента). Экономия времени в 2016 году составила: $31583 \text{ обследований} \times 5 \text{ мин.} = 2631 \text{ час.}$

Организация информационного обеспечения процесса рентгенологического обследования и планирования оперативных вмешательств на основе новой PACS системы, интегрированной с МИС, позволила сократить время врачебных комиссий по согласованию тактики оперативного вмешательства с 40 мин. до 20 мин. С учетом того, что заседание проходит каждый рабочий день (в среднем - 240 раз в году), и в нем принимает участие 20 специалистов, потенциальная экономия времени по формуле составляет:

$$20 \text{ мин} \times 240 \times 20 \text{ (кол-во специалистов)} = 96000 \text{ мин.} = 1600 \text{ часов.}$$

Автоматизация с помощью МИС системы внутреннего контроля качества в ФЦТОЭ привела к сокращению времени проведения экспертизы. При ручном оформлении документов затрачивалось 7 минут, тогда как при автоматизированном варианте - 2,5 минуты, что привело к сокращению трудозатрат на проведение одной экспертизы на 64%. Сокращение затрат времени в год суммарно можно рассчитать по формуле: $4,5 \text{ мин. (экономия времени на 1 экспертизу)} \times 400 \text{ МКСБ в год} \times 3 \text{ члена комиссии} = 90 \text{ час.}$

Суммарная экономия времени на вышеописанных процессах составила 12152 часа за 1 год (Таблица 40).

Таблица 40 – Ежегодная экономия времени при внедрении МКИО (час.)

№ п/п	Наименование процесса	Время
1	Принятие решения о госпитализации (работа комиссии)	764,7
2	Оформление записей в МКСБ	7067
3	Проведение рентгенологических исследований	2631
4	Согласование тактики оперативного вмешательства (работа комиссии)	1600
5	Проведение экспертизы качества лечения (работа комиссии)	90
	ИТОГО	12152

Резюме. Потенциальная экономия средств при управлении ФЦТОЭ с помощью МКИО, с учетом затрат на ее содержание, составляет не менее

160млн.руб. в год. Реальная экономия средств при внедрении МИС составляет примерно 50% от потенциальной (Girosi F. et al., 2005). Таким образом, экономия финансовых средств в ФЦТОЭ может составлять порядка 80 млн. руб. Экономия времени на производственных процессах составила 12152 часа за 1 год.

4.4. Оценка эффективности управления ФЦТОЭ с помощью МКИО на примере удовлетворенности пациентов медицинской помощью

Одним из важнейших критериев эффективности оказанной медицинской помощи является удовлетворенность пациентов ее результатом и качеством предоставления на различных этапах лечения. Непрерывный мониторинг удовлетворенности пациентов путем анкетирования с помощью комплексного информационного обеспечения оказания медицинской помощи реализуется в ФЦТОЭ с 2011 года.

В процессе разработки МКИО и практического использования МИС на основе анализа получаемой информации были приняты управленческие решения по организации работы ПО. Так, уже к концу 2011 года удалось улучшить качество оказания медицинской помощи, в частности, по организации работы ПО и работе среднего медицинского персонала (Рисунок 37.)

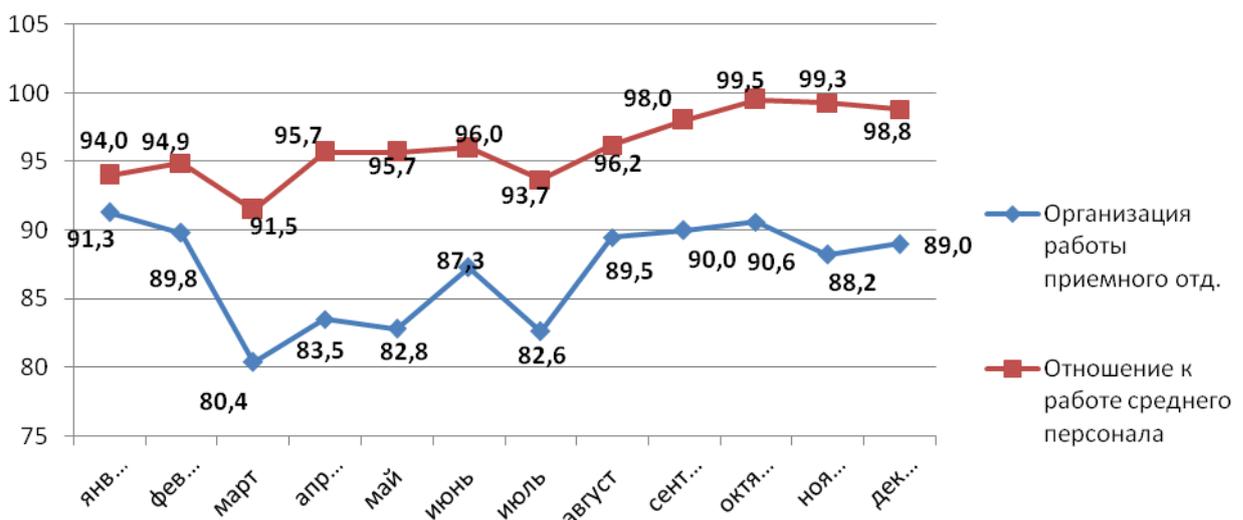


Рисунок 37. Процент пациентов, удовлетворенных качеством организации работы приемного отделения и работы среднего медперсонала (2011 год)

Результаты анкетирования пациентов (n=5004) за 2014-2016 годы показали, что часть пациентов находилась в ПО более 3 часов. На основе анализа ситуации выявлены основные причины задержки, проведен ряд мероприятий по их минимизации (автоматизировано мониторинг маршрутизации пациентов в ПО; информирование о необходимых методах обследования, в т.ч. с помощью ИС; указание точного времени прибытия в ПО; оптимизация потоков пациентов и режима работы консультирующих специалистов и др.).

Если в 2014-2015 годах процент пациентов с длительными сроками пребывания в ПО составил 26,5% и 26,2%, то в 2016 году этот показатель значительно снизился и составил 16,4%, $p_{\chi^2} < 0,001$ (Таблица 41).

Таблица 41 – Время пребывания в приемном отделении при госпитализации

Год	До 1 часа	1-3 часа	Более 3 часов	Нет данных
2014	26,1	45,6	26,5	1,9
2015	26,9	45,2	26,2	1,8
2016	33,2	48,4	16,4	2,0

Основными критериями эффективности оперативного лечения являются уменьшение болевого синдрома, восстановление двигательной активности и способности к самообслуживанию. По итогам анкетирования пациентов в период 2014-2015 годы боль исчезла полностью в среднем у 47,2% опрошенных, уменьшилась – у 45,4%, без изменений – у 1,1%, ухудшилась – у 0,8%, нет данных – 5,6% (Таблица 42).

Таблица 42 – Характеристика болевого синдрома после операции

Год	Исчезла полностью	Уменьшилась	Без изменений	Ухудшилась	Нет данных
2014	46,5	46,7	0,5	0,4	5,9
2015	50,3	38,7	1,9	1,2	8,0
2016	44,7	50,7	0,8	0,8	3,1

Более 90% пациентов ежегодно отмечают частичное или полное восстановление двигательной активности. В среднем за 2014-2016 годы

респонденты оценили двигательную активность после операции следующим образом: восстановилась полностью - 46,9%, восстановилась частично – 45,9%, без изменений – 1,1%, ухудшилась – 0,3%, не указано – 5,4% (Таблица 43).

В 2016 году полное восстановление двигательной активности после операций на крупных суставах достигнуто у 52% пациентов, что достоверно выше, чем в 2014 и 2015 годах, $p_{x2} < 0,001$.

Таблица 43 – Восстановление двигательной активности после операции

Год	Восстановилась полностью	Восстановилась частично	Без изменений	Ухудшилась	Нет данных
2014	45,5	48,4	0,3	0,2	5,7
2015	43,3	46,4	2,1	0,1	7,3
2016	52,0	43,0	1,0	0,8	3,3

Способность к самообслуживанию после оперативного лечения пациенты оценили следующим образом: восстановилась полностью - 62,9%, восстановилась частично – 26,6%, без изменений – 1,5%, ухудшилась – 0,6%, не указано – 8,4% (Таблица 44). В 2016 году полное восстановление самообслуживания после операций на крупных суставах достигнуто у 69% пациентов, что достоверно выше, чем в 2014 и 2015 годах, $p_{x2} < 0,001$.

Таблица 44 – Восстановление самообслуживания после операции

Год	Восстановилась полностью	Восстановилась частично	Без изменений	Ухудшилась	Нет данных
2014	65,2	26,0	1,0	0,2	7,7
2015	54,4	31,2	2,5	1,2	10,8
2016	69,0	22,7	1,1	0,50	6,8

При изучении удовлетворенности информационной поддержкой (доступность объяснений медицинского персонала, наличие информационного материала и т.д.) выявлено, что данный аспект удовлетворяет практически всех пациентов (99,0%) (Таблица 45).

Таблица 45 – Удовлетворенность пациентов информационной поддержкой

Год	Удовлетворяет полностью	Удовлетворяет частично	Не удовлетворяет	Нет данных
2014	99,3	0,5	0,02	0,2
2015	99,5	0,2	0,04	0,3
2016	99,0	0,5	0,06	0,5

В целом, удовлетворенность пациентов, пролеченных в ФЦТОЭ, оказанной медицинской помощью находится на достаточно высоком уровне (Таблица 46). В нашем случае показатели удовлетворенности пациентов существенно превышают целевой показатель в 50% (Методические рекомендации по разработке органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления показателей эффективности деятельности подведомственных государственных (муниципальных) учреждений, их руководителей и работников по видам учреждений и основным категориям работников, утвержденные приказом Минздрава России №421 от 28.06.2013г.).

Таблица 46 – Удовлетворенность пациентов медицинской помощью в целом

Год	Удовлетворяет полностью	Удовлетворяет частично	Не удовлетворяет	Нет данных
2014	98,7	0,1	0,02	1,2
2015	99,4	0	0	0,6
2016	98,6	0,1	0	1,3

Данный пример показывает, как организация деятельности персонала на основе рассматриваемой МКИО способствует оперативному выявлению проблем в лечебном процессе, выяснению их причин и способствует оперативному принятию решений.

Резюме. Как показало исследование, управление ФЦТОЭ с помощью разработанной МКИО позволяет повысить эффективность лечебно-диагностических мероприятий, мониторировать и оперативно управлять такими аспектами, как объемы медицинской помощи, финансовые вопросы, качество медицинской помощи, удовлетворенность пациентов качеством оказания медицинской помощи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках исследования проведён всесторонний анализ состояния электронного здравоохранения в РФ. Констатирована необходимость адаптации МИС к конкретному профилю работы МО и обеспечения их функциональной совместимости с другими используемыми ИС.

Изучены вопросы информационного обеспечения ФЦТОЭ при организации и оказании специализированной, в том числе ВМП пациентам травматолого-ортопедического профиля.

Впервые выявлены, изучены, систематизированы и регламентированы ИП медицинского и административного персонала на всех этапах деятельности специализированной МО травматолого-ортопедического профиля (Таблица 11):

- унифицированные классификаторы, справочники и шаблоны;
- система планирования, учёта, объёма медицинской помощи и контроля её качества;
- предикторы осложнений;
- результаты диагностических исследований;
- графические изображения на всех рабочих местах;
- данные лабораторно-инструментальных исследований и клинических осмотров пациентов на всех этапах лечения и реабилитации;
- запросы и статистические выборки по заданным параметрам (в том числе в рамках клинических исследований);
- логистика ресурсов;
- фактическая стоимость оказания медицинской помощи;
- взаимодействие с федеральными информационными ресурсами.

Организация ИО персонала рассматривается как создание инструмента, решающего конкретные задачи: повышение качества, сокращение издержек и в целом повышение эффективности работы (Белышев Д.В. и соавт., 2015).

В исследовании определены и сгруппированы требования к системе ИО деятельности персонала на основе МИС, с учетом специфики ФЦТОЭ и этапов

рабочего процесса при оказании специализированной, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля:

- автоматизация процесса планирования госпитализации, включая мониторинг отказов в госпитализации и сроков пребывания пациента в ПО;

- ведение ЭМК, обеспечивающее автоматизацию ввода идентификационных данных пациента с выполнением логических проверок и возможностью коррекции введенной ранее информации, поддержку обоснованных врачебных решений;

- автоматизация лабораторной и лучевой диагностики с интеграцией МИС с медицинским диагностическим оборудованием;

- автоматизация системы хранения и обработки графических изображений, включающая интеграцию МИС и PACS системы с модулем TraumaCad для поддержки выбора имплантата и тактики оперативного вмешательства;

- автоматизация полного цикла динамического наблюдения пациента в послеоперационном периоде: составление плана наблюдения, контроль за его реализацией, с вовлечением пациента в заботу о собственном здоровье;

- отслеживание угрозы развития послеоперационного осложнения по факторам риска (в зависимости от анамнеза, результатов обследований) и автоматизированное уведомление специалистов;

- система внутреннего контроля качества медицинской деятельности;

- система обратной связи с пациентами;

- взаимодействие с ИС «Регистр эндопротезирования суставов конечностей»;

- реализация научно-исследовательской деятельности;

- автоматизация учета и анализа затрат на оказание медицинских услуг;

- формирование выходных данных в виде форм, таблиц, отчетов.

Анализ литературы показал, что для организации, оказывающей специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь по профилю «Травматология и ортопедия», необходима модель

комплексного информационного обеспечения, поддерживающая все необходимые на данный момент клинические, организационные и финансово-экономические решения.

С учетом текущего состояния электронного здравоохранения в РФ, на основании полученных в ходе исследования ИП, разработанных и обоснованных требований к ИО персонала ФЦТОЭ, разработана специализированная конфигурация МИС (Приложение 1 – Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014616843), предназначенная для МО, оказывающих специализированную, в том числе ВМП, по профилю «Травматология и ортопедия».

Специализированная конфигурация МИС позволяет обрабатывать информацию по всей цепочке движения пациента: планирование госпитализации – поступление – диагностика – оперативное лечение – реабилитация – динамическое наблюдение. Данная конфигурация внедрена в работу федеральных центров травматологии, ортопедии и эндопротезирования в г. Барнауле и г. Нижний Новгород (2014 год) (Приложение 2).

Поэтапно сформирована не имеющая аналогов, эффективная модель комплексного информационного обеспечения оказания специализированной, в том числе ВМП пациентам травматолого-ортопедического профиля, в которой МИС интегрирована с самостоятельными модулями и ИС, в полном объеме обеспечивающими ИП персонала ФЦТОЭ (Рисунок 6). МКИО сориентирована на объединение всех данных пациента и управление их потоками для анализа истории заболевания пациента на всем протяжении (с упрощением просмотра медицинской документации), раннего выявления послеоперационных осложнений и оценки результатов оперативного лечения (Рисунок 6).

Созданная МКИО характеризуется гибкостью, адаптивностью, постоянным развитием в свете возникающих потребностей и производственных задач и включает:

- информационные потребности персонала ФЦТОЭ - перечень информации (данных), необходимой для решения функциональных задач медицинским и административным персоналом - пользователями ИС ФЦТОЭ;
- функциональные требования к системе информационного обеспечения деятельности ФЦТОЭ, разработанные на основе указанного перечня информации, включающие описание: а) структуры и состава данных в записях формализованной электронной медицинской карты стационарного больного травматолого-ортопедического профиля; б) набора классификаторов и справочников, используемых для ввода административной и клинической информации при ведении медицинской карты стационарного больного травматолого-ортопедического профиля, сбора и обработки катamnестической информации в период динамического наблюдения пролеченных пациентов, ведении регистра пациентов с имплантированными медицинскими изделиями, реализованные в специальной конфигурации МИС «Медиалог»;
- описание: а) рабочих процедур формирования и обмена данными между подразделениями и различными категориями персонала ФЦТОЭ; б) экранных и печатных форм для ввода и отображения исходных данных и результатов их обработки; при решении пользователями ИС функциональных задач на различных этапах планирования, организации и оказания специализированной, в том числе ВМП, профилю «Травматология и ортопедия» с использованием программных и технических средств ФЦТОЭ.

Научная новизна и уникальность разработанной МКИО состоит в следующем:

- специфика предметной области, учитывающая особенности, цели и задачи в рамках оказания специализированной, в том числе ВМП пациентам травматолого-ортопедического профиля;
- интеграция с другими ИС, в том числе федеральными;
- возможность проведения дистанционных консультаций;
- обеспечение динамического наблюдения пациентов;

- быстрый системный анализа в режиме онлайн для решения появляющихся проблем;
- финансово-экономическая составляющая, учитывающая особенности профиля;
- разработка МКИО в ходе единого процесса проектирования и описания рабочих процессов при подготовке к сертификации системы менеджмента качества.

Комплексный подход к организации ИО персонала МО доказал свою эффективность в ходе практической апробации указанной модели в ФЦТОЭ.

Системная оценка результатов достоверно подтвердила прогрессивное улучшение показателей деятельности учреждения за период 2009-2016 годы. Отмечены рост объемов оказания медицинской помощи в 3,6 раза (Таблица 26) при стабильных качественных показателях (показатели послеоперационных осложнений - 0,6-0,7%, летальность - 0,03–0,14%, удовлетворены всеми аспектами оказания медицинской помощи 98,6% опрошенных пациентов), сокращение процента и длительности необоснованных госпитализаций, снижение средней длительности пребывания в стационаре с 12,5 до 7,4 койко-дня (Рисунок 30), увеличение занятости койки до 353,2 дня в году.

Управление процессом динамического наблюдения за пациентами с помощью МКИО в период 2014-2016 годы позволило обеспечить явку пациентов на контрольный осмотр в течение первого года после операции на уровне 50%.

С позиции экономии времени, затрачиваемого на производственные процессы, эффективность внедрения МКИО составила 12 152 часа за 1 год (Таблица 40).

Потенциальная экономия средств, даже с учетом затрат на МКИО, составила 168,11 млн руб. в год. Принимая во внимание мнение специалистов, что экономия средств составляет примерно 50% от потенциальной [213], реальная экономия средств в ФЦТОЭ составляет порядка 80 млн рублей ежегодно (Таблица 40).

Проводимый с помощью МКИО анализ позволяет не только проводить поиск проблемы, но и определять возможные пути ее решения. С этой стороны, интересна точка зрения о классификации проблем МО. Примерно только половина выявленных проблем может решаться с помощью ИТ (Рисунок 38).

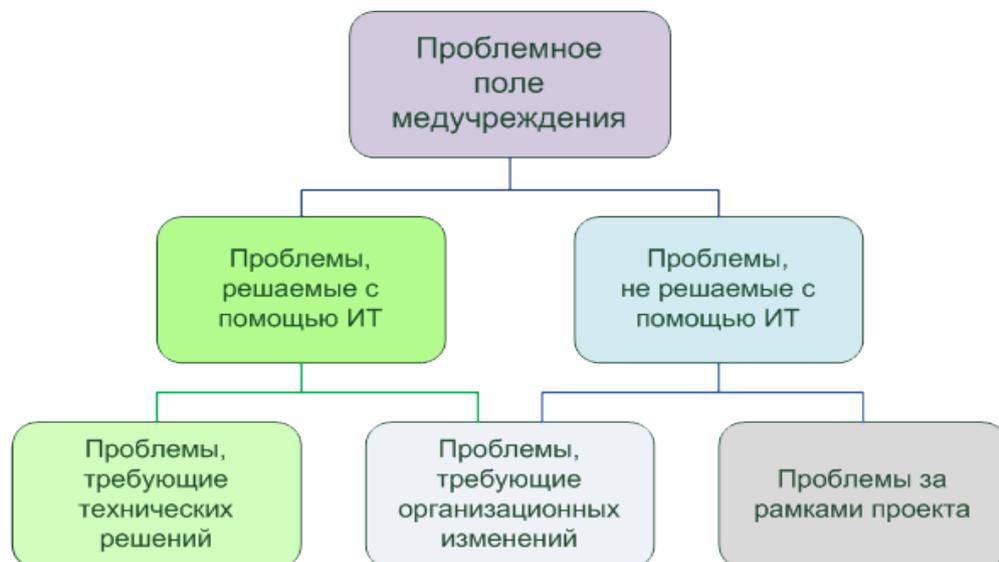


Рисунок 38. Проблемное поле МО [цит. по 120]

МКИО ФЦТОЭ несет в себе описание полного цикла оказания специализированной, в том числе ВМП по профилю «Травматология и ортопедия»: накапливает информацию, обобщает ее в виде формализованных процедур и алгоритмов решения; постоянно совершенствуется и развивается; быстро адаптируется к изменениям и новым ИП персонала учреждения; дает экономию времени и финансовых средств.

Как видно из полученных результатов, реорганизация работы МО травматолого-ортопедического профиля на основе МКИО способствует увеличению объема и повышению качества оказания медицинских услуг, ее экономической эффективности и высокой удовлетворенности пациентов качеством оказания медицинской помощи.

С учетом нашего опыта обоснована целесообразность комплексного информационного обеспечения специализированных МО, призванного объединить как пользователей, деятельность которых связана непосредственно с оказанием медицинской помощи, организацией и управлением лечебным

процессом с применением ИС, так и персонал вспомогательных, хозяйственных и административных подразделений.

Оптимальным вариантом информационно-технологической платформы автоматизации основных процессов специализированных МО является базовая МИС, доработанная с учетом индивидуальной специфики и задач учреждения [65]. В целях обеспечения сопровождения и поддержки всех производственных процессов МО, оказывающих специализированную, в том числе ВМП пациентам травматолого-ортопедического профиля, необходима интеграция в МИС специализированных программных модулей (ЛИС, PACS, электронный документооборот, телемедицинские решения и др.).

Организация информационного обеспечения персонала ФЦТОЭ на основе предложенной МКИО прямо или косвенно способствует улучшению большинства клинических и финансово-экономических показателей деятельности учреждения. В ходе исследования не найдено заметного влияния МКИО только на функциональное состояние суставов после операции, которая за весь период исследования находилась на высоком уровне (Таблица 47).

Таблица 47 – Участие МКИО в улучшении клинических, организационных и финансово-экономических показателей МО

Показатели	Результаты внедрения МКИО	Результаты, достигнутые на фоне внедрения МКИО	Результаты, где внедрение МКИО практически не оказывает влияния
Клинические показатели		<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение частоты осложнений 2. Снижение летальности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональное состояние суставов после операции 2. Боль в суставах после операции 3. Способность к самообслуживанию

Организационные показатели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снизились сроки пребывания в приемном отделении 2. Рост доли операций в день поступления 3. Увеличение количества рентгенологических обследований 4. Увеличение эффективного времени работы оборудования 5. Улучшение качества анализа рентгенологических обследований 6. Автоматический ввод результатов лабораторных исследований: снижение затрат времени, снижение ошибок 7. Дистанционный мониторинг пациентов после операции 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снизилась доля необоснованных госпитализаций, 2. Снижение средней длительности пребывания в стационаре при необоснованной госпитализации 3. Снижение средней длительности пребывания в стационаре 4. Увеличение занятости и оборота койки 5. Сокращение времени оперативного вмешательства 6. Увеличение объемов медицинской помощи 7. Рост производительности труда врача –травматолога-ортопеда 8. Снижение ошибок фармакотерапии 	
Финансово-экономические показатели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение затрат времени на работу с документами (рост производительности труда) 2. Снижение затрат (в том числе временных) за счет рационального использования лабораторного и рентгеновского оборудования 3. Снижение трат на рентгеновские пленки 4. Снижение потерь по финансовой документации (оплата в системе ОМС) 5. Снижение затрат времени на экспертизу лечения 6. Снижение затрат времени на оформление МКСБ 7. Снижение затрат на принятие решений о госпитализации 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение средней длительности пребывания в стационаре при необоснованной госпитализации 2. Снижение средней длительности пребывания в стационаре, в том числе отделении реанимации 3. Увеличение объемов медицинской помощи 4. Рост производительности труда врача –травматолога-ортопеда 5. Снижение расходов на лечение из-за снижения длительности госпитализации 	

Таким образом, полученные результаты в полном объеме характеризуют задачи исследования, подтверждают практическую значимость МКИО оказания специализированной, в том числе ВМП пациентам травматолого-

ортопедического профиля на основе современных компьютерных и телекоммуникационных технологий, и рекомендованы к использованию для оптимизации деятельности МО, оказывающих специализированную, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля.

Выводы

На основе анализа и обобщения результатов практической апробации разработанной модели комплексного информационного обеспечения оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля сделаны следующие выводы:

1. Использование медицинских информационных систем любого уровня повышает скорость и качество заполнения медицинской документации, однако каждая МИС требует доработки под нужды конкретной организации.

2. Доработка МИС под нужды медицинской организации возможна после анализа информационных потребностей персонала. Для деятельности медицинской организации, оказывающей специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь пациентам травматолого-ортопедического профиля необходимо учитывать информационные потребности персонала по следующим направлениям: лабораторная ИС, радиологическая ИС, динамическое наблюдение, клинические исследования, внутренний контроль качества, финансовый модуль и материальный учет, статистический учет и отчетность, учет звонков, личный кабинет.

3. В ФЦТОЭ г. Чебоксары создана оригинальная модель комплексного информационного обеспечения оказания медицинской помощи травматолого-ортопедического профиля на базе МИС «Медиалог»: 1) с внутренними информационными системами (на основании выявленных информационных потребностей персонала, технических характеристик медицинского оборудования и оргтехники): PACS с модулем планирования оперативного вмешательства, лабораторная информационная система, программная система корпоративной IP-телефонии (с полным функционалом АТС, охватывающим бизнес-процессы организации), бухгалтерская система, электронный документооборот, телемедицинский блок; 2) с внешними информационными системами: федеральная специализированная информационно-аналитическая система «Система мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета», информационная система федерального уровня

«Регистр эндопротезирования суставов конечностей», информационные системы территориального фонда обязательного медицинского страхования и страховых медицинских организаций. Данная модель удовлетворяет все выявленные информационные потребности персонала.

4. МИС улучшают организацию работы, контроль и управление потоком пациентов травматолого-ортопедического стационара, что достигается за счет снижения необоснованных госпитализаций (с 1,9 % до 1,1%, $p_2=0,003$), сокращения сроков пребывания в стационаре (с 10,8 койко-дня до 7,4 койко-дня, $p<0,001$), увеличению среднего количества операций на 1 врача-травматолога (с $212,7\pm 5,0$ операций до $367,1\pm 4,3$ операций, $p<0,001$), более эффективному использованию коечного фонда (в 2016 году занятость койки достигла 353,2 дня в году, а оборот койки - 47,5 раза).

5. Использование МИС в управлении медицинской организации способствует снижению летальности (с 0,13% до 0,02%, $p_2<0,001$), послеоперационных осложнений, в том числе в период госпитализации (соответственно с 2,06% до 1,51%, $p_2<0,001$ и с 1,55% до 0,70%, $p_2<0,001$) при сохранении стабильно высоких результатов лечения. Это достигается за счет лучшего отбора пациентов на операцию, уменьшения количества врачебных ошибок, оперативного выявления и анализа возникающих проблем.

Использование программного обеспечения TraumaCad, интегрированного с системой PACS, повышает качество планирования операции по эндопротезированию суставов: процент отсутствия расхождений между планируемыми и фактическими размерами компонентов эндопротеза увеличился в 2,0 раза, различия планируемых и фактически установленных размеров сразу обоих компонентов уменьшилось в 2,3 раза.

6. Финансово-экономическая эффективность ФЦТОЭ при использовании модели комплексного информационного обеспечения обусловлена экономией времени при ведении медицинской документации, экономией ресурсов (лабораторные и рентгенологические исследования, лекарственные препараты), сокращением сроков госпитализации. Реальная экономия времени в ФЦТОЭ составила 12152 часа в год, экономия средств порядка 80 млн руб. в год.

7. Ведение собственного регистра пациентов позволяют производить анализ и сопоставление различных аспектов среднесрочных и отдаленных результатов операций эндопротезирования суставов имплантатами с целью выявления наибольшей длительности их использования.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Медицинским организациям, оказывающим специализированную, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля, при установлении информационного обеспечения имеет смысл проанализировать рынок имеющихся медицинских информационных систем и провести выбор информационной системы после предварительного изучения информационных потребностей персонала.
2. В медицинских организациях травматолого-ортопедического профиля целесообразно на базе основной медицинской информационной системы, определить возможность внедрения необходимых категорий решений: 1) доработка существующих модулей ИС под потребности персонала, 2) внедрение дополнительных совместимых ИС, 3) интеграция с внешними ИС.
3. На этапе внедрения комплексного информационного обеспечения деятельности медицинской организации, оказывающей специализированную, в том числе ВМП травматолого-ортопедического профиля, разработать сопроводительные информационно-методические материалы для пользователей; обеспечить информирование и обучение персонала.
4. Профессиональным сообществам и специалистам Минздрава России может быть рекомендована разработка унифицированной модели (стандарта) комплексного информационного обеспечения специализированных медицинских организаций травматолого-ортопедического профиля с подготовкой нормативного документа (приказ, стандарт, методические рекомендации), апробацией на базе пилотных учреждений и мониторингом ее эффективности.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АРМ – автоматизированное рабочее место

ВМП – высокотехнологичная медицинская помощь

ЕГИСЗ - единая государственная информационная система в сфере здравоохранения

ИС – информационные системы

ИАС – информационно-аналитическая система

ИАС МЗ РФ – информационно-аналитическая система Минздрава России «Подсистема мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета»

ИТ – информационные технологии

ЛИС – лабораторная информационная система

МИС – медицинская информационная система

МКБ X– международная классификация болезней X пересмотра

МКИО – модель комплексного информационного обеспечения

МКСБ – медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях

МО – медицинская организация

ОМР – отделение медицинской реабилитации

ОМС – обязательное медицинское страхование

ОУЗ – орган управления здравоохранением

ПО – приемное отделение

ПФО – Приволжский федеральный округ

РИС – радиологическая информационная система

РФ – Российская Федерация

РЭС - Регистр эндопротезирования суставов конечностей

ТОО – травматолого-ортопедическое отделение

США – Соединенные Штаты Америки

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ФЦТОЭ – Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования

ЭМК - электронная медицинская карта

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуманонов А.А., Акрамов Ж.Н. Лабораторные информационные системы для учреждений экстренной медицины // Современные научные исследования и разработки. – 2017. – № 2 (10). – С. 13-17.
2. Аваш Ю.Б., Булыгин В.П., Горяйнов А.Д. и др. Вопросы создания и развития медицинском информационной сети МОНИКИ // Альманах клинической медицины. – 1999. – №2. – С. 22-33.
3. Агарков Н.М. Иванов А.В., Иванов В.А., Яковлев А.П. Автоматизированная система поддержки решений врача-дерматолога // Врач и информационные технологии. - 2013. - № 3. - С. 71-74.
4. Агарков Н.М., Фролов М.В., Афанасова Е.П. и др. Информационная система для диагностики, прогнозирования и лечения эндометрита // Фундаментальные исследования.– 2014. - № 7. – С.885-889.
5. Акимова Т.Н., Митрофанов В.А., Саакян М.А. Критерии отбора больных с патологией опорно-двигательного аппарата на оказание высокотехнологичной медицинской помощи // Здравоохранение РФ.– 2013.– №1.– С. 25–28.
6. Ахтямов И.Ф. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава. – Казань: ЦОП; 2006. – 328 с.
7. Базаркин А.Н., Бельшев Д.В., Гулиев Я.И. и др. Первая городская – начало работы по включению стационаров в единую медицинскую информационно-аналитическую систему города Москвы // Врач и информационные технологии. – 2016. – №4. – С. 19-28.
8. Балиашвили Д.У. Информационно-аналитическое обеспечение контроля качества медицинской помощи в многопрофильном стационаре: диссертация канд. мед наук: 14.00.33/ Балиашвили Джемали Ушангевич. – Москва, 2005. – 126 с.
9. Бельшев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е., Ракушин Д.Л. Повышение эффективности работы стационара через внедрение МИС и связанную с

- ней оптимизацию бизнес-процессов // Врач и информационные технологии. – 2015. – №4. – С. 61-75.
10. Бельшев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е. Изменение функциональных требований к МИС в процессе перестройки систем здравоохранения // Медицинские информационные системы. – 2017. – №4. – С. 6-25.
 11. Бельшев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е. Цифровая экосистема медицинской помощи // Медицинские информационные системы. – 2018. – №5. – С. 4-17.
 12. Бельшев Д.В., Каллистов Д.Ю., Михеев А.Е. и др. Информационная система медицинской реабилитации в цифровой экосистеме медицинской помощи // Медицинские информационные системы. – 2018. – №5. – С. 34-45.
 13. Бердюгин К.А., Бердюгина О. В. Способ прогнозирования послеоперационных осложнений в травматологии и ортопедии // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 6. – С. 4-18.
 14. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций. — М.: ИНФРА-М, 1995. – 528с.
 15. Берсенева Е.А. Информационные, технологические и организационные основы создания и внедрения комплексных автоматизированных информационных систем лечебно-профилактических учреждений: диссертация д-ра мед. наук: 05.13.01 / Берсенева Евгения Александровна. – Москва., 2006. – 488 с.
 16. Берсенева Е.А. Методология создания и внедрения комплексных автоматизированных информационных систем в здравоохранении. - М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2005. - 352 с.
 17. Бирюкова Н.Б. Инновационные аспекты управления системой здравоохранения современной России. Национальная практика и международный опыт. - Экслибрис-Пресс, 2007. - С. 152-160.
 18. Богданова А.В., Зандаков Ц.В., Тишков А.В. и др. Информационные системы в педиатрической практике - проблемы и перспективы //

- Педиатр. – 2015. – № 4. – С. 140-146.
19. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н. Самородская И.В., Афанасьева Е.Ю. Возможности информационных систем для анализа затрат на оказание высокотехнологичной медицинской помощи при ишемической болезни сердца (на примере АКШ) // *Здравоохранение*. – 2007. – №11. – С. 35
 20. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н. Самородская И.В., Афанасьева Е.Ю. Клинико-экономический анализ сердечно-сосудистой хирургии: возможности информационных систем // *Здравоохранение*. – 2007. – №12. – С. 45
 21. Бокерия Л.А., Лищук В.А., Газизова Д.Ш. и др. 30 лет информатизации НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН и текущие задачи//*Клиническая физиология кровообращения*. – 2006. – № 2. – С. 5-22.
 22. Божкова С.А., Петрова Т.М., Мирзоев Н.Э. Этиологическая структура и антибиотикорезистентность ведущих возбудителей парапротезной инфекции в стационаре травматолого-ортопедического профиля / В кн.: *Рациональная фармакотерапия и клиническая фармакология: сборник научных материалов Конгресса*. – Спб, 2010. – С.49-52.
 23. Бураковский В.И, Бокерия Л.А, Газизова Д.Ш. Компьютерная технология интенсивного лечения: контроль, анализ, диагностика, лечение, обучение. — М., 1995. — 85 с.
 24. Верешагин Д. И., Обухова Т. М., Вайтович М. А. Эффективность применения информационных технологий в системе профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, у новорожденных и родильниц // *Медицинский альманах*. – 2016. – № 3(43). – С. 50-52
 25. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. теория и практика. 2-е издание. – М.: Дело, 2002. – 888с.
 26. Ворожцова И.Н., Васильцева О.Я., Крестинин А.В. и др. Частота новых случаев тромбэмболии ветвей легочной артерии в стационарах Томска в

- 2003-2008 гг. (по данным патолого-анатомических вскрытий) // Сибирск. мед.журн. – 2011. – №1 (вып. 1). – С.170-173.
27. Гатауллина Г.С. Медико-организационные аспекты управления деятельностью детских поликлиник с использованием электронной медицинской карты: диссертация канд. мед. наук: 14.02.03 / Гатауллина Гузель Сиреньевна; Казань, 2012.- 138 с.
28. Героева Е.В. Проблемы финансирования высокотехнологичной медицинской помощи, оказываемой пожилым больным с переломом шейки бедренной кости // Экономика здравоохранения. – 2011. – № 7. – С. 59–62.
29. Гладкова Е. Н., Ходырев В. Н., Лесняк О. М. Анализ эпидемиологии остеопоротических переломов с использованием информации, полученной от врачей первичного звена // Остеопороз и остеопатии. – 2011. – № 1. – С. 14-18.
30. Гланц С. (Stanton A. Glantz). Медико-биологическая статистика (пер. с англ.). / Стентон Гланц. – М.: Практика, –1998. – 459 с.
31. Глухова Г. А. Комплексная оценка высокотехнологичной медицинской помощи и пути ее совершенствования: на примере ФГУ «НМХУ им. Н. И. Пирогова Минздравсоцразвития России»: дисс. ... канд. мед. наук. 14.02.03/ Глухова Галина Александровна - М., 2011. - 156 с.
32. ГОСТ Р 52636-2006. Электронная история болезни. Общие положения. Москва. Стандартинформ, 2006. – 41с.
33. Государственный доклад о реализации государственной политики в сфере охраны здоровья за 2014 год [Электронный ресурс]: URL: <http://www.rosminzdrav.ru/> (дата обращения 18.06.2015)
34. Гречухин И.В. Повышение эффективности специализированной травматологической помощи на основе её информационного обеспечения: диссертация д-ра. мед. наук. 14.02.03 / Гречухин Игорь Владимирович. – Астрахань, 2018. – 291 с.
35. Гришина Н.К. Совершенствование информационного обеспечения

- управления здравоохранением: диссертация д-ра. мед. наук. 14.02.03. / Гришина Наталья Константиновна. – Москва, 2011. – 257с.
36. Группа компаний DiViSy [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://www.divisy.ru> (дата обращения 27.06.2012)
37. Гулиев Я.И. Основные аспекты разработки медицинских информационных систем // Врач и информационные технологии. – 2014. – №5. – С. 10-19.
38. Гулиев Я.И., Малых В.Л. Управляемый стохастический прецедентный процесс с памятью как математическая модель лечебно-диагностического процесса // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2014. - №2. – С.60-72.
39. Гулиева И.Ф., Рюмина Е.В., Гулиев Я.И. Медицинские информационные системы: затраты и выгоды // Врач и информационные технологии. – 2009. – №3. – С .14-16.
40. Гусев А.В. Создание региональных фрагментов ЕГИСЗ: текущие результаты и анализ программ дальнейшего развития информационных систем в области здравоохранения // Врач и информационные технологии. – 2013. – № 6. – С. 14-24
41. Гусев А.В. Обзор рынка комплексных медицинских информационных систем // Врач и информационные технологии. – 2009. – №6. – С. 4-17
42. Гусев А.В. Обзор государственных закупок программного обеспечения и услуг по информатизации здравоохранения в 2013-2015гг. // Врач и информационные технологии. – 2016. - № 4. – С. 6-18.
43. Данилова Л.В. Оценка эффективности медицинской информационной системы муниципального здравоохранения г. Оренбурга: диссертация канд. мед. наук. 14.02.03/ Данилова Любовь Васильевна. – Оренбург, 2014. – 179 с.
44. Деятельность Минздрава России в области информатизации здравоохранения // Медицинская статистика и оргметодработа в учреждениях здравоохранения. – 2015. – № 9. – С. 21.

45. Добрынина Е.А. Научное обоснование использования новых электронных информационных технологий для повышения эффективности оказания медицинской помощи детям с бронхиальной астмой: диссертация канд. мед. наук: 14.01.08 / Добрынина Елена Андреевна, Москва. 2017.- 145 с.
46. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 год [Электронный ресурс]:URL: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/doklad-o-sostoyanii-zdorovya-naseleniya-i-organizatsii-zdravooohraneniya-po-itogam-deyatelnosti-organov-ispolnitelnoy-vlasti-sub-ektov-rossiyskoy-federatsii-za-2014-god> (дата обращения 18.06.2015)
47. Демичева Т.Н. Влияние информационно-коммуникационных технологий на качество и доступность медицинских услуг // Вестник Нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского (экономические науки). – 2012. – №2. – С. 81-85.
48. Домашний мониторинг. Интегральные решения DiViSy для домашнего мониторинга, телепатронажа и дистанционного общения. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.divisy.ru/Areas-Of-Application/Home-Monitoring/>(дата обращения 23.01.2017)
49. Емец Л.А., Хайт И.Л., Гулиев Я.И., Алимов Д.В. Проект создания медицинской информационной системы управления НУЗ «Дорожная клиническая больница им. Н.А. Семашко на ст. Люблино ОАО «РЖД». Итоги // Медицинские информационные системы. – 2017. – №4. – С. 107-123.
50. Ершова О.Б. Стратегия профилактики остеопороза // Профилактическая медицина. – 2009. – №6. – С. 14–20.
51. Загатин М.М., Хавкина Е.Ю. Организация оказания высокотехнологичной медицинской помощи по разделу «кардиохирургия» в лечебно-профилактических учреждениях федерального медико-биологического агентства России // Медико-

- биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2011. – № 4. – С. 29-34.
52. Загородний Н.В. Эндопротезирование тазобедренного сустава: основы и практика. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 704 с.
53. Зарубина Т.В. Направления информатизации здравоохранения России на современном этапе // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2013. – № 10. – С. 4-8
54. Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам, Дата публикации: 13 июля 2016 года [Электронный ресурс] URL:<http://www.kremlin.ru/events/councils/52504>
55. Зиганшина Л.Е., Ниязов Р.Р., Полубенцева Е.И., Сайткулов К.И. Методические рекомендации по проведению abc-, ven- и частотного анализа потребления отдельными категориями граждан лекарственных средств при помощи информационных систем. Москва, 2007 – 23с.
56. Зингерман Б.В., Шкловский-Корди Н.Е., Городецкий В.М., Воробьев А.И. Концепция создания автоматизированной информационной системы клинической трансфузиологии, интегрированной с единой государственной информационной системой // Гематология и трансфузиология. – 2014. – № 4. – С.4-6.
57. Золотарев П.Н. Информационные менеджмент-системы в лабораторной медицине // Менеджер здравоохранения. – 2016. – № 5. – С. 47-54.
58. Иванов А.В. Компьютерное и сетевое моделирование диагностики атопического нейроденита / А.В. Иванов, Н.В. Артянян, С.Н. Гонтарев // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2012. - № 2. - Ч.1. - С. 48—52.,
59. Информатизация здравоохранения в Европе: план действий на период до 2020 годов [Электронный ресурс] URL: http://www.aksimed.ru/company/news_1/iz.php?ELEMENT_ID=1679 (дата обращения 23.01.2016)
60. Истратова Е. Е., Ласточкин П. В. Особенности внедрения медицинских информационных систем в учреждениях здравоохранения [электронный

- ресурс] / Е. Е. Истратова, П. В. Ласточкин // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 6. – Режим доступа: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1588 (дата обращения 01.12.2016)
61. ИТ в здравоохранении [Электронный ресурс] URL: http://www.cnews.ru/reviews/publichealth2016/articles/sozdanie_rossijskogo_ehealth_tormozitsya_otsutstviem_deneg_i/ (дата обращения 01.12.2016)
62. Кавалерский Г.М., Середя А.П., Мурылев В.Ю. и др. 2D-планирование эндопротезирования тазобедренного сустава. // Травматология и ортопедия России. – 2015.– № 4.– С.95-102.
63. Какорина Е.П, Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Голубева Т.Ю. Оценка оснащённости компьютерным оборудованием медицинских организаций в Российской Федерации // Менеджер здравоохранения. - 2015. - № 8. - С. 49-56.
64. Камышина Ю.А., Павлов А.В., Петровичева Ю.В., Сергеев А.В. и др. Автоматизация процесса расчета фактической себестоимости медицинских услуг в крупном лечебно-профилактическом учреждении // Врач и информационные технологии. – 2016. – №6. – С. 63-78.
65. Карпов О.Э. Медицинская информационная система — основная платформа автоматизации бизнес-процессов многопрофильного лечебного учреждения // В сб. «Автоматизация процессов, цифровые и информационные технологии в управлении и клинической практике лечебного учреждения: научные труды» / Под ред. О. Э. Карпова. — М.: Деловой экспресс, 2016. – С. 12-25.
66. Карпов О.Э., Дьяченко П.С. Создание информационной системы федерального медицинского центра // В сб. «Автоматизация процессов, цифровые и информационные технологии в управлении и клинической практике лечебного учреждения: научные труды» / Под ред. О. Э. Карпова. – М.: Деловой экспресс, 2016. – С. 26-47.
67. Киреев В.С., Агамов Н.А. Сравнительный обзор медицинских

- информационных систем, представленных на российском рынке // Теория. Практика. Инновации. – 2017. – № 7 (19). – С. 184-193.
68. Кирьянова В.В., Неверов В.А., Курбанов С.Х. Реабилитация больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // Вестник Авиценны. – 2009. – №3. – С.45-52.
69. Клейменова Е.Б., Пающик С.А., Яшина Л.П., Черкашов А.М., Воробьев А.И. Контроль выполнения требований по профилактике внутрибольничных осложнений с помощью медицинской информационной системы // Медицинские информационные системы. – 2017. – №4. – С. 124-131
70. Кобринский В.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по медицинским специальностям и направлениям подготовки. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 192 с.
71. Коваленко А.Н., Шубняков И.И., Тихилов Р.М. Обеспечивают ли новые и более дорогие имплантаты лучший результат эндопротезирования тазобедренного сустава? // Травматология и ортопедия России. – 2015 - № 1. – С.5-20.
72. Ковалёв В.П. Использование информационных технологий в совершенствовании медицинского обслуживания населения : диссертация канд мед. наук /14.02.03. Ковалёв, Владимир Петрович. Москва, 2011. – 203с.
73. Комаров С.И. Механизмы информационной поддержки процесса оказания услуг внешними исполнителями // Медицинские информационные системы. – 2018. – №5. – С. 63-71.
74. Компания Post Modern Technology [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://www.medialog.ru> (дата обращения 18.06.2012)
75. Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года [Электронный ресурс]: офиц. сайт Минздравсоцразвития России. URL: <http://www.minzdravsoc.ru> (дата обращения 01.08.2014)

76. Коновалов А.А. Научное обоснование совершенствования организации управления информационным обеспечением здравоохранения региона (на примере Нижегородской области): диссертация д-ра мед. наук. 14.02.03. / Коновалов Алексей Андреевич. – М., 2014– 291с.
77. Копаница Г.Д. Разработка структурных требований к медицинской информационной системе на основе процессного подхода // Врач и информационные технологии – 2014. - № 4. – С.20-26.
78. Копаница Г.Д. Цветкова Ж.Ю. Европейский опыт и пути развития информатизации системы здравоохранения // Врач и информационные технологии. – 2013. – № 1. – С.49-53.
79. Корнеенков А.А. Информационное обеспечение управления лечебными учреждениями в условиях реформирования здравоохранения: диссертация д-ра мед. наук. 14.02.03. / Корнеенков Алексей Александрович. – М., 2005. – 361 с.
80. Котельников Г.П., Миронов С.П. Травматология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2008. – 808с.
81. Кошкарлов А.А. Структурная адаптация федеральных требований к медицинским информационным системам на региональном уровне // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 119(5). – С. 1-37.
82. Кузнецов П.П. Биоинформатика и индустрия здоровья – пути трансформации в экономику знаний // Врач и информационные технологии. – 2016. - № 4. – С. 37-47.
83. Кузнецов П.П., Чеботаев К.Ю., Езденов Б.И. Медицина и виртуальная реальность 21 века: создание синтетических сред, тренды, инновации // Врач и информационные технологии. – 2014. - № 3. – С. 72-80.
84. Кузнецов П.П., Столбов А.П., Какорина Е.П. Комплексная информатизация медицинских организаций: планирование финансовых затрат (на примере РАМН) // Врач и информационные технологии. – 2013. – №5. – С. 12-24.

85. Кутушев Т.Ш. Научные подходы в использовании информационных технологий при оказании медицинской помощи: диссертация канд. мед. наук. – 14.00.03. / Кутушев Тимур Шамилович. – СПб. – 2009. -164 с.
86. Лазарева О.В. Информационные технологии мониторинга и анализа отдаленных результатов терапии больных хроническим миелолейкозом : диссертация канд. мед. наук: 14.01.21 / Лазарева Ольга Вениаминовна; Москва, 2011. - 124 с.
87. Лебедев Г.С., Мухин Ю.Ю. Классификация медицинских информационных систем // Транспортное дело России. – 2012. – №6 (2). – С.98-105.
88. Лишук В.А., Калинин С.В., Шевченко Г.В., Газизова Д.Ш. Стратегия информатизации медицины: основные положения, принципы и предложения. – Ейск.: ЮгПолиграф, 2011. – 237с.
89. Лишук В.А., Гаврилов А.В., Данилевич А.И., Григоров Г.В. Информатизация клинической медицины: все течет — ничто не меняется? К вопросу о новых возможностях, прежних подходах и опыте, который нас все еще ничему не научил // Информационные технологии в здравоохранении. — 2002. — № 1-2. — С. 4-11.
90. Макарова М.Р., Серебряков А.Б., Ранняя реабилитация больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // Доктор.Ру. – 2009. – № 7. – С. 26–32.
91. Маколкин В.И., Мельникова И.В. Остеоартроз коленного сустава // Терапевтический архив. –2005. – №5. – С. 83–86.
92. Малых В.Л., Рудуцкий С.В., Хаткевич М.И. Активная МИС // Врач и информационные технологии. – 2016. – № 6. – С. 16-24.
93. Мартынич С.А., Соколова О.В., Филатенкова С.В. Индикаторы качества и эффективности расходов стационара в системе бюджетирования, ориентированного на результат // Здравоохранение Российской Федерации: научно-практический журнал. - 2012. -№ 1. - С. 5-9
94. Мельник А.В. Информационно-коммуникационные технологии в

- современных условиях: сущность и роль: диссертация канд. философ. наук. 09.00.11 / Мельник Александр Викторович; Саратов, 2011. – 164 с.
95. Меньщикова И. А., Колесников С. В., Новикова О. С. Оценка болевого синдрома и степени выраженности коксартроза по различным шкалам и тестам И. А. Меньщикова, С. В. Колесников, О. С. Новикова // Гений ортопедии. – № 1. – 2012. – С. 30-33.
96. Меньщикова Л.В., Храмцова Н.А., Ершова О.Б. и др. Ближайшие и отдалённые исходы переломов проксимального отдела бедра у лиц пожилого возраста и их медико-социальные последствия (по данным многоцентрового исследования) // Остеопороз и остеопатии. — 2002. — № 1. — С. 8–11.
97. Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) – Минздрав РФ, 01.02.2016 г. (письмо от 05.02.2016 г. №18 -0/10/2 -603)
98. Методические рекомендации по разработке органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления показателей эффективности деятельности подведомственных государственных (муниципальных) учреждений, их руководителей и работников по видам учреждений и основным категориям работников, утвержденные приказом Минздрава России №421 от 28.06.2013г.
99. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации [Текст]/ Г. Минцберг. – Спб.: Питер, 2004. – 512с.
100. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий: стратегическое сафари: экскурсия по дебрям стратегий менеджмента [Текст]. – Спб.: Питер, 2000. – 300с.
101. Михеев А.Е., Фохт О.А., Хаткевич М.И. Один из подходов к формализации процесса внедрения МИС в медицинской организации // Медицинские информационные системы. –2018. – №5. – С. 47-62
102. Москалев В.П. Медицинские и социальные проблемы

- эндопротезирования суставов конечностей / В.П. Москалев, Н.В. Корнилов, К.И. Шапиро и др. – СПб.: МОРСАР АВ, 2001.- 157 с.
103. Москаленко Л. Фанатики на передовой // Эксперт. – 2013. – №№30-31. – Р. 70-77.
104. Морозов С.П., Переверзев М.О. Обзор текущего состояния и основных требований к PACS-системам // Врач и информационные технологии. – 2013. – №3. – С. 17-27
105. Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена (МНИОИ им. П.А. Герцена) [сайт] // URL: <http://mnioni.ru./about/about-us/> (дата обращения 01.05.2014).
106. Наливаева А.В. Информационные технологии в медицине: доказанные факты и нерешенные проблемы – Медицинские интернет конференции [Электронный ресурс] [URL:http://medconfer.com/node/1764](http://medconfer.com/node/1764) (дата обращения 12.12.2017).
107. Николаев Н.С. Роль информатизации в системе управления качеством в специализированной медицинской организации (на примере ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, г. Чебоксары) // Вестник Росздравнадзора. – 2014. – №2. – С. 53-58.
108. Новые федеральные законы изменяют контекст всего процесса информатизации здравоохранения в России // Врач и информационные технологии. – 2010. – №4. – С. 66-71.
109. Обеспечение населения высокотехнологичной медицинской помощью // Высокие медицинские технологии: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Москва, 26–27 сент. 2006 г.// Менеджер здравоохранения. – 2006. – № 11. – С. 17–22.
110. Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации (Приказ Минэкономразвития РФ и Минфина РФ

- от 23 мая 2006 г. № 139/82н) URL: (дата обращения 18.06.2012)
<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12047935/#ixzz5dtxkJHvA>
111. О защите прав потребителей [Федер. закон №2300-І от 7 февраля 1992 г.: по состоянию на 03 июля 2016 г.]
 112. Об итогах работы Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2013 году и задачах на 2014 год // Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2014. – 110с.
 113. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: [федер. закон №323-ФЗ: принят Гос.Думой 1 ноября 2011 г.: по состоянию на 1 янв. 2017 г.]. – Российская газета. – 2011. – 23ноября.
 114. Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации: [федер. закон №326-ФЗ: принят Гос.Думой 19 ноября 2010 г.: по состоянию на 01 янв. 2017 г.]. – Российская газета. –2010. – 3 декабря.
 115. Об утверждении концепции создания единой государственной системы в сфере здравоохранения // Приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.04.2011 года № 364. -22 с.
 116. Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи [приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.07.2015г. № 422 ан]. <https://www.rosminzdrav.ru/documents/9212-prikaz-ministerstva-zdravoohraneniya-rf-ot-7-iyulya-2015-g-422an-ob-utverzhdanii-kriteriev-otsenki-kachestva-meditsinskoj-pomoschi> (дата публикации 13 ноября 2015)
 117. Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации [приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 05.05.2012 г. №502н]. – Российская газета. – 2012. – 22 июня
 118. Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения [Приказ Минздравсоцразвития России №364 от 28 апреля 2011 г.] режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/902276660>

119. О развитии высокотехнологичной медицинской помощи населению в Российской Федерации (по материалам Минздравсоцразвития РФ) // *Здравоохранение*. – 2008. – № 5. – С. 3–12.
120. Орлинский Д., Борейко А. Медицинские информационные системы: разочарования и достижения // *Системная интеграция в здравоохранении*. – 2008. – №2. – С. 68-73
121. Орлов А.С., Санников А.Г. Подходы к информатизации региональной нейрохирургической службы // *Врач и информационные технологии*. – 2007. - № 3. – С. 85-86.
122. Ортопедия: Национальное руководство / Под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 944с.
123. Основы статистического анализа в общественном здоровье и здравоохранении: учебное пособие / под ред. член-кор. АН РФ Р.А. Хальфина. –М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2016. – 164с.
124. Официальный сайт системы «К-МИС» <http://www.kmis.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения 18.07.2018)
125. Официальный сайт системы «Интерин» <http://www.interin.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения 18.07.2018)
126. Официальный сайт системы «1С» <https://solutions.1c.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения 18.07.2018)
127. Официальный сайт системы «qMS» <https://sparm.com/> [Электронный ресурс] (дата обращения 18.07.2018)
128. Официальный сайт системы «Парус» <http://www.parus.com/> [Электронный ресурс] (дата обращения 19.07.2018)
129. Официальный сайт системы «Авицена» <http://kostasoft.ru/produkty/mis-avitsenna/> [Электронный ресурс] (дата обращения 19.07.2018)
130. Официальный сайт системы «Инфоклиника» [<http://www.sdsys.ru/products/9/>] [Электронный ресурс] (дата обращения 19.07.2018)

131. Официальный сайт системы «ТеКоМед» <http://tecomed.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения 19.07.2018)
132. Павленко О.В. Актуальные вопросы развития телемедицинских технологий в России // Аналитический вестник. – 2016. – № 54 (653). – С.100-109.
133. Панков А.В., Карасева А.И., Старичкова Ю.В. Опыт формализации процессов и формирования функциональных требований к медицинским информационным системам учреждений здравоохранения в области трансфузиологии // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 3. – С.28-37.
134. Пающик С.А. Профилактика внутрибольничных венозных тромбозных осложнений с использованием информационных технологий: диссертация канд. мед. наук: 14.01.04 / Пающик Светлана Александровна, Москва. 2017.- 150 с.
135. Перхов В.И. Научно-организационное обоснование повышения доступности для населения Российской Федерации высокотехнологичной медицинской помощи, оказываемой в федеральных медицинских учреждениях: диссертация доктора медицинских наук: 14.00.33 / Перхов Владимир Иванович. – Москва, 2009. – 366 с.
136. Перхов В.И., Обухова О.В., Брутова А.С. Влияние половозрастного фактора на затраты при оказании высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» / Менеджер здравоохранения. – 2015. – № 9. – С.27-36
137. Петровский А.Б., Стерни М.Ю., Моргоев В.К. Системы поддержки принятия решений. - М.: ВНИИСИ, 1987. – 41 с.
138. Пирогова Е.В. Использование информационных технологий как критерий эффективности деятельности медицинских организаций дерматовенерологического профиля: диссертация канд. мед наук: 14.01.10 / Пирогова Елена Викторовна. – Москва, 2012.- 215 с.
139. Пичхадзе И.М., Жадин А.В., Кузьменков В.А. и др. Лечение больных с

- гнойно-воспалительными осложнениями после эндопротезирования тазобедренного сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2009. – №3. – С.45-50
140. Полякова М. ИТ в здравоохранении: риски, проблемы, горизонты [Электронный ресурс] режим доступа <http://pharmapractice.ru/40111> (дата обращения 18.07.2018)
141. Потапов А.И. Только здоровая Россия может стать сильной // Здравоохранение РФ. – 2009. – № 2. – С. 3–7.
142. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 459 от 29.12.2000 «Об утверждении медицинской документации на пациента, перенесшего эндопротезирование суставов конечностей»
143. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 декабря 2013 г. № 916н «О перечне видов высокотехнологичной медицинской помощи»
144. Приказ Минздрава России от 29.12.2014 №930н «Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением специализированной информационной системы».
145. Приказ Минздравсоцразвития Чувашии от 04.06.2007 г. № 399 «О создании рабочей группы по формированию Реестра пациентов, нуждающихся в высокотехнологичной травматолого-ортопедической помощи».
146. Приказ Минздравсоцразвития Чувашии от 08.06.2007 г. № 409 «Об организации работы по формированию Реестра пациентов, нуждающихся в высокотехнологичной травматолого-ортопедической помощи».
147. Приказ Минздравсоцразвития Чувашии от 14.04.2009 № 341 «О совершенствовании медицинской помощи пациентам с переломом проксимального отдела бедренной кости».
148. Приказ Минздравсоцразвития Чувашии от 18.06.2014 г. № 1183 «О создании регистра пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости».

149. Приказ ФМС России от 29.08.2013 № 364 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральной миграционной службой государственной услуги по осуществлению миграционного учета в Российской Федерации»
150. Покровский В.И, Лищук В.А, Шевченко Г.В. Текущие задачи информатизации медицинской науки // Вестник РАМН. — 2004. — №2. — С. 3-6
151. Пухальский А.Н. Организационные и экономические принципы и подходы к развитию сферы высокотехнологичных медицинских услуг в Российской Федерации: диссертация доктора эконом. наук: 08.00.05 / Пухальский Артем Николаевич. – Москва, 2015 – 261с.
152. Разроев Э. Инфокоммуникационный бизнес: управление, технологии, маркетинг. СПб.: Изд-во «Профессия», 2003. – 351 с.
153. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «Об утверждении концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» // Собрание законодательства РФ. 2008. № 47. Ст. 5489.
154. Российский Регистр эндопротезирования суставов конечностей» URL: <http://res1.rniito.org/>(дата обращения 01.12.2018)
155. Российское здравоохранение в новых экономических условиях: вызовы и перспективы. Доклад НИУ ВШЭ по проблемам развития системы здравоохранения. Москва, 2017. – 85с.
156. Рыбальченко И.Е. Развитие системы высокотехнологичной медицинской помощи в России // Менеджмент в здравоохранении. – 2011. – № 2. – С.6-17.
157. Рудычева Н., Миссинг А. ИТ в медицине: мифы и реальность//CNews Analytics. – 2009. – № 3-4 (43). С. 55-59.
158. Руководство пользователя Trauma Cad 2.5. 184с. [электронный ресурс] https://traumacad.com/support/release/TraumaCad/2.5/Guides/Russian/TraumaCad%202.5%20User%20Guide_RU.pdf (дата обращения 01.12.2016)

159. Сабанов В.И., Голубев А.Н., Комина Е.Р. Информационные системы в здравоохранении: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 223с.
160. Савостина Е.А. Научное методологическое обоснование формирования региональной информационной системы здравоохранения на основе современных программных технологий: диссертация доктора мед. наук: 05.13.01, 14.00.33 / Савостина Елена Анатольевна. Москва, 2004 – 380 с.
161. Самородская И.В. Общемировые современные вызовы системам здравоохранения и перспективы междисциплинарных решений Аналитический вестник. – 2016. – № 54 (653). – С.86-99.
162. Серегин С.С. Использование медицинских информационных систем в клинике при дентальной имплантации: диссертация кандидата медицинских наук: 14.01.14 / Серегин Сергей Сергеевич, Москва. 2016.- 127 с.
163. Система мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета [Электронный документ]. http://www.prognoz.ru/sites/default/files/ministerstvo_zdravoohraneniya.pdf (дата обращения 17.01.2015)
164. Слободской Г.В., Хаткевич М.И., Шутова С.А. Оптимизация процесса госпитализации в медицинской организации третьего уровня медицинской помощи с использованием процессорного подхода // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 43-50.
165. Скрыль Т.В., Парамонов А.С. Цифровая трансформация сферы здравоохранения: российская и зарубежная специфика // Карельский научный журнал. – 2017. – № 3(20)
166. Справка об использовании современных информационных технологий в вопросах повышения эффективности функционирования системы здравоохранения в Российской Федерации, включая предложения по ИКТ мероприятиям в приоритетный национальный проект «Здоровье» [Электронный ресурс] <http://www.inforegion.ru/common/img> (дата

- обращения 01.07.2017)
167. Стандарт организации «Информационные системы в здравоохранении». Общие требования СТО МОСЗ 91500.16.0002-2004. - М., 2004.
 168. Стародубов В.И., Хальфин Р.А., Какорина Е.П. О задачах по реализации Приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения // Здравоохранение. – 2005. – № 12. – С. 4–9.
 169. Стародубов В.И., Щепин О.П. и др. Общественное здоровье и здравоохранение: нац. рук-во. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 624 с.
 170. Старостин О.И. Оптимизация диагностического и лечебного процессов у детей с термическими поражениями на основе информационных технологий: диссертация канд. мед. наук: 14.00.35 / Старостин Олег Игоревич; - Москва, 2008. - 170 с.
 171. Ст. 50 Федерального закона РФ №326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29.11.2010 г.
 172. Столбов А.П. Научно-организационные проблемы стандартизации электронного документооборота в здравоохранении // Актуальные вопросы организации здравоохранения. Сборник научных трудов под редакцией Р.А. Хальфина. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2008. - 180 с.
 173. Столбов А.П., Кузнецов П.П., Какорина Е.П. Информационное обеспечение организации высокотехнологичной медицинской помощи населению / под общ. ред. д-ра мед. наук. академика РАМН В.И. Стародубова. М.: ЗАО "МЦФЭР", 2007. - 224 с.
 174. Сулейманова В.В., Малышев О.В. Эффективность внедрения медицинских информационных систем // Актуальные проблемы авиации и космонавтики.– 2011.– №7.– С. 409-410
 175. Тавровский В.М. Зачем и как автоматизировать лечебно-диагностический процесс. – 2005-2012. [Электронный ресурс] <http://medprog.3dn.ru/publ/1-1-0-4> дата обращения 05.05.2017
 176. Титов В.А., Цыганов С.Н. Влияние средств автоматизации деятельности

- лечебно-профилактических учреждений на показатели эффективности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. – № 3. – С. 505-506.
177. Титов В.А., Цыганов С.Н. Математические методы и инструментальные средства повышения эффективности деятельности медицинских организаций // Открытое образование. – 2016. – № 6. – С. 70-76.
178. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2009 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2010. – 86с.
179. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2010 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2011. – 93с.
180. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2011 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2012. – 101 с.
181. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2012 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2013. – 112 с.
182. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2013 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2014. – 131 с.
183. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2014 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2015. – 131 с.

184. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2015 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2016. – 145с.
185. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2016 году: ежегодный сборник / под ред. академика РАН С.П.Миронова. М.: ФГБУ ЦНИИИ травматологии и ортопедии им. И.Н. Приорова, 2017. – 149с.
186. Травматология и ортопедия: руководство для врачей/под ред. Н. В. Корнилова: В 4-х т. — СПб.: Гиппократ, 2004. — Т. 1. Общие вопросы травматологии и ортопедии. — СПб.: Гиппократ, 2004. — 768 с.
187. Указ Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. №1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года».
188. Управление и экономика здравоохранения: учебное пособие для вузов / Под ред. А.И. Вялкова. - 3-е издание. - 2009. - 664 с.
189. Усачева Е.В., Бунова С.С., Горбушин А.С., Дружинин А.Г. Информационно-аналитический модуль долгосрочного диспансерного наблюдения пациентов с коронарным атеросклерозом // Врач и информационные технологии. – 2015. - № 1. – С. 48-53.
190. Фаррахов А.З. Информатизация системы здравоохранения как важный раздел инновационных управленческих стратегий // Вестник Росздравнадзора. – 2010. – №1. – С. 12-15.
191. Фролов С.В., Маковеев С.Н., Семенова С.В. Современные особенности развития медицинских информационных систем // Врач и информационные технологии. – 2010. – № 2. – С.4-9.
192. Черникова О.М., Пусева М.Э. Организация высокотехнологичной медицинской помощи по травматологии и ортопедии // Бюллетень ВЦНС СО РАМН. – 2013. - № 1 (89). С.145-151.
193. Халафян А.А., Кошкаров А.А., Фабрицкая Е.Ю., Семенов А.Б. Состав и

- структура системы поддержки принятия решений в сфере льготного лекарственного обеспечения // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – 118(4). <https://cyberleninka.ru/article/n/sostav-i-struktura-sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-v-sfere-lgotn-ogo-lekarstvennogo-obespecheniya>
194. Хальфин Р.А., Кузнецов П.П. Высокотехнологичная медицинская помощь: проблемы организации и учета. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2008. - 192 с.
195. Чадова Е.А. Организационные и информационные технологии в управлении специализированной медицинской помощью больным с заболеваниями системы кровообращения в субъекте Российской Федерации: диссертация канд. мед. наук: 14.02.03 / Чадова Елена Анатольевна, Екатеринбург. 2015.- 168 с.
196. Шадов С.С., Чиповская И.С. К вопросу об эффективности информационных технологий на российском рынке медицинских услуг // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. Выпуск №3 (21). - 2013. – С. 239-246.
197. Шалковский А.Г., Купцов С.М., Берсенева Е.А., дистанционный мониторинг артериального давления и частоты сердечных сокращений // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2015. – №23 (3). – С. 42—44.
198. Шаманский М.Б., Найговзина Н.Б., Шило В.Ю. и соавт. Динамика отдельных ключевых индикаторов адекватности гемодиализа после внедрения медицинской информационной системы // Нефрология и диализ. – 2009. – №11(4). – С. 357
199. Шаманский М.Б., Найговзина Н.Б. Шило В.Ю. Внедрение медицинской информационной системы в отдельных центрах гемодиализа РФ // Нефрология и диализ. – 2009. – №11(4). – С. 356-357

200. Шаманский М.Б. Совершенствование гемодиализной помощи населению с использованием медицинской информационной системы: дисс... канд. медицинских наук: 14.02.03 / Шаманский Максим Борисович, Москва. 2011.- 155 с.
201. Шалыгина Л.С. Экспертная оценка перспектив развития высокотехнологичной медицинской помощи в субъекте // Вестник Росздравнадзора. – 2015. – № 2. – С.52-55
202. Швырев С.Л. Мониторы, мониторно-компьютерные и информационные системы для отделений реанимации и интенсивной терапии (состояние проблемы) // Анестезиология и реаниматология. – 2002. – № 1. – С. 53-57.
203. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: рук-во для врачей и науч. работников / Под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. М., 2002. – С. 63–68.
204. Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Николаев Н.С. и др. Эпидемиология первичного эндопротезирования тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики РНИИТО им. Р.Р. Вредена // Травматология и ортопедия России. – 2017. – № 2. – С.81-101
205. Шумкин А.А. Оптимизация работы реанимационных бригад скорой медицинской помощи на основе информационных технологий (в условиях городского округа Новокузнецк): диссертация канд. мед. наук: 14.02.03 / Шумкин Алексей Александрович, Кемерово, 2015.- 195 с.
206. Эфрос Л.А. Роль информационных технологий в организации медицинской помощи пациентам кардиохирургического профиля: диссертация доктора мед. наук: 14.02.03 / Эфрос Лидия Александровна. Москва, 2014.- 358 с.
207. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual Report. Adelaide: AOA; 2009. - 216p.
208. Artificial Intelligence in Medicine: an Introduction. from <http://www.openclinical.org/aiinmedicine.html> (дата обращения 01.06.2016)
209. Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, et al. The epidemiology of revision total knee

- arthroplasty in the United States // *ClinOrthopRelat Res.* – 2010. – V. 468. – P. 45-51.
210. Broumandi D.D., Haberman B.D., Trambert M.A. Increase in radiologist productivity with utilization of PACS: a five-year filmless experience. <http://www.dominator.com//assets/005/5411.pdf>.
211. Coiera E. *The guide to health informatics* (3rd Edition). CRC Press, 2015. – 186p.
212. Cresswell K.M, Bates D.W., Sheikh A. Ten key considerations for the successful optimization of large-scale health information technology // *Journal of the American Medical Informatics Association.* 2017. 24(1), 182–187
213. Girosi F., MeiliR., Scoville R. *Extrapolating evidence of health information technology savings and costs.* — Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, 2005. – 94p.
214. Eskelinen A, Remes V, Helenius I, et al: Uncemented total hip arthroplasty for primary osteoarthritis in young patients: a mid- to long-term follow-up study from the Finnish Arthroplasty Register // *ActaOrthop.* - 2006. - № 77.-P. 57-70.
215. Farmer F., Ayme S. et al. EURO-WABB: an EU rare diseases registry for Wolfram syndrome, Alstrom syndrome and Bardet-Biedle syndrome//*BMC Pediatrics.* – 2013. – Vol. 13. – P.130-136.
216. Flanagan P.T., Relyea-Chew A., Gross J.A., Gunn M.L. Using the Internet for image transfer in a regional trauma network: effect on CT repeat rate, cost, and radiation exposure // *J Am Coll Radiol.* – 2012. – № 9(9). – P. – 648-656.
217. Geerts W.H., Bergqvist D., Pineo G.F. et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition) II // *Chest.* – 2008. – V.133(6 Suppl). – P.381-453.
218. Gold M., McLaughlin C. Assessing HITECH Implementation and Lessons: 5 Years Later // *Milbank Q.* 2016; 94(3): 654–687. Published online 2016 Sep 13. doi: 10.1111/1468-0009.12214

219. Heekin A.M., Kontor J., Sax H.C. et al. Choosing wisely clinical decision support adherence and associated inpatient outcomes // *Am J Manag Care*. 2018; 24(8): 361-366
220. Hooker J.A., Lachiewicz P.F., Kelley S.S. Efficacy of prophylaxis against thromboembolism with intermittent pneumatic compression after primary and revision total hip arthroplasty II // *J Bone Joint Surg Am*. – 1999. – V.81 (5). – P.690-696.
221. Imhof H., Dirisamer A., Fischer H. et al. Change in process management by implementing RIS, PACS and flat-panel detectors//*Radiologe*. – 2002. – №42(5). – P.344-350.
222. Insall J.N. Rationale of the knee society clinical rating system / J.N. Insall, L.D. Dorr // *Clinical orthopaedics and related research*. – 1989. - Vol. 248. - P 13-14.
223. Kim J, Ohsfeldt RL, Gamm LD et al. Hospital Characteristics are Associated With Readiness to Attain Stage 2 Meaningful Use of Electronic Health Records // *J Rural Health*. – 2016. – P.18. doi: 10.1111/irh.12193.
224. Keen P.G.W. Decision Support Systems: The next decades//*Decision Support Systems*. – 1987. – V. 3. – P. 253-265
225. Kern LM, Edwards A, Kaushal R. The Meaningful Use of Electronic Health Records and Health Care Utilization // *Am J Med Qual*. – 2016. – V.31(4). P. 301-307.
226. Kisekka V., Giboney J.S. The Effectiveness of Health Care Information Technologies: Evaluation of Trust, Security Beliefs, and Privacy as Determinants of Health Care Outcomes // *J Med Internet Res*. 2018; 20(4): e107. Published online 2018 Apr 11. doi: 10.2196/jmir.9014
227. Knepper M. M., Castillo E. M., Chan T. C., Guss D.A. The Effect of Access to Electronic Health Records on Throughput Efficiency and Imaging Utilization in the Emergency Department // *Health Serv Res*. 2018 Apr; 53(2): 787–802. Published online 2017 Apr 4. doi: 10.1111/1475-6773.12695
228. Kurtz SM, Lau E, Schmier, et al. Infection burden for hip and knee arthroplasty

- in the United States // *J Arthroplast.* – 2008. – Vol.23. – P. 984-991.
229. Kurtz SM, Ong K, Lau E, et al. Prosthetic joint infection Risk after TKA in the Medicare Population // *ClinOrthopRelat Res.* – 2010. – V. 468. – P. 52-56
230. Lammers E. J., McLaughlin C. G., Barna M. Physician EHR Adoption and Potentially Preventable Hospital Admissions among Medicare Beneficiaries: Panel Data Evidence, 2010–2013 // *Health Serv Res.* 2016; 51(6): 2056–2075. Published online 2016 Oct 21. doi: 10.1111/1475-6773.12586
231. Lu Y., Ramamurthy K. Understanding the link between information technology capability and organizational agility: an empirical examination // *MIS Quarterly.* 2011. vol. 35, no. 4, pp. 931–954.
232. Mackinnon A.D., Billington R.A., Adam E.J., Dundas D.D. Picture archiving and communication systems lead to sustained improvements in reporting times and productivity: results of a 5-year audit// *Clin-Radiol.* – 2008. – № 63(7). – P. 796-804.
233. Models of care for orthopaedicrehabilitation - Fragility Fractures General orthopaedictrauma and arthroplasty // Department of Health, Government of South Australia. 2011. – 88p. from <http://www.sahealth.sa.gov.au/>
234. O'Meara P.M., Kaufman E.E. Prophylaxis for venous thromboembolism in total hip arthroplasty: a review// *Orthopedics.* – 1990. – V.13 (2). – P.173-178.
235. Overby E., Bharadwaj A., Sambamurthy V. Enterprise agility and the enabling role of information technology // *European Journal of Information Systems.* 2006. vol. 15, no. 2, pp. 120–131.
236. Park Y.-T., Lee Jun., Lee Jing. Association between Health Information Technology and Case Mix Index // *Healthc Inform Res.* 2017; 23(4): 322–327. Published online 2017 Oct 31. doi: 10.4258/hir.2017.23.4.322
237. Planes A., Vochelle N., Darman J.Y. et al. Risk of deep– venous thrombosis after hospital discharge in patients having undergone total hip replacement: double–blinded randomised comparison of enoxaparin versus placebo // *Lancet.* – 1996. – Vol. 348. – P. 224–228.
238. Power D.J A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.

- COM, World Wide Web, <http://DSSResources.COM/history/dsshhistory.html>, version 2.8, May 31, 2003
239. Reiner B.I., Siegeii E.L. Technologists' Productivity When Using PACS: Comparison of Film-Based Versus Filmless Radiography // *AJR*. — 2002. — July. — 179(1). — P. 33-37.
 240. Rexhepi H. Improving healthcare information systems - a key to evidence based medicine / University of Skovde, Sweden. Dissertation Series, 2015. – № 7.– 103p.
 241. Riedel M. Acute pulmonary embolism 1: pathophysiology, clinical presentation, and diagnosis. // *Heart*. – 2001. – Vol.85(2). – P. 229-240.
 242. Robinson L.A, Hammitt J. H. Behavioral economics and regulatory analisys// L. Robinson, H. James // *Risk analisys*. – 2011. – Vol. 31. – P. 1408-1422.
 243. The Royal College of Radiologists. Guidelines and standards for implementation of new PACS/RIS solution in the UK. [http://www.rcr.ac.uk/docs/radiology/pdf/BFCR\(11\)4_PACS.pdf](http://www.rcr.ac.uk/docs/radiology/pdf/BFCR(11)4_PACS.pdf).
 244. Shergii I., Mohammed A. Teleradiology: 21st century communication in surgery// *Br J Hosp Med (Lond)*. – 2011. – May. – №72(5). – P. 271-274.
 245. Shiga T., Wajima Z., Ohe Y. Is operative del–ay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, metaanalysis, and meta-regression // *Can. J. Anaesth*. – 2008. – V.55(3). – P. 146-154.
 246. Thomas J., Handler, Barry R. Hieb. Garther’s 2007 Criteria for Enterprise CRP http://rsept.wikispaces.com/file/view/Gartner_Criteria_for_the_Enterprise_CPR_2007.pdf
 247. UK Foundation Programme. Career Destination Report 2016. UK Foundation Programme Ofce. <http://www.foundationprogramme.nhs.uk/news/story/careers-destination-report-2016> (accessed 7 June 2017).
 248. Van de Wetering R. IT-enabled clinical decision support: an empirical study on antecedents and mechanisms // *Journal of healthcare engineering*. 2018. – volume 2018, Article ID 6945498, 10 pages <https://doi.org/10.1155/2018/6945498> 2016 (accessed 14 December 2018).

249. Wager K.A., Lee Fr. W., Glaser J.P. Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management. - Jossey-Bass; - Third edition, 2013. -736 p.
250. Wang S., Middleton B., Prosser L. et al. A Cost-Benefit analysis of electronic medical records in primary care // The American Journal of Medicine. - 2003. - Vol. 114. - P. 397-403.
251. Wang S.J., Schaffer J.L. Implementation of an electronic medical record system in the partners department of orthopedic surgery // Harvard Orthopaedic Journal. – 2000. – Vol. 2-3. – P. 109-116.
from <http://www.orthojournalhms.org/volume2/html/articles3.htm>
252. Warwick D., Friedman R.J., Agnelli G. et al. Insufficient duration of venous thromboembolism prophylaxis after total hip or knee replacement when compared with the time course of thromboembolic events: findings from the Global Orthopaedic Registry II // J Bone Joint Surg Br. – 2007. – V.89 (6). – P.799-807.
253. Weber KL, Jevsevar DS, McGrory BJ. AAOS Clinical Practice Guideline: Surgical Management of Osteoarthritis of the Knee: Evidence-based Guideline // J Am Acad Orthop Surg. – 2016. – V. - 24(8). – P. 94-96. doi: 10.5435/JAAOS-D-16-00160.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации программы для ЭВМ
№ 2014616843

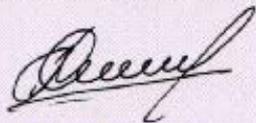
**Конфигурация травматолого-ортопедического и
нейрохирургического профилей в медицинской
информационной системе "МедIALOG"**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
учреждение «Федеральный центр травматологии, ортопедии
и эндопротезирования» Министерства здравоохранения
Российской Федерации (г. Чебоксары) (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № **2014614359**
Дата поступления **12 мая 2014 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ **04 июля 2014 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*


Б.И. Симонов



Авторы: *Николаев Николай Станиславович (RU), Андреева Вера Эдуардовна (RU), Карпухин Алексей Сергеевич (RU), Любимов Евгений Александрович (RU), Петрова Роза Васильевна (RU), Атаманов Александр Петрович (RU)*

Акты внедрения МКИО

МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования»
Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Барнаул)
(ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул))

Ляпидевского ул., д. 1/3, г. Барнаул, 656045 тел.: (385-2) 297-501; факс: (385-2) 297-521 e-mail: 297501@mail.ru. www.orthobarnaul.ru
 ОКПО 38755480, ОГРН 1122225006903, ИНН/КПП 2225130700/222501001

“УТВЕРЖДАЮ”



Исполняющий обязанности
 главного врача ФГБУ «ФЦТОЭ»
 Минздрава России (г. Барнаул)
 Ю.М. Батрак
 «31» мая 2018 г.

Акт внедрения

Настоящим удостоверяю, что модель комплексного информационного обеспечения оказания высокотехнологичной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля, разработанная в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары), используется после адаптации и доработки под локальные требования в практической деятельности Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Барнаул).

При внедрении в 2014 году были взяты за основу структурно-функциональная схема и функциональные возможности комплекса информационных систем федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (г. Чебоксары): электронная медицинская карта (Медицинская карта стационарного больного) в МИС Медиалог, динамическое наблюдение после операции, логистика движения расходного материала, информационное взаимодействие с информационным ресурсом ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России «Регистр эндопротезирования суставов конечностей», взаимодействие с пациентами, ежегодный комплексный анализ показателей деятельности, анализ удовлетворенности пациентов оказанной медицинской помощью.

Исполняющий обязанности
 главного врача, к.м.н.

Батрак Ю.М.

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский
медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)
Минина и Пожарского пл., 10/1,
г. Нижний Новгород, 603950, БОКС-470
тел.: (831) 439-09-43; факс: (831) 439-01-84
<http://pimunn.ru/>
e-mail: rector@pimunn.ru
ОКПО 01963025, ОГРН 1025203045482
ИНН/КПП 5260037940/526001001

30.05.2018 № 457/2

На № _____ от _____

**Справка о внедрении модели комплексного информационного обеспечения оказания
высокотехнологичной медицинской помощи пациентам травматолого -
ортопедического профиля**

В практическую деятельность Университетской клиники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Нижний Новгород) внедрена модель комплексного информационного обеспечения оказания высокотехнологичной медицинской помощи пациентам травматолого - ортопедического профиля, разработанная и внедренная в практику в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары). Подготовлены рекомендованные организационно-распорядительные документы, проведены необходимые подготовительные работы по пуску-наладке, мероприятия по внедрению МИС Медиалог и технологий, обеспечивающих ведение электронной медицинской карты пациента и персонифицированного учёта оказанных медицинских услуг с учётом специфики профиля «Травматология и ортопедия». Определён порядок взаимодействия участников медицинской информационной системы и механизмы управления её работой.

Директор Университетской клиники

Млявях С.Г.
(831) 436-00-30

И.Ю. Арефьев

Методические документы и образцы типовых организационно-распорядительных документов по внедрению специальной конфигурации МИС

Проект приказа о начале внедрения МИС

ПРИКАЗ

« ____ » _____ 20__ г. № _____

В целях внедрения в учреждение МИС.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Осуществить внедрение медицинской информационной системы _____ в работу ФГУ _____.
2. Ответственным за внедрение МИС _____ назначить _____.
3. Объем внедрения МИС _____ приведен в Приложении № 1.
4. Работу по внедрению МИС _____ организовать во взаимодействии с разработчиком системы - _____.
5. В срок до _____ подготовить, согласовать с разработчиком и представить на утверждение график внедрения МИС _____.
6. Руководителям отделений оказывать содействие службе эксплуатации и прикомандированным сотрудникам компании - разработчика в процессе внедрения.
7. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Главный врач _____

Акт готовности программно-аппаратной платформы к инсталляции МИС

АКТ

готовности программно-аппаратной платформы к развертыванию МИС
от « ____ » _____ 20__ г.

Настоящим актом удостоверяется соответствие программно-аппаратной платформы на объекте Заказчика:

(наименование ФГУ)
требованиям технического задания для развертывания МИС.

. От Заказчика

Должность _____
ФИО _____ / _____ /
« ____ » _____ 200__ г

От Исполнителя

Должность _____
ФИО _____ / _____ /
« ____ » _____ 200__ г

Акт о внесении нормативно-справочной информации в базу данных МИС

АКТ
о внесении нормативно-справочной информации
в базу данных МИС
от « ____ » _____ 200__ г.

Настоящим актом удостоверяется соответствие нормативно-справочной информации и конфигурация базы данных МИС внутренними требованиями Заказчика:

(наименование ФЦ)

От Заказчика

Должность

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

От Исполнителя

Должность

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

Акт готовности МИС к началу опытной эксплуатации в ФГУ

АКТ
готовности МИС к началу эксплуатации в ФГУ

(наименование ФГУ)

от « ____ » _____ 200__ г.

Настоящим актом удостоверяется готовность МИС к работе в режиме опытной эксплуатации на объекте Заказчика:

(наименование ФГУ)

Основание: Протокол тестирования работоспособности МИС на объекте Заказчика

№ ____ от « ____ » _____ 200__ г.

От Заказчика

Должность

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

От Исполнителя

Должность

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

Акт готовности диагностического оборудования**АКТ**

готовности диагностического оборудования к интеграции с МИС

от « ____ » _____ 200__ г.

Настоящим актом удостоверяется соответствие настроек диагностического оборудования требованиям, предъявляемым к данному типу приборам для интеграции с МИС, а также готовность диагностического оборудования и локальной вычислительной сети к интеграции с МИС в

 (наименование ФГУ)

Настройки диагностического оборудования:

Наименование прибора, модель			Настройки прибора			Описание внешней системы в приборе (DICOM – сервер «МЕДИАЛОГ»)		
IP адрес (доступен по ЛВС)	АЕТ	PORT (открыт)	Поддерживает	Тип системы	Тип запроса	IP адрес	АЕТ	PORT
10.20.20.10 Томографкомпьютерный <i>SOMATOM Sensation 64.</i> Query/Retrieve, Worklist	SOMATOM	104	Q/R STUDY LEVEL Q/R SERIES LEVEL	PACS	Storage	10.20 .20.2 00	PAC SSER VER	104

От Заказчика

Должность

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

От Исполнителя

Должность

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

Проект приказа об обучении пользователей

ПРИКАЗ

« _____ » _____ 20__ г. № _____

В целях внедрения и использования в работе ФГУ _____ МИС

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Провести обучение по работе с МИС _____ сотрудниками _____ в период с ____ по ____ на базе ФГУ _____.
2. Руководителям отделений обеспечить явку сотрудников на лекции и практические занятия по работе с МИС _____ в соответствии с графиком обучения групп пользователей (приложение № 1).
3. Назначить куратором обучения от администрации (*напр. начальника отдела эксплуатации или заместителя главного врача по организационно-методической работе*) _____.
4. Назначить ответственным за информационно-техническую поддержку и ведение табеля посещения (приложение № 2) и протокола обучения (приложение № 3) программиста–администратора МИС _____.
5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой

Главный врач _____

Пример графика обучения групп пользователей по работе с МИС

График обучения групп пользователей по работе с МИС

№	Группы пользователей	Человек	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата		
			Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	
1.1	Поликлиника (врачи)	9	8:30-10:30	14:00	14:00		13:00			13:00	10:00			
1.2	Поликлиника (м/с)	11		14:00			13:00			11:30			11:00	
2.1	Регистратура	4		14:00	14:00			8:30						
2.2	Приемное отделение	5		14:00		13:00		8:30			13:00			8:30
3.1	Лаборатория (врачи)	6			8:30		14:30				11:30		08:30	
3.2	Лаборатория (м/с)	16			8:30		14:30				11:30		08:30	
3.3	Лучевая диагностика (врачи)	9			8:30		14:30						10:00	13:00
3.4	Лучевая диагностика (м/с)	9			8:30		14:30						10:00	13:00
3.5	Функциональная диагностика (врачи)	2			8:30	14:30						10:00	8:30	
3.6	Функциональная диагностика (м/с)	2			8:30	14:30						10:00	8:30	
4.1	Аптека и ЦСО	6			11:00			10:00			14:30			

5.1	Оперблок	8		11:00		11:30				14:00		10:00	8:30
5.2	Реанимация (врачи)	13		11:00		11:30				14:30		10:00	8:30
5.3	Реанимация (м/с)	22		11:00		11:30				14:30		10:00	8:30
6.1	Администрация, оргметодотдел	24	14:00		14:30							11:00	
6.2	ТОО №3 (врачи)	8	11:00		13:00	8:30				8:30	13:00		10:00
6.3	ТОО №3 (м/с)	5	11:00		13:00	8:30				8:30	13:00		10:00
6.4	ТОО №1 (врачи)	3	11:00		11:30		13:00		10:00		14:30		11:00
6.5	ТОО №1 (м/с)	9	11:00		11:30		13:00		10:00		14:30		11:00
6.6	ТОО №2 (врачи)	5	11:00		8:30		10:00		8:30		11:30		14:00
6.7	ТОО №2 (м/с)	10	11:00		8:30		10:00		8:30		11:30		14:00
6.8	Детское ТОО (врачи)	3	11:00		10:00	10:00	8:30			11:30		14:30	
6.9	Детское ТОО (м/с)	7	11:00		10:00	10:00	8:30			11:30		14:30	
7.0	Бухгалтерия и планово-экономический отдел	8		14:00		13:00				14:30			
ВСЕГО:		204											

	Лекция для врачей Центра		Лекция общая	8:30	Консультации 1-й преподаватель
	Лекция для м/с Центра			8:30	Консультации 2-й преподаватель

Примерный табель посещаемости

Табель посещаемости

сотрудников _____ отделения

_____ дата

Тема занятия/лекции _____		
№№ п/п	ФИО	Подпись

Исполнитель _____
ФИО, должность

Протокол обучения групп пользователей по работе с МИС

Протокол обучения групп пользователей по работе с МИС

№ группы	Программа обучения персонала Сотрудники	Чел.	дата										
			Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт
1.1	Поликлиника (врачи)	9											
1.2	Поликлиника(м/с)	11											
2.1	Регистратура	4											
2.2	Приемное отделение	5											
3.1	Лаборатория (врачи)	6											
3.2	Лаборатория (м/с)	16											
3.3	Лучевая диагностика (врачи)	9											
3.4	Лучевая диагностика (м/с)	9											
3.5	Функциональная диагностика (врачи)	2											
3.6	Функциональная диагностика (м/с)	2											
4.1	Аптека и ЦСО	6											
5.1	Оперблок	8											
5.2	Реанимация (врачи)	13											
5.3	Реанимация (м/с)	22											
6.1	Администрация, оргметодотдел	24											
6.2	ТОО №3 (врачи)	8											
6.3	ТОО №3 (м/с)	5											
6.4	ТОО №1 (врачи)	3											
6.5	ТОО №1 (м/с)	9											
6.6	ТОО №2(врачи)	5											
6.7	ТОО №2 (м/с)	10											
6.8	Детское ТОО (врачи)	3											
6.9	Детское ТОО (м/с)	7											
7.0	Бухгалтерия и планово-экономический отдел	8											
ВСЕГО:		204	0										

	Лекция для врачей Центра
	Лекция для м/с Центра
	Лекция

8:30	Консультации 1-й преподаватель
8:30	Консультации 2-й преподаватель

Дата: « _____ » _____

Руководитель проекта (от исполнителя)

ФИО

Программист–
администратор МИС
ФГУ _____

Примерный перечень практических навыков, которыми должен владеть персонал

	Должность	Практические навыки
1	Медрегистратор поликлиники приемного отделения	1. Найти ЭМК пациента 2. Создать ЭМК пациента 3. Запись пациента на прием, обследование, процедура в расписание работы 4. Направить пациента в отделение (для приемного отделения)
2	Врач, м/с поликлиники Врач отделения стационара	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК 3. Создать новую запись 4. Заполнить поля записи (с помощью справочников) 5. Записать диагноз 6. Сделать направления/назначения 7. Оформить выписку/выписной эпикриз
3	Врач, м/с функциональной диагностики, Врач, м/с лучевой диагностики	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК 3. Создать новую запись 4. Заполнить поля записи (с помощью справочников) 5. Открыть/прикрепить снимок, исследование к ЭМК (для лучевой диагностики)
4	Врач, м/с лаборатории	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК 3. Создать новую запись 4. Заполнить поля записи (с помощью справочников)
5	М/с отделения стационара	1. Найти ЭМК пациента 2. Выполнить размещение в отделении, перемещение внутри отд., перевод в др. отд. 3. Отметить забор биоматериала 4. Отметить выполнение назначений, процедур 5. Создать персонифицированную накладную
6	Оргметодотдел Эпидемиолог Медстатистики	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК 3. Настройка фильтра отчета 4. Знание номенклатуры запросов
7	Старшая м/с отделения	1. Найти медикамент 2. Оформить требование от отделения 3. Оформить перемещение между подразделениями 4. Оформить акт списания 5. Провести инвентаризацию
8	Сотрудник аптеки, ЦСО	1. Создать описание склада, поставщика, товара (медикамента/инструмента) 2. Оформить заказ поставщику 3. Оформить приход от поставщика 4. Оформить перемещение между подразделениями 5. Оформить возврат поставщику 6. Оформить акт списания 7. Провести инвентаризацию
9	Администрация (главный врач,	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК

	заместители главного врача, заведующие отделениями, главная медицинская сестра)	3. Просмотр различных статистических отчетов.
10	Касса	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК 3. Создать направление 4. Создать талон. 5. Выставить счет на оплату.
11	Экономист, бухгалтер	1. Найти ЭМК пациента 2. Просмотр ЭМК 3. Сформировать счет на основании талонов 4. Настройка фильтра отчета 5. Знание номенклатуры запросов 6. Провести инвентаризацию

**Акт сдачи-приемки работ по обучению
и перехода к этапу опытной эксплуатации МИС**

АКТ
сдачи-приемки работ по обучению и перехода к этапу
опытной эксплуатации МИС
от « ____ » _____ 200__ г.

_____, именуемое в дальнейшем
(наименование исполнителя)
«Исполнитель» в лице _____,
(должность, ФИО)
действующего на основании Устава, с одной стороны, и
_____,
(наименование ФГУ)
именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице _____,
(должность, ФИО)
действующего на основании Устава, с другой стороны, составили настоящий акт сдачи-
приемки следующих работ:

- По обучению специалистов ФГУ
_____,
на основании утвержденного представителями ФГУ протокола обучения.
- Приемки подготовленной к эксплуатации МИС в опытную
эксплуатацию в _____
_____.

Работы выполнены в полном объеме и приняты Заказчиком. Заказчик удовлетворен качеством выполненных работ. Взаимных претензий нет. Настоящий акт составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

От Заказчика

От Исполнителя

Должность _____
ФИО _____ / _____ /
« _____ » _____ 20__ г

Должность _____
ФИО _____ / _____ /
« _____ » _____ 20__ г

Проект приказа о начале опытной эксплуатации

ПРИКАЗ

« ____ » _____ 20__ г. № _____

В целях внедрения в ФГУ _____ МИС.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Приступить к опытной эксплуатации МИС _____ с _____.
2. Ответственным за опытную эксплуатацию МИС _____ назначить _____.
3. Работу по опытной эксплуатации МИС _____ организовать во взаимодействии с разработчиком системы - _____.
4. Утвердить этапы ввода в опытную эксплуатацию МИС _____:
 - регистратура и приемное отделение – с _____;
 - кабинеты врачей специалистов и отделения стационара – с _____;
 - диагностические службы – с _____;
 - аптека – с _____;
 - административные службы – с _____.
5. Утвердить форму «Журнала опытной эксплуатации МИС» (приложение № 1).
6. Руководителям структурных подразделений организовать работу вверенных подразделений по опытной эксплуатации МИС и оказывать содействие администраторам МИС в процессе опытной эксплуатации.
7. Администраторам МИС _____ в срок до _____ обработать доработки и ошибки, указанные в «Журнале опытной эксплуатации МИС», совместно с разработчиком МИС _____.
7. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Главный врач _____

Структура данных журнала опытной эксплуатации МИС

1. №ПП.
2. Дата записи.
3. ФИО лица, внесшего запись, подпись.
4. Описание предложения/ошибки (с приложенной распечаткой снимка экрана и текста сообщения о предложении/ошибке (при наличии)).
5. Описание необходимости внесения данного предложения/пошагового порядка действий, приведших к возникновению ошибки.
6. Оценка степени необходимости внесения данного предложения/критичности ошибки (в свободной форме).
7. Подпись РП со стороны ФГУ.
8. Примечания (можно указывать желаемую реакцию Системы).

Проект приказа о проведении предварительных испытаний МИС

ПРИКАЗ

« ____ » _____ 20__ г. № _____

В целях внедрения в ФГУ _____ МИС.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Провести предварительные испытания МИС _____ на базе ФГУ _____ в период _____.
2. Создать рабочую группу испытаний в составе, согласно приложению № 1.
3. Утвердить план работы предварительных испытаний (приложение № 2).
4. Утвердить бланки протоколов испытаний с перечнем тестов для ведения рабочих протоколов (приложение № 3).
5. Результаты предварительных испытаний регистрировать в «Протоколе испытаний» (приложение № 4).
6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Главный врач _____

Протокол предварительных испытаний МИС

ПРОТОКОЛ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ МИС

От Заказчика

Должность _____

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

От Исполнителя

Должность _____

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

_____ 20__

На основании приказа № _____ от _____ ФГУ _____ и в соответствии с Государственным контрактом № _____ от _____, заключенным между ФГУ _____ (далее – Заказчик) и _____ (далее – Исполнитель) на выполнение работ по разработке требований к медицинской информационной системе, рабочая группа в составе представителей от следующих организаций:

от Заказчика:

1. руководитель рабочей группы - Фамилия Имя Отчество, должность;
2. Фамилия Имя Отчество, должность;
3. ...;

от Исполнителя:

4. Фамилия Имя Отчество, должность;
5. ...;

6. ...;

а также следующих представителей от поставщика (организации, предъявляющей МИС на испытания) и разработчика (организации, разрабатывающей МИС и оказывающей услуги по сопровождению) МИС:

7. Фамилия Имя Отчество, должность;

8. ...;

в период с «__» ____ 20__ по «__» ____ 20__ на площадке ФГУ _____ провели испытания медицинской информационной системы (МИС):

полное наименование: _____;

краткое наименование: _____;

обозначение: _____;

в конфигурации тестовой среды испытаний:

Таблица ПИ-1. Конфигурация тестовой среды испытаний

№ п/п	Наименование элемента конфигурации	Назначение элемента конфигурации	Версия элемента конфигурации	Примечания (варианты установки, используемые источники, способы идентификации версий)	Входит в состав МИС
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ					
Средства вычислительной техники					
1.	Ноутбук	а) сервер баз данных б) рабочее место пользователя МИС			нет
ЛВС					
2.					нет
Периферийное оборудование					
3.	Принтер				нет
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ					
Операционная система					
4.					нет
СУБД					
5.					Нет
Серверы приложений, терминальные и прочие необходимые инфраструктурные серверы (не требуется)					
Клиентское ПО общего назначения					
6.					Нет
Вспомогательное ПО (антивирусы, архиваторы, шифраторы, ЭЦП, драйверы устройств и т.п.)					
7.					Нет
Прикладное (функциональное) ПО МИС					
8.					Да
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ					
Нормативно-справочные базы данных					

№ п/п	Наименование элемента конфигурации	Назначение элемента конфигурации	Версия элемента конфигурации	Примечания (варианты установки, используемые источники, способы идентификации версий)	Входит в состав МИС
9.					Нет
10.					Нет
	Базы данных				
11.					Нет
12.					Нет

В результате проведенных в режимах, указанных в программе и методике испытаний были последовательно выполнены проверки. В ходе проверок выполнены предписанные программой и методикой тесты и получены результаты, позволяющие дать необходимые оценки установленному перечню критериев.

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
Перечень тестов для оценки критериев комплектности					
Категорийные критерии					
1.	КК 10. Наличие обязательных компонент МИС	Тест 1. Проверить наличие групп обязательных компонент			
2.	КК 11. Соответствие состава компонент МИС	Тест 2. Проверить наличие требуемой документации			
		Тест 3. Проверить наличие требуемых компонент ПО			
		Тест 4. Проверить наличие требуемых компонент информационного обеспечения			
Балльные критерии					
3.	БК 3. Наличие компонент для различных платформ	Тест 5. Оценить количество поддерживаемых МИС платформ			
4.	БК 4. Наличие тестового примера БД в комплекте поставки	Тест 6. Оценить наличие в составе МИС тестового примера БД			
5.	БК 5. Наличие в комплекте поставки средств автоматизированной установки МИС	Тест 7. Оценить наличие в составе МИС программы-инсталлятора			
Перечень тестов для оценки критериев выполнения общих требований					
Категорийные критерии					
6.	КК 1. Соответствие требуемому назначению	Тест 8. Проверить соответствие назначения МИС			
7.	КК 2. Наличие автоматизации обязательных БП	Тест 9. Проверить заявление об автоматизации обязательных БП			

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
8.	КК 3. Наличие возможности настройки профилей использования	Тест 10. Проверить заявление о поддержке профилей использования			
9.	КК 4. Возможность настройки и авторизации прав ролей пользователей	Тест 11. Проверить возможность настройки и авторизации прав ролей пользователей			
10.	КК 5. Удовлетворение требований к показателям назначения	Тест 12. Проверить показатели назначения			
11.	КК 6. Удовлетворение требований к времени отклика	Тест 13. Проверить время отклика			
12.	КК 7. Удовлетворение требований к скорости обработки данных	Тест 14. Проверить скорость обработки данных			
13.	КК 8. Удовлетворение требований к скорости формирования отчетов	Тест 15. Проверить скорость формирования отчетов			
14.	КК 9. Достижение целей создания МИС	Тест 16. Проверить возможность достижения установленных целей создания МИС			
Балльные критерии					
15.	БК 1. Документация содержит описание автоматизации необязательного бизнес процесса 5	Тест 17. Оценить документированность необязательных БП Тест применяется однократно. Количество оценок соответствует количеству оцениваемых критериев.			
16.	БК 2. Документация содержит описание автоматизации необязательного бизнес процесса 12				
Перечень тестов для оценки критериев требований к внешнему взаимодействию					
Категорийные критерии					
17.	КК 12. Поддержка обязательного обмена данными с внешними системами	Тест 18. Проверить поддержку обязательного обмена данными с внешними системами			
Балльные критерии					
18.	БК 6. Поддержка необязательного обмена данными с внешними системами	Тест 19. Оценить поддержку необязательного обмена данными с внешними системами			
19.	БК 7. Интегрируемость МИС в общероссийскую медицинскую информационную систему	Тест 20. Оценить интегрируемость МИС в общероссийскую медицинскую информационную систему			
Перечень тестов для оценки критериев функциональных требований					
Категорийные критерии					

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
20.	КК 36. Обязательные функции включены в документацию	Тест 21. Проверить документированность обязательных функций			
21.	КК 37. Выполнение обязательных функций	Тест 22. Проверить регистрацию договоров на оказание медицинских услуг			
		Тест 23. Проверить регистрацию прейскурантов медицинских услуг			
		Тест 24. Проверить регистрацию пациентов			
		Тест 25. Проверить работу с картотекой пациентов			
		Тест 26. Проверить импорт информации из внешних систем учета граждан			
		Тест 27. Проверить учет медицинских работников			
		Тест 29. Проверить ведение расписаний			
		Тест 30. Проверить запись пациентов на обслуживание в поликлинике			
		Тест 31. Проверить дистанционную запись (через интернет) пациентов на обслуживание в поликлинике			
		Тест 32. Проверить просмотр пациентов, записанных на прием к врачу			
		Тест 33. Проверить поиск и просмотр ЭМК амбулаторного пациента			
		Тест 34. Проверить ведение ЭПМЗ амбулаторного пациента			
		Тест 35. Проверить формирование выходных документов ЭМК амбулаторного пациента			
		Тест 36. Проверить выполнение лечебных назначений амбулаторного пациента			
		Тест 37. Проверить учет временной нетрудоспособности амбулаторного пациента			
		Тест 38. Проверить регистрацию медицинских услуг амбулаторного пациента			

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
		Тест 41. Проверить учет приема больных и отказов в госпитализации			
		Тест 42. Проверить планирование коечного фонда			
		Тест 43. Проверить учет использования коечного фонда. Учет движения пациентов			
		Тест 44. Проверить анализ функционирования коечного фонда			
		Тест 45. Проверить просмотр списка стационарных больных отделения			
		Тест 46. Проверить поиск и просмотр ЭМК стационарного больного			
		Тест 47. Проверить ведение ЭПМЗ стационарного больного			
		Тест 48. Проверить формирование выходных документов ЭМК стационарного больного			
		Тест 49. Проверить выполнение лечебных назначений стационарного больного			
		Тест 50. Проверить учет временной нетрудоспособности стационарного больного			
		Тест 51. Проверить регистрацию медицинских услуг стационарного больного			
		Тест 52. Проверить учет операционной деятельности			
		Тест 53. Проверить учет патологоанатомической деятельности			
		Тест 57. Проверить учет индивидуальных направлений на анализы и исследования			
		Тест 58. Проверить учет результатов анализов и исследований			
		Тест 59. Проверить формирование статистических сводок и отчетов			
		Тест 62. Проверить учет медицинских работников			

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
		Тест 64. Проверить управление взаиморасчетами за оказанную медицинскую помощь			
		Тест 66. Проверить формирование отчетности			
		Тест 67. Проверить взаимодействие с системами ведения классификаторов и справочников, технико-экономической и социальной информации			
		Тест 68. Проверить администрирование МИС			
Балльные критерии					
22.	БК 18. Расширенные функции включены в документацию МИС	Тест 69. Оценить количество документированных расширенных функций МИС			
23.	БК 19. Полнота реализации расширенных функций	Тест 28. Проверить выгрузку данных о медицинских работниках			
		Тест 34. Проверить ведение ЭПМЗ амбулаторного пациента			
		Тест 39. Проверить мониторинг движения бумажных медицинских карт амбулаторного пациента			
		Тест 40. Проверить управление ДЛО в поликлинике			
		Тест 47. Проверить ведение ЭПМЗ стационарного больного			
		Тест 53. Проверить учет патологоанатомической деятельности			
		Тест 54. Оценить возможность учета вызовов СМП			
		Тест 55. Оценить возможность управления отделением СМП			
		Тест 56. Оценить возможность формирования отчетности СМП			
		Тест 60. Оценить возможности интеграции МИС с Лабораторной ИС (ЛИС)			
		Тест 61. Оценить возможности интеграции МИС с Радиологической ИС (РИС/PACS)			
		Тест 63. Оценить возможности управления запасами медикаментов и ИМН			

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
		Тест 65. Оценить возможности учета клинико-экспертной деятельности			
		По результатам выполнения предыдущих тестов подвести итог: Тест 70. Оценить полноту реализации расширенных функций			
24.	БК 20. Полнота формирования отчетных форм	Тест 71. Оценить количество формируемых отчетных форм			
Перечень тестов для оценки критериев требований к методическому обеспечению					
Категорийные критерии					
25.	КК 42. Поддержка электронных медицинских карт	Тест 72. Проверить поддержку электронных медицинских карт			
26.	КК 43. Обеспечение защиты персональных данных	Тест 73. Проверить обеспечение защиты персональных данных			
Балльные критерии					
27.	БК 8. Выполнение централизованно рекомендуемых методик	Тест 74. Оценить выполнение централизованно рекомендуемых методик			
28.	БК 9. Выполнение рекомендаций по информационным технологиям	Тест 75. Оценить выполнение рекомендаций по информационным технологиям			
Перечень тестов для оценки критериев требований к программному обеспечению					
Категорийные критерии					
29.	КК 15. Выполнение нормативных требований к ПО	Тест 76. Проверить выполнение нормативных требований к ПО			
30.	КК 16. Выполнение требований заказчика к ПО МИС	Тест 77. Проверить выполнение требований заказчика к ПО МИС			
31.	КК 17. Выполнение системных функциональных требований к ПО МИС	Тест 78. Проверить выполнение системных функциональных требований к ПО МИС			
32.	КК 18. Соответствие состава ПО МИС	Тест 79. Проверить соответствие состава ПО МИС			
33.	КК 19. Соответствие показателей назначения ПО	Тест 80. Проверить соответствие показателей назначения ПО			
34.	КК 20. Независимость ПО МИС от СВТ	Тест 81. Проверить независимость ПО МИС от СВТ			

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
35.	КК 21. Соответствие лицензионного обеспечения	Тест 82. Проверить соответствие лицензионного обеспечения			
Балльные критерии					
36.	БК 10. МИС и инфраструктурное ПО поставляется по безвозмездной лицензии	Тест 83. Оценить свободу МИС и инфраструктурного ПО от необходимости лицензионных отчислений			
37.	БК 11. МИС и инфраструктурное ПО поставляется по лицензии СПО	Тест 84. Оценить, что МИС и инфраструктурное ПО поставляется по лицензии СПО			
38.	БК 12. Масштабируемость ПО МИС	Тест 85. Оценить масштабируемость ПО МИС			
39.	БК 13. Модифицируемость ПО МИС	Тест 86. Оценить модифицируемость ПО МИС			
Перечень тестов для оценки критериев требований к техническому обеспечению					
Категорийные критерии					
40.	КК 34. Отражение в документации МИС требований к техническому обеспечению	Тест 87. Проверить отражение в документации МИС требований к техническому обеспечению			
41.	КК 35. Отсутствие во время испытаний МИС несоответствий требованиям к техническому обеспечению	Тест 88. Подтвердить отсутствие во время испытаний МИС несоответствий требованиям к техническому обеспечению			
Перечень тестов для оценки критериев требований к информационному обеспечению					
Категорийные критерии					
42.	КК 22. Выполнение нормативных требований к информационному обеспечению	Тест 89. Проверить выполнение нормативных требований к информационному обеспечению			
43.	КК 23. Выполнение требований к составу, структуре и способам организации данных	Тест 90. Проверить выполнение требований к составу, структуре и способам организации данных			
44.	КК 24. Выполнение требований к информационному обмену между компонентами МИС	Тест 91. Проверить выполнение требований к информационному обмену между компонентами МИС			
45.	КК 25. Выполнение требований к информационной совместимости с внешними системами	Тест 92. Проверить выполнение требований к информационной совместимости с внешними системами			

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
46.	КК 26. Выполнение требований к использованию классификаторов	Тест 93. Проверить выполнение требований к использованию классификаторов			
47.	КК 27. Выполнение требований по применению СУБД	Тест 94. Проверить выполнение требований по применению СУБД			
48.	КК 28. Поддержка обязательной номенклатуры данных	Тест 95. Проверить поддержку обязательной номенклатуры данных			
49.	КК 29. Выполнение требований к защите данных от разрушения при авариях и сбоях	Тест 96. Проверить выполнение требований к защите данных от разрушения при авариях и сбоях			
50.	КК 30. Выполнение требований к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных	Тест 97. Проверить выполнение требований к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных			
51.	КК 31. Аннулирован	Тест 98. Проверить обеспечение юридической значимости передаваемой информации			
52.	КК 32. Выполнение требований к нормативно-справочной информации (НСИ)	Тест 99. Проверить выполнение требований к нормативно-справочной информации (НСИ)			
53.	КК 33. Выполнение требований к информационному взаимодействию	Тест 100. Проверить выполнение требований к информационному взаимодействию			
Балльные критерии					
54.	БК 14. Наличие шаблонов регламентированного обмена данными	Тест 101. Оценить наличие шаблонов регламентированного обмена данными			
55.	БК 15. Поддержка стандартных структур данных	Тест 102. Оценить поддержку стандартных структур данных			
56.	БК 16. Поддержка интеграционного шлюза (ИШ)	Тест 103. Оценить поддержку интеграционного шлюза (ИШ)			
57.	БК 17. Представление первичных учетных форм	Тест 104. Оценить представление первичных учетных форм			
Перечень тестов для оценки критериев требований к документации МИС					
Категорийные критерии					
58.	КК 38. Наличие обязательных документов МИС	Тест 105. Проверить наличие обязательных документов МИС			
59.	КК 39. Оформление и нумерация документов МИС	Тест 106. Проверить оформление и нумерацию документов МИС			
Балльные критерии					

№	Критерий	Перечень тестов	Результат теста	Примечание	Значение критерия по результатам тестов
60.	БК 21. Полнота документации МИС	Тест 107. Оценить полноту документации МИС			
61.	БК 22. Качество документации МИС	Тест 108. Оценить качество документации МИС			

На основании полученных исследований оценки можно сделать вывод: МИС испытания прошла.

Руководитель рабочей группы:

1. Фамилия И.О. _____

Члены рабочей группы:

2. Фамилия И.О. _____

3. Фамилия И.О. _____

4. Фамилия И.О. _____

5. Фамилия И.О. _____

Дата:

Акт предварительных испытаний МИС

АКТ
предварительных испытаний МИС _____ -
от «_____» _____ 200__ г.

_____, именуемое в дальнейшем
(наименование исполнителя)

«Исполнитель» в лице _____,
(должность, ФИО)

действующего на основании Устава, с одной стороны, и

_____,
(наименование ФГУ)

менуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице _____,
(должность, ФИО)

действующего на основании Устава, с другой стороны, составили настоящий акт проведения

предварительных испытаний МИС _____.
Работы выполнены в полном объеме и приняты Заказчиком. Заказчик удовлетворен качеством выполненных работ. Взаимных претензий нет. Настоящий акт составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

От Заказчика

Должность _____
ФИО _____ / _____ /
«_____» _____ 20__ г

От Исполнителя

Должность _____
ФИО _____ / _____ /
«_____» _____ 20__ г

Акт сдачи МИС в промышленную эксплуатацию

АКТ

приемки в промышленную эксплуатацию медицинской информационной системы

от « ____ » _____ 200__ г.

Настоящим актом удостоверяется готовность функциональных блоков МИС к работе в режиме промышленной эксплуатации на объекте Заказчика. Основание: Протокол предварительных испытаний № _____ от « ____ » _____ 200__ г

От Заказчика

Должность _____

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

От Исполнителя

Должность _____

ФИО _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г

Проект приказа о вводе МИС в промышленную эксплуатацию

ПРИКАЗ

« ____ » _____ 20__ г. № _____

В целях автоматизации управления лечебно-диагностической деятельностью и повышения качества работы ФГУ _____.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Приступить к промышленной эксплуатации МИС _____ с _____.
2. Назначить администраторами МИС: _____.
3. Руководителям структурных подразделений организовать работу вверенных подразделений в МИС.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Главный врач _____

Структура данных журнала о внесении изменений в структуру БД МИС

1. №ПП.

2. Дата и времяизменения.
3. ФИО лица, внесшего изменение, подпись.
4. Наименование таблицы
5. Внесенное изменение (изменение наименования таблицы, поля, изменение типа или длины поля и т.д.)
6. Согласованность изменения с разработчиком (да/нет)
7. Примечания (можно указывать желаемую реакцию Системы).

Структура данных журнала о создании и изменении запросов в МИС

1. №ПП.
2. Дата и время создания/изменения запроса.
3. ФИО лица, внесшего/создавшегоизменение, подпись.
4. Наименование запроса
5. Список полей, возвращаемых в результате выполнения запроса (Список полей, которые изменили/удалили)
6. Согласованность изменения с разработчиком (да/нет)
7. Примечания (можно указывать желаемую реакцию Системы).

Анкета удовлетворенности пациентов медицинскими услугами (стационар)

Просим Вас ответить на вопросы анкеты. Для нас важно узнать ВАШЕ мнение (как положительное, так и критическое) о наших услугах и работе медицинского персонала. Ваши ответы помогут нам оценить и улучшить нашу работу. Пожалуйста, ответьте на ВСЕ вопросы.

Ваш пол: _____ Мужской Женский
 Ваш возраст: _____

Причина обращения в наш Центр: <input type="radio"/> эндопротезирование сустава <input type="radio"/> операция на позвоночнике <input type="radio"/> иное	Сколько времени Вы провели в приемном отделении при госпитализации? <input type="radio"/> до 1 часа <input type="radio"/> 1-3 ч. <input type="radio"/> более 3 ч.		
Показатель работы учреждения	Ваш ответ		
	удовлетворяет	не удовлетворяет	частично
Новизна методик лечения			
Профессионализм врачей			
Информационная поддержка (в т.ч. доступность объяснений медицинского персонала, наличие информационного материала и т.д.) в до- и послеоперационный период лечения?			
Реабилитационная помощь (массаж, ЛФК, физиотерапия)			
Внимание, отзывчивость и активная позиция персонала - имидж центра			
Чистота, уют и дизайн интерьера центра			
Организация лечебного питания			
Эффективность системы контактов и обратной связи			
Своевременность реагирования персонала Центра на пожелания и жалобы, если таковы имелись.			
Качество оказанной вам медицинской помощи в целом			
Обратитесь ли Вы вновь в наш центр, если Вам будет необходима медицинская помощь? <input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> не знаю	Посоветуете ли Вы обратиться в наш Центр Вашим близким, если им будет необходима медицинская помощь? <input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> не знаю		
Соответствует ли цена качеству оказанных услуг (в случае, если медицинская услуга была оказана на платной основе) <input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> Частично			

Что бы Вы порекомендовали изменить в Центре?

Благодарим Вас за участие в анкетировании!

Анкета удовлетворенности пациентов медицинскими услугами (катамнез)

Просим Вас ответить на вопросы анкеты. Для нас важно узнать ВАШЕ мнение (как положительное, так и критическое) о наших услугах и работе медицинского персонала. Ваши ответы помогут нам оценить и улучшить нашу работу.
Пожалуйста, ответьте на ВСЕ вопросы.

Ваш пол: Мужской Женский
Ваш возраст:

Причина обращения в наш Центр: <input type="radio"/> эндопротезирование сустава <input type="radio"/> операция на позвоночнике <input type="radio"/> иное		После операции прошло: <input type="radio"/> менее 3-мес. <input type="radio"/> от 3-х до 6 мес. <input type="radio"/> от 6 до 1 года <input type="radio"/> 1 год и более		
Показатель работы учреждения		Ваш ответ		
		удовлетворяет	не удовлетворяет	частично
Новизна методик лечения				
Профессионализм врачей				
Информационная поддержка (в т.ч. доступность объяснений медицинского персонала, наличие информационного материала и т.д.)				
Вежливость персонала, работающего в регистратуре				
Внимание, отзывчивость и активная позиция персонала - имидж центра				
Чистота, уют и дизайн интерьера центра				
Эффективность системы контактов и обратной связи				
Своевременность реагирования персонала Центра на пожелания и жалобы, если таковы имелись.				
Качество оказанной вам медицинской помощи в целом				
Боль после операции: <input type="radio"/> исчезла полностью <input type="radio"/> уменьшилась <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшилась	Двигательная активность: <input type="radio"/> восстановилось полностью <input type="radio"/> восстановилось частично <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшилась	Самообслуживание: <input type="radio"/> восстановилось полностью <input type="radio"/> восстановилось частично <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшилась		
Обратитесь ли Вы вновь в наш центр, если Вам будет необходима консультация специалистов? <input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет обращусь, но к другому врачу	Если Вашему знакомому (родственнику) будет необходима консультация специалистов, посоветуете ли Вы обратиться в наш Центр? <input type="radio"/> да <input type="radio"/> Нет посоветую обратиться к другому врачу	Соответствует ли цена качеству оказанных услуг (в случае, если медицинская услуга была оказана на платной основе) <input type="radio"/> да <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Частично		

Что бы Вы порекомендовали изменить в Центре?

Благодарим Вас за участие в анкетировании!

Экранная форма электронной записи «Протокол Комиссии по отбору пациентов на госпитализацию»

Печатная форма выписки из протокола врачебной комиссии по отбору пациентов на госпитализацию



Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования"
Министерства здравоохранения РФ
(ул. С. Кардуха, д. 33, г. Чебоксары)

ВЫПИСКА

из протокола заседания подкомиссии врачебной комиссии по отбору пациентов на госпитализацию для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи и федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г.Чебоксары) от 29.12.2017 г.

Подкомиссия врачебной комиссии, созданная приказом Федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования" Министерства здравоохранения Российской Федерации (г.Чебоксары) № 3 от 09.01.2017 г. «Об организации деятельности врачебной комиссии федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г.Чебоксары)», в составе:

Председатель: Белова Н.В., заместитель главного врача по медицинской части
Заместитель председателя: Арсотов Г.П., к.м.н., заведующий дневным стационаром

Члены подкомиссии: Ковалев Д.В., заведующий травматолого-ортопедическим отделением №1
Карпухин А.С., заведующий травматолого-ортопедическим отделением №2
Григорьев И.В., заведующий детским травматолого-ортопедическим отделением

рассмотрев пациента:

Ф.И.О. XXXXXXXX XXXXX XXXXXXXX

Дата рождения: 19.10.1968 Место жительства: РОССИЯ, Респ. Мордовия, Чамзинский р-н, п/п Чамзинка, ул.Набережная, д.37

Диагноз: Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника, осложненный протрузиями L4-L5, грыжеобразованием L5-S1. Спондилоартроз, спондилез. Агрессивная гемангиома тела L4 позвонка.

ПРИНЯЛА РЕШЕНИЕ:

1 - наличие медицинских показаний для госпитализации пациента в МО-ВМП

Вид оплаты: ВМП в ОМС

Диагноз и код диагноза по МКБХ: [D18] Гемангиома и лимфангиома любой локализации

Профиль ВМП: 16.00 Код вида и группы ВМП: 16.00.43.001 планируемая дата госпитализации: 07.02.2018

Протокол заседания Подкомиссии № 3

Секретарь: Андреева В.Э., заместитель главного врача по организационно-методической работе

Председатель подкомиссии,

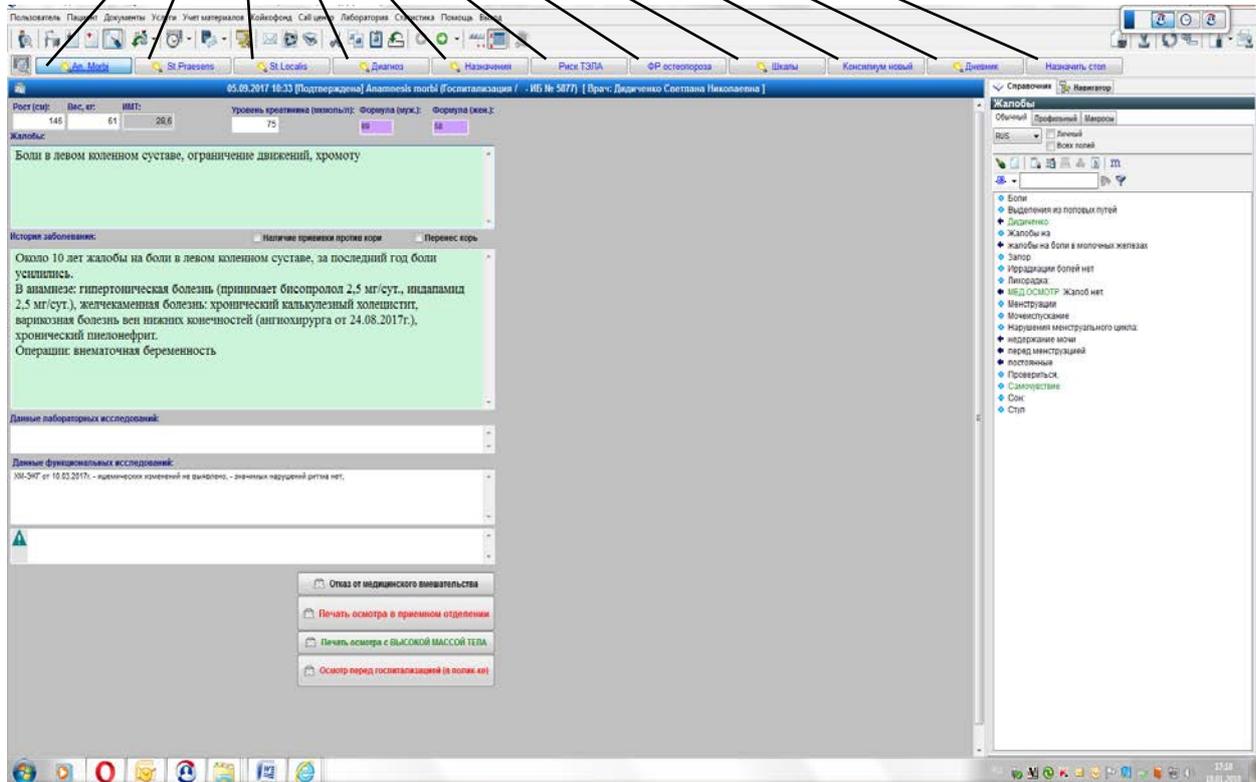
заместитель главного врача по медицинской части

(Белова Н.В.)

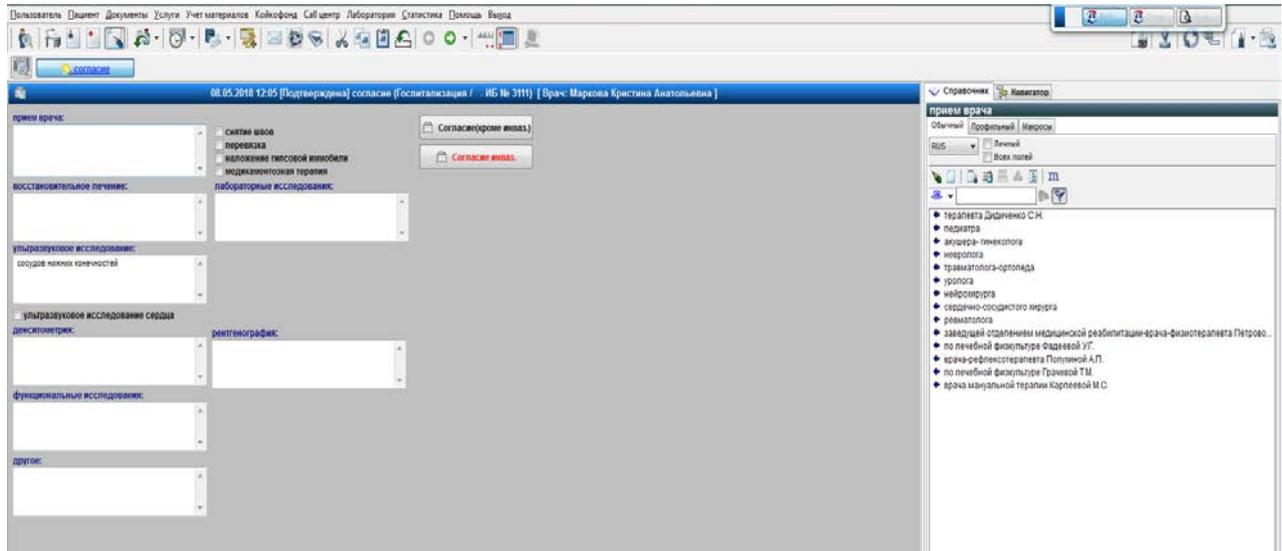
Направление-вызов на госпитализацию в ФГБУ «ЦТОЭ» Минздрава России (г.Чебоксары) выдано на руки пациенту (ДМИТРИЕВ НИКОЛАЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ) _____ (подпись)

Экранная форма электронной записи «Осмотр в приемном отделении»

Экранные формы записи «Осмотр в приемном отделении»



Экранная форма электронной записи «Согласие на оказание МП в АПУ»



Печатная форма Согласия на оказание МП в АПУ

**Информированное Добровольное согласие
на оказание медицинской помощи (КРОМЕ ИНВАЗИВНОЙ)
на амбулаторно-поликлиническом этапе**

Настоящее добровольное согласие составлено в целях реализации прав, предусмотренных статьями 19, 20, 22 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".

Я, _____

(фамилия и/или отчество пациента)

РОССИЯ, Респ. Чувашская - Чувашия, г. Чебоксары, пл. И.Ф.Скворцова, д.5 кв.37, 97 07 567189, ОУФМС России по ЧР в Калининском р-не г.Чебоксары, 03.09.2007

(адрес, номер основного документа, удостоверяющего его личность, сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе)

или законный представитель пациента

(фамилия документа, подтверждающая его право представлять интересы больного, адрес представителя, номер основного документа, удостоверяющего его личность, сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе)

заключая на лечение в консультативной поликлинике ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Чебоксары) добровольно даю свое согласие на оказание мне (представляемому) медицинской помощи, в том числе на проведение следующих необходимых медицинских услуг:

Медицинская услуга	ФИО врача (подпись)	ФИО пациента (подпись) пациента законного представителя
Ультразвуковое исследование: сосудов нижних конечностей		

Мне согласно моей воле даны полные и всесторонние разъяснения о целях, методах оказания медицинской помощи, связанном с ними риске, возможных вариантах медицинского вмешательства, о его последствиях, а также о предполагаемых результатах оказания медицинской помощи.

Я ознакомлен (ознакомлена) с порядком и правилами лечебно-охранительного режима, установленного в ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Чебоксары) и обязуюсь их соблюдать.

Я ознакомлен (ознакомлена) с планом предполагаемого медикаментозного лечения и действием лекарственных препаратов, с возможными изменениями медикаментозной терапии в случае непереносимости тех или иных лекарственных средств, изменением состояния здоровья, требующим изменения тактики лечения, а также применением лекарственных препаратов и других методов лечения, которые могут быть назначены врачами-консультантами по согласованию с лечащим врачом.

Я извещен (извещена) о том, что мне (представляемому) необходимо регулярно принимать назначенные препараты и другие методы лечения, немедленно сообщать врачу о любом ухудшении самочувствия, согласовывать с врачом прием любых, не прописанных лекарств.

Я информирован (информирована) о целях, характере и неблагоприятных последствиях диагностических и лечебных процедур, возможности непреднамеренного причинения вреда здоровью, а также о том, что предстоит мне (представляемому) делать во время их проведения.

Я предупрежден (предупреждена) и осознаю, что отказ от лечения, несоблюдение лечебно-охранительного режима, рекомендаций медицинских работников, режима приема препаратов, самостоятельное использование медицинского инструментария и оборудования, бесконтрольное самолечение могут осложнить процесс лечения и отрицательно сказаться на состоянии моего (представляемого) здоровья.

Я получил (получила) исчерпывающие и понятные мне ответы на вопросы и имел (имела) достаточно времени на принятие решения о согласии на предложенное мне (представляемому) обследование и лечение.

Я поставил (поставила) в известность врача обо всех проблемах, связанных со здоровьем, в том числе об аллергических проявлениях или индивидуальной непереносимости лекарственных препаратов, обо всех перенесенных мною (представляемым) и известных мне травмах, операциях, заболеваниях, об экологических и производственных факторах физической, химической или биологической природы, воздействующих на меня (представляемого) во время жизнедеятельности, о принимаемых лекарственных средствах. Я сообщил (сообщила) правдивые сведения о наследственности, а также об употреблении алкоголя, наркотических и токсических средств.

На осмотры другими медицинскими работниками и студентами медицинских вузов и колледжей исключительно в медицинских, научных или обучающих целях, с учетом сохранения врачебной тайны:

согласен (согласна) _____ не согласен (не согласна) _____
(подпись) (подпись)

Я ознакомлен (ознакомлена) и согласен (согласна) со всеми пунктами настоящего документа, положения которого мне разъяснены, мною поняты и добровольно даю свое согласие на обследование и лечение в предложенном объеме.

Информация о моем (представляемом) состоянии здоровья может быть сообщена (моим родственникам, законным представителям, иному лицу)

Я не буду иметь каких-либо претензий к медицинской организации в случае развития негативных последствий вследствие моего решения.

Пациент _____ 07.06.2017

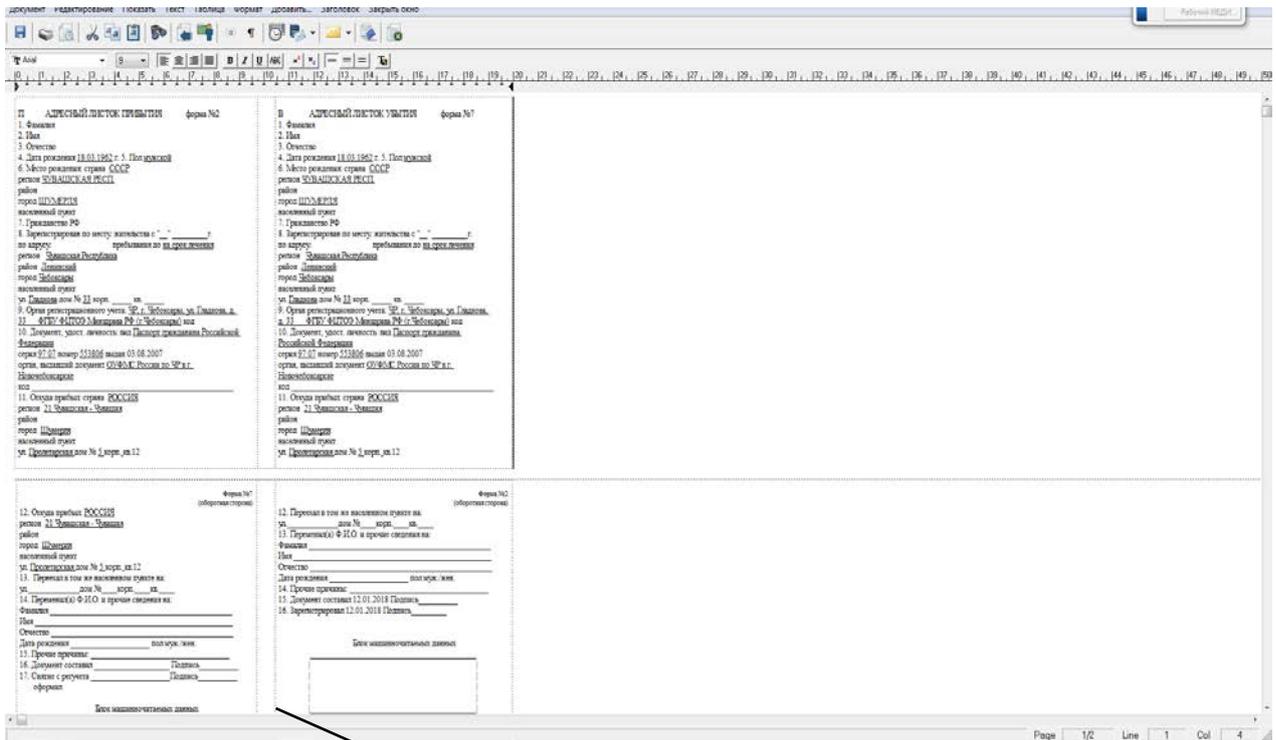
(подпись, фамилия и/или отчество)

Законный представитель _____

(подпись, фамилия и/или отчество, указать родственные или иные отношения)

07.06.2017г.

Экранная печатная форма адресного листка прибытия и убытия



<p>П АДРЕСНЫЙ ЛИСТОК ПРИБЫТИЯ форма №2</p> <p>1. Фамилия _____</p> <p>2. Имя _____</p> <p>3. Отчество _____</p> <p>4. Дата рождения 21.09.1970 г. 5. Пол мужской</p> <p>6. Место рождения: страна СССР регион <u>ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.</u> район _____ город <u>ОРЕНБУРГ</u> населенный пункт _____</p> <p>7. Гражданство РФ</p> <p>8. Зарегистрирован по месту: жительства с " ____ " ____ г. по адресу: _____ пребывания до <u>на срок лечения</u> регион <u>Чувашская Республика</u> район <u>Денинский</u> город <u>Чебоксары</u> населенный пункт _____</p> <p>9. Орган регистрационного учета: ЧР, г. Чебоксары, ул. Гладкова, д. 33 ФГБУ ФЦТОЭ Минздрава РФ (г.Чебоксары) код _____</p> <p>10. Документ, удост. личность: вид Паспорт гражданина Российской Федерации серия _____, номер _____, выдан 29.09.2015 орган, выдавший документ ОУФМС РОССИИ ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛ. В Г. МЕДНОГОРСК</p> <p>11. Откуда прибыл: страна <u>РОССИЯ</u> регион <u>56 Оренбургская</u> район _____ город <u>Медногорск</u> населенный пункт _____ ул. _____дом № 2 корп.акв.13</p>	<p>В АДРЕСНЫЙ ЛИСТОК УБЫТИЯ форма №7</p> <p>1. Фамилия _____</p> <p>2. Имя _____</p> <p>3. Отчество _____</p> <p>4. Дата рождения 21.09.1970 г. 5. Пол мужской</p> <p>6. Место рождения: страна СССР регион <u>ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.</u> район _____ город <u>ОРЕНБУРГ</u> населенный пункт _____</p> <p>7. Гражданство РФ</p> <p>8. Зарегистрирован по месту: жительства с " ____ " ____ г. по адресу: _____ пребывания до <u>на срок лечения</u> регион <u>Чувашская Республика</u> район <u>Денинский</u> город <u>Чебоксары</u> населенный пункт _____</p> <p>9. Орган регистрационного учета: ЧР, г. Чебоксары, ул. Гладкова, д. 33 ФГБУ ФЦТОЭ Минздрава РФ (г.Чебоксары) код _____</p> <p>10. Документ, удост. личность: вид Паспорт гражданина Российской Федерации серия _____, номер _____, выдан 29.09.2015 орган, выдавший документ ОУФМС РОССИИ ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛ. В Г. МЕДНОГОРСК</p> <p>11. Откуда прибыл: страна <u>РОССИЯ</u> регион <u>56 Оренбургская</u> район _____ город <u>Медногорск</u> населенный пункт _____ ул. Школьная 2-я дом № 2 корп.акв.13</p>
<p>Форма №7 (оборотная сторона)</p> <p>12. Откуда прибыл: <u>РОССИЯ</u> регион <u>56 Оренбургская</u> район _____ город <u>Медногорск</u> населенный пункт _____ ул. _____дом № 2 корп.акв.13</p> <p>13. Переехал в том же населенном пункте на: ул. _____ дом № _____ корп. кв. _____</p> <p>14. Переменил(а) Ф.И.О. и прочие сведения на: Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____ Дата рождения _____ пол муж./жен.</p> <p>15. Прочие причины: _____</p> <p>16. Документ составил _____ Подпись _____</p> <p>17. Снятие с регучета _____ Подпись _____ оформил _____</p> <p>Блок машиночитаемых данных</p> <p>Ф.И.О.</p>	<p>Форма №2 (оборотная сторона)</p> <p>12. Переехал в том же населенном пункте на: ул. _____ дом № _____ корп. кв. _____</p> <p>13. Переменил(а) Ф.И.О. и прочие сведения на: Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____ Дата рождения _____ пол муж./жен.</p> <p>14. Прочие причины: _____</p> <p>15. Документ составил 05.06.2017 Подпись _____</p> <p>16. Зарегистрировал 05.06.2017 Подпись _____</p> <p>Блок машиночитаемых данных</p> <p>Ф.И.О.</p>

Экранная форма электронного отчета
«Время нахождения пациента в ПО до госпитализации»

Время нахождения пациента в ПО до госпитализации								
	г	Время ожидания	Фамилия	Имя	Отчество	PATIENTS	Дата и время поступ.	Да
<input checked="" type="checkbox"/>	06:35	398				113645	28.02.2017 07:48:00	
<input checked="" type="checkbox"/>	06:33	394				26280	28.02.2017 07:50:08	
<input checked="" type="checkbox"/>	05:27	328				112733	28.02.2017 08:56:07	
<input checked="" type="checkbox"/>	04:17	258				15983	28.02.2017 10:06:02	
<input checked="" type="checkbox"/>	03:46	228				71847	28.02.2017 10:36:27	
<input checked="" type="checkbox"/>	03:37	218				39812	28.02.2017 10:45:20	
<input checked="" type="checkbox"/>	03:34	215				95356	28.02.2017 10:49:01	
<input checked="" type="checkbox"/>	03:29	211				6250	28.02.2017 10:53:54	
<input checked="" type="checkbox"/>	02:48	168				103670	28.02.2017 11:35:15	
<input checked="" type="checkbox"/>	02:43	168				92149	28.02.2017 11:39:34	
<input checked="" type="checkbox"/>	02:37	158				91361	28.02.2017 11:45:55	
<input checked="" type="checkbox"/>	02:29	157				90923	28.02.2017 11:53:24	
<input checked="" type="checkbox"/>	02:27	148				90813	28.02.2017 11:56:13	
<input checked="" type="checkbox"/>	01:59	127				96525	28.02.2017 12:23:19	
<input type="checkbox"/>	01:56	117				92484	28.02.2017 12:27:03	

Загружено 15 Отфильтровано 15

Экранная форма электронной записи оценки функции коленного сустава по шкале

KSS

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

13.01.2016 16:13 [Подтверждена] Кnee Society Scores (Госпитал)

до или после операции
 до операции после операции

правый или левый сустав
 правый левый

Боль
 нет
 слабая/временами
 слабая/лестница
 слабая/ходьба и лестница
 умеренная-временами
 умеренная-постоянная
 выраженная

Сгибательная контрактура
 5-10 градусов
 10-15 градусов
 16-20 градусов
 > 20 градусов

Разгибательная контрактура
 < 10 градусов
 10 градусов
 > 20 градусов

Амплитуда движений
 0-5 26-30 51-55 76-80 101-105
 6-10 31-35 56-60 81-85 106-110
 11-15 36-40 61-65 86-90 111-115
 16-20 41-45 66-70 91-95 116-120
 21-25 46-50 71-75 96-100 121-125

Ось конечности (варус-вальгус)
 0 4 13
 1 5-10 14
 2 11 15
 3 12 >15

ИЗ КТ исследования

Стабильность (тах движений в любой позиции)
 передне-задняя: < 5 мм 5-10 мм 10+мм
 медно-латеральная: < 5 градусов 6-9 градусов 10-14 градусов 15 градусов

Сумма: 17

Прогулка
 без ограничения
 > 10 кварталов (>3000 метров)
 5-10 кварталов
 <5 кварталов
 пребывание дома
 невозможно

Лестница-ступени
 нормально подъем и спуск
 нормально подъем, спуск с перилами
 подъем и спуск с перилами
 подъем с перилами, спуск невозможен
 невозможно самостоятельно

Сумма: 45

Вспомогательные средства при ходьбе
 не использую
 трость или прогулочная палка
 две трости / палки
 костыли или 4-х точковая опора

Распечатать

An. Morbi An. Vitae St. Praesens Диагноз шкалы

Печатная форма оценки функции коленного сустава по шкале KSS

Knee Society Score

Врач: Максимов Александр Леонидович
 Пациент: _____, 13.05.1954, A75155

До или после операции: до операции
 Сустав: правый
Часть I.

1. Боль: умеренная-постоянная
2. Сгибательная контрактура: 5-10 градусов
3. Разгибание конечности: > 20 градусов
4. Амплитуда движений: 81-85
5. Ось конечности: 4

Стабильность (тах движений в любой позиции)

6. Передне-задняя: 10+мм
7. Медно-латеральная: 6-9 градусов

Баллы: 17

Часть II - функция

1. Прогулка: <5 кварталов
2. Лестница-ступени: подъем и спуск с перилами
3. Вспомогательные средства при ходьбе: трость или прогулочная палка

Баллы: 45

Дата: 13.01.2016

Экранная форма электронной записи «Предоперационный эпикриз»

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

16.03.2016 19:00 [Подтверждена] Предоперационный эпикриз (Госпитализация / - ИБ № 1599) [Врач: Степанов Евгений Геннадьевич]

Предоперационный эпикриз

Гепатит: отр. пол. Группа крови: 0 (I) A (II) B (III) AB (IV) Резус: (+) Пол. (-) Отр.

Клинический диагноз:
Левосторонний вторичный коксартроз III ст., с болевым синдромом.

Сопутствующая патология:
Анкилозирующий спондилит, развернутая стадия (двусторонний сакроилит IV рентгенологической стадии, спондилит всех отделов позвоночника), активность умеренная, с внепозвоночными проявлениями

Показания к операции:
Прогрессирующее нарушение опорно-двигательной функции, болевой синдром, отсутствие эффекта от проводимой терапии, снижение качества жизни, ограничение движений левого тазобедренного сустава.

Планируется операция: (протез, размеры)
Тотальное гибридное эндопротезирование левого тазобедренного сустава протезом Smith & Nephew: Вертулужный компонент - R3 - 54 мм, бедренный компонент - Muller Cemented Stem Lateral - 15,00, с костной аутопластикой.

Дата операции: 17.03.2016

Код операции:
Z81.53 Z81.53 Эндопротезирование тазобедренного сустава

Вид ВМП:
16.00.51.009 16.00.51.009 Эндопротезирование суставов конечностей при выраженных дефо...

Планируется анестезия:
Эпидуральная+СМА.

Хирург:
Карпуин Карпуин Алексей Сергеевич

Анестезиолог:
Стерхов Стерхов Константин Николаевич

Согласие на операцию Донорство Трансплантация

Диагноз из первич.осмотра

Группа крови+Резус из лаборатории *обязательно нажать!!*

Антиген Д: Группа крови:
Антиген Е: Антиген С:
Антиген е: Антиген с:
Антиген К системы Келл:

вид оплаты: 1

Травматология и ортопедия/1 16.00.51.009, 16.00.51.011 (гр.51)
Длительность госпитализации: **9 дней**
Эндопротезы и металлоконструкции: **61 000 р.**
Медикаменты и расход. материал: **17 000 р.**
КДЛ: **5 500 р.**
Итого на расходный материал: **83 500 р.**

Справочник Навигатор

Планируется анестезия

Обычный Профильный Макросы

RUS Личный
Все поля

- Эпидуральная+СМА
- эндотрахеальная
- внутривенная
- проводниковая
- спинальная
- эпидуральная
- комбинированная

Норматив финансовых затрат

Экранная форма электронной записи «Протокол операции»

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

12.01.2016 19:40 [Подтверждена] Протокол операции (Госпитализация / - ИБ № 4) [Врач: Ефимов Андрей Владиславович]

Вид ВМП 2015: (для заполнения следующего поля нажмите Tab) 16.00.54.013 Рездпротезирование суставов конечностей. Классификация из предопер. эпикриза

Вид ВМП: (для заполнения следующего поля нажмите Tab) 16.01.003 Рездпротезирование суставов конечностей.

Модель пациента: (для заполнения следующего поля нажмите Tab) Рецид Ревматизирующие вывихи и разобщение компонентов эндопротеза.

Вид лечения: (для заполнения следующего поля нажмите Tab) 97 хирургическое лечение

Метод лечения: 21 Удаление хорошо фиксированных компонентов эндопротеза и костного цемента с использованием ревизионного наб...

Выбор операции: Z81.54 Рездпротезирование тазобедренного сустава. Категория сложности операции: 2

Название операции: Рездпротезирование правого тазобедренного сустава: замена вертлужного компонента на Polarscar 53, пластика средней ягодичной мышцы.

Вид анестезии: общая местная регионарная. Анестезия: эпидуральная анестезия с СМА. Местная инфильтрационная анестезия

Дата и время начала операции: 12.01.16 17:20. Продолжительность операции: 02:15. Время наложения: Турникет. Время снятия: м.м.

Хирург, отделение: Ефимов Андрей Владиславович. Ассистент 1: Ковалев Дмитрий Васильевич Заведующий ТОО №1

Участие приглашенных специалистов: Российский специалист Зарубежный специалист. Ассистент 2: д.м.н. Н. Николаев Николай Станиславович Главный в...

Операционная: 2. Медсестра: Васильева Лидия Александровна

Врач функциональной диагностики:

Описание операции: Под СМА разрезом с иссечением послеоперационного рубца рассечены подкожная клетчатка, фасция бедра. Имеет место дефект средней ягодичной мышцы над большим вертелом до 5 x 3 см, передний мышечный лоскут несостоятелен, вне места прикрепления, частично рубцово изменен, плотно сращен с широкой фасцией бедра, мобилизован, капсула утолщена, рассечена Т-образно. Выделилось до 3 мл выпота светлоржавного цвета без хлопьев и запаха, взят на цитоз - 13 в 1 мкл. и посев. Взятые куски синовиальной оболочки на экспресс-микроскопию: бактерий не обнаружено, лейкоциты 0-1 и посев. Эндопротез стабилен при проверке на ротацию, продольный люфт до 1 см, вывих происходит при наружной ротации до 110 град. Головка эндопротеза вывихнута и сбита. Вертлужный компонент установлен в антеверсии 0-5 град., на 4-5 мм выше анатомического положения, износа вкладыша не выявлено. Вкладыш удален. Взят гранулят из отверстий под винты, направлен на экспресс-микроскопию: бактерий не обнаружено, лейкоциты 2-3. При пробном вправлении с примерочным вкладышем и головкой диаметром 32 мм полная стабильность достигается на головке +7 мм. Коллективно решено удалить вертлужный компонент и установить биполярный компонент Polarscar с цементной фиксацией. Вертлужный компонент Tplou удален с помощью ревизионного набора, остеointegrация на всей площади покрытия. Вертлужная впадина порозна, постепенно обработана фрезами до

Рекомендации к назначениям: 1. Цефазолин по 1,0 x 2 р/д, в/в; 2. Клексан 0,4 мл п/к, затем прадакса 220 мг 1 раз в сут; 3. Активный уход за больной, профилактика пролежней; 4. Туго эластическое бинтование обеих нижних конечностей в теч. 3 - х мес. 5. Метронидозол 100 мл в/в x 3 раза в день №3 6. ЛФК, разработка аппаратом "Артромот", переменная пневмокомпрессия.

Заключение: Наличие осложнений

Группа реабилитации: I гр. - ускоренная (fast recovery) II гр. - стандартная III гр. - расширенная (индивидуальная)

Печатная форма записи «Протокол операции»



ПРОТОКОЛ ОПЕРАЦИИ

Пациент: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Дата рождения: 25.04.1948
Возраст: 70 лет (года), **Пол:** женский
История болезни №: 44
Отделение: Травматолого-ортопедическое отделение №1

Профиль ВМП: 16.00 Травматология и ортопедия
Вид ВМП: 16.00.54.013 Реэндопротезирование суставов конечностей.
Модель пациента: Рецидивирующие вывихи и разобщение компонентов эндопротеза.
Вид лечения: хирургическое лечение
Метод лечения: Удаление хорошо фиксированных компонентов эндопротеза и костного цемента с использованием ревизионного набора инструментов и реимплантация ревизионных эндопротезов в биомеханически правильном положении.
Код операции: Z81.54 Реэндопротезирование тазобедренного сустава
Название операции: Реэндопротезирование правого тазобедренного сустава: замена вертлужного компонента на Polarsap 53, пластика средней ягодичной мышцы.
Дата начала операции: 12.01.16 17:20
Окончание: 12.01.16 19:35

Метод обезболивания: эпидуральная анестезия с СМА
Хирург: Ефимов Андрей Владиславович
Анестезиолог: Стерхов Константин Николаевич
Ассистент 1: Ковалев Дмитрий Васильевич Заведующий ТОО №1
Ассистент 2: д.м.н. Николаев Николай Станиславович Главный врач
Медсестра: Васильева Лидия Александровна

Описание операции:

Под СМА разрезом с иссечением послеоперационного рубца рассечены подкожная клетчатка, фасция бедра. Имеет место дефект средней ягодичной мышцы над большим вертелом до 5 x 3 см, передний мышечный лоскут несостоятелен, вне места прикрепления, частично рубцово изменен, плотно сращен с широкой фасцией бедра, мобилизован, капсула утолщена, рассечена Т-образно. Выделилось до 3 мл выпота светло-коричневого цвета без хлопьев и запаха, взят на цитоз - 13 в 1 мкл. и посев. Взятые куски синовиальной оболочки на экспресс-микроскопию: бактерий не обнаружено, лейкоциты 0-1 и посев. Эндопротез стабилен при проверке на ротацию, продольный люфт до 1 см, вывих происходит при наружной ротации до 110 град. Головка эндопротеза вывихнута и сбита. Вертлужный компонент установлен в антеверсии 0-5 град., на 4-5 мм выше анатомического положения, износа вкладыша не выявлено. Вкладыш удален. Взят гранулят из отверстий под винты, направлен на экспресс-микроскопию: бактерий не обнаружено, лейкоциты 2-3. При пробном вправлении с примерочным вкладышем и головкой диаметром 32 мм полная стабильность достигается на головке +7 мм. Коллективно решено удалить вертлужный компонент и установить биполярный компонент Polarsap с цементной фиксацией. Вертлужный компонент Trilogy удален с помощью ревизионного набора, остеointegrация на всей площади покрытия. Вертлужная впадина порозна, постепенно обработана фрезами до 57 мм. С учетом углов вертикального соответствия и фронтальной инклинации установлена чашка Polarsap Shell cemented 53 на цементе DE PUY SmartSet GHV 20 гр. с гентамицином. После предварительной примерки на тестовых компонентах, установлена головка Co Cr 28 мм +12 с вкладышем PE insert. Сустав вправлен, стабилен, движения свободны. Полость сустава промыта раствором даваседта. Установлен 1 активный дренаж в полость сустава. Капсула ушита, произведена пластика средней ягодичной мышцы с рефиксацией переднего лоскута чрезкостными швами. Шов на фасцию, подкожную клетчатку и кожу. Ас. повязка.

Назначения: 1. Цефазолин по 1,0 x 2 р/д, в/в;
 2. Клексан 0,4 мл п/к, затем прадакса 220 мг 1 раз в сут.;
 3. Активный уход за больной, профилактика пролежней;
 4. Тугое эластическое бинтование обеих нижних конечностей в таз. 3 - х мес.
 5. Метронидазол 100 мл в/в x 3 раза в день № 3
 6. ЛФК, разработка аппаратом "Артромат", переменная пневмокомпрессия.
Врач: Ефимов Андрей Владиславович _____ 12.01.2016

Примеры экранных форм электронных отчетов по выполненным операциям в различных разрезах

Число операций проведенных в центре
 Параметры запроса: Дата операции с 01.10.2016 по 05.10.2016

Дата операции	Всего	ОМС	Квота ВМП	Платные услуги	ДМС	Бюджет ФГУ	ФСС	СМП
03.10.2016								
03.10.2016	2	1	1					
03.10.2016	9		6					
03.10.2016	7		4					
03.10.2016	12	1	2					
ИТОГО за 03.10.2016	30	2	14	0	0	0	0	0
04.10.2016								
04.10.2016	11		4	1				
04.10.2016	5	1	2					
04.10.2016	10		4					
04.10.2016	6		6					
04.10.2016	2		2					
ИТОГО за 04.10.2016	34	1	16	3	0	0	0	0
05.10.2016								
05.10.2016	3	1	1					
05.10.2016	9		5		1			
05.10.2016	13	1	6	2				
05.10.2016	9		6					
ИТОГО за 05.10.2016	34	2	18	2	1	0	0	0
В ИТОГО ПО ЦЕНТРУ	98	6	48	6	1	0	0	0

Число операций проведенных в центре (ПО ОТДЕЛЕНИЯМ)
 Параметры запроса: Отделение Травматолого-ортопедическое отделение №2. Дата заявки с 01.10.16 по 05.01.18

Code	Description	Всего	ОМС	Квота ВМП	ОМС из ВМП	Платные услуги	ДМС	Бюджет ФГУ	ФСС	СМП
Травматолого-ортопедическое отделение №2										
Код ВМП:										
Z78.46	Восстановление или пластика коленной чашечки	1	1							
Z78.55	Остеосинтез внутренней без ретропозиции перелома бедренной кости	1		1						
Z78.69	Удаление материала внутренней фиксации др.	1						1		
Z79.3	Ретропозиция открытого перелома с остеосинтезом (кроме открыта локтевого)	2						2		
Z79.81	Вправление открытого вывиха плеча и плечевого пояса	2	1					1		
Z81.41.2	Установка слейсера коленного сустава	4	4							
Z81.41.4	Протезирование коленного сустава одностороннее	1						1		
Z81.47	Восстановление колена др. (операция Милк, Слюжма)	1						1		
Z78.62	Удаление материала внутренней фиксации плечевой кости	1	1							
Z79.31	Ретропозиция открытого перелома с остеосинтезом плечевой кости	1	1							
Z79.35	Ретропозиция открытого перелома с остеосинтезом бедренной кости	2	2							
Z79.36	Ретропозиция открытого перелома с остеосинтезом большеберцовой и малоберцовой	1	1							
Z79.36	Ретропозиция открытого перелома с остеосинтезом									

Число операций (по хирургу)
 Параметры запроса: Дата заявки с 01.10.16 по 05.10.16 Отделение Травматолого-ортопедическое отделение №2.

Код	Название	Всего	ОМС	ОМС из ВМП	Квота ВМП	ДМС	Платные услуги	Бюджет ФГУ	СМП	ФСС
Карпухин Алексей Сергеевич										
Z81.41	Протезирование колена тотальное	9			9					
Z81.41	Протезирование колена тотальное	1			1					
Z81.41	Протезирование колена тотальное	1					1			
Z81.41.2	Установка слейсера коленного сустава	1	1							
Z81.84	Эндопротезирование сустава локтевого	1			1					
Подсуева Карпухин Алексей Сергеевич										
		13	1	0	11	0	1	0	0	0
Максимов Александр Леонидович										
Z81.53	Эндопротезирование тазобедренного сустава	4		4						
Подсуева Максимов Александр Леонидович										
		4	0	4	0	0	0	0	0	0
Маркина Екатерина Валентиновна										
Z78.47	Восстановление или пластика большеберцовой и малоберцовой костей	1		1						
Z80.26	Артроскопия коленного сустава	3			3					
Подсуева Марина Екатерина Валентиновна										
		4	0	1	3	0	0	0	0	0
Степанов Евгений Геннадьевич										
Z81.53	Эндопротезирование тазобедренного сустава	1			1					
Z81.53	Эндопротезирование тазобедренного сустава	5		5						
Подсуева Степанов Евгений Геннадьевич										
		6	0	5	1	0	0	0	0	0
Шампов Руслан Шакирович										
Z81.53	Эндопротезирование тазобедренного сустава	1			1					
Подсуева Шампов Руслан Шакирович										
		1	0	0	1	0	0	0	0	0

Печатная форма записи «Осмотр в ОМР»



Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования"
Министерства здравоохранения РФ
(ул. Ф. Гладкова, д. 33, г. Чебоксары)

ФИО пациента: XXXXXXXXXXXXXXXX

Дата рождения: 24.04.1952 **Возраст:** 66 лет (года)

История болезни № 5626 Отделение: Травматолого-ортопедическое отделение №1

Осмотр в отделении медицинской реабилитации.

Жалобы: на умеренные боли в послеоперационной ране, общую слабость.

История заболевания: ознакомлена. Первые сутки после проведенной операции: эндопротезирование правого коленного сустава.

Сопутствующие заболевания: I11.9 Гипертоническая болезнь III ст., Риск 4 (очень высокий).

Гипертрофия левого желудочка. I20.8 ИБС: стенокардия напряжения, ФК III. Осл: ХСН I ФК II II.

Температура: 36.8 градусов. **АД:** 100\60. **Пульс:** 78. **ЧДД:** 16.

Общее состояние: средней тяжести **Телосложение:** правильное **Конституция:** гиперстенническая

Состояние сознания: ясное, адекватное, контактна, ориентирована во времени и пространстве.

Кожные покровы: кожа и видимые слизистые оболочки бледноватые, влажность нормальная.

Подкожно-жировая клетчатка: развита избыточно, повышенного питания.

Носоглотка: зев чистый, язык обложен белым налетом, сухой.

Сердечно-сосудистая система: область сердца визуально не изменена. При аускультации тоны приглушены, ритм правильный.

Система органов дыхания: в легких дыхание везикулярное, хрипов нет. При перкуссии- ясный легочной звук.

Система органов пищеварения: живот мягкий, безболезненный, не вздут, перистальтика выслушивается. Стула после операции не было.

Мочеполовая система: мочеиспускание не нарушено, безболезненное.

Status Localis: обе нижние конечности в эластичном бинтовании. Умеренный отек правого коленного сустава. Повязка сухая. Чувствительность не нарушена в оперированной конечности. Движения восстановлены в оперированной конечности частично. Вертикализована, обучена лечебной гимнастике.

Рекомендации:

Двигательный режим: щадящий. Программа реабилитации - вторая группа (стандартная).

Режим нагрузки: ходьба с дозированной возрастающей нагрузкой на оперированную нижнюю конечность до 8 недель.

Методика: раннего послеоперационного периода. Комплекс упражнений первого двигательного периода. Обучение вставанию и ходьбе с дополнительной опорой на костыли. Средства: упражнения для всех суставов здоровой конечности, присаживания в постели с помощью рук, укладки и фиксации оперированной конечности валиками, повороты на здоровую сторону, с первого дня после операции - переход в положение сидя с опущенными ногами, переход в положение стоя с инструктором по ЛФК. С пятого дня после операции ходьба на динамическом тренажере лестница- брусья.

ЛФК индивидуально: ежедневно, И.П.-лежа на спине. ФУ-специальные для оперированной нижней конечности, изометрические для мышц, дыхательные (статические и динамические), общеукрепляющие, 4 раза в день по 15-20 минут.

Механотерапия на Artromot-пассивная разработка: Artromot K1 на правый коленный сустав от 0\40 до 0\90, № 6, ежедневно.

Механотерапия на терапевтическом аппарате MOTomed: Занятия на тренажере Thera-Trainer E-GO, с 3-го дня после операции (активно-пассивная тренировка ходьбы). Занятия на тренажере Primus, с 5-го дня после операции.

Дыхательный тренажер: V-20мл, ПДА-2-5 сек, 4 раза в день №3, ежедневно.

Физиотерапия: магнитолазерная терапия (Рикта) на область послеоперационной раны, проекции подколенных сосудов, № 4, ежедневно.

Криомассаж кожи послеоперационной раны, № 4.

С рекомендациями ознакомлен(а) _____ (XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)

Врач по ЛФК: Фадеева Ульяна Георгиевна _____ (подпись)

Заведующий ОМР - врач-физиотерапевт: Петрова Роза Васильевна _____ (подпись) 29.08.2017

Экранная форма электронной записи «Критерии выписки»

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

Эликриз Освобождение койки шкалы Услуги Анкета Взятие на учет Критерии выг

09.2017 10:00 [Подтверждена] Критерии выписки (Госпитализация / - ИБ № 5626) [Врач: Федотов Павел Владимирович]

Справочник Навигатор

Отсутствие необходимости в
Обычный Профильный Макросы
LUS Личный
LUS Всеx полей

Отсутствие необходимости в круглосуточном медицинском наблюдении

Отсутствие интенсивного болевого синдрома

Болевой синдром контролируется ненаркотическими анальгетиками

Отсутствие осложнений со стороны послеоперационного шва

Отсутствие фебрильной температура тела

Отсутствие угрозы тромбообразования и прогрессирования сосудистой патологии

Стабилизация основных клинико-лабораторных показателей

Функциональное состояние опорно-двигательной системы в стандартных случаях:

Функциональное состояние опорно-двигательной системы в стандартных случаях: Объем движений в суставе:

<input type="checkbox"/> после эндопротезирования тазобедренного сустава:	<input type="checkbox"/> 0-14 град	<input type="checkbox"/> 30-44 град	<input type="checkbox"/> 75-89 град
<input checked="" type="checkbox"/> после эндопротезирования коленного сустава:	<input type="checkbox"/> 15-29 град	<input type="checkbox"/> 45-59 град	<input checked="" type="checkbox"/> 90-104 град
<input type="checkbox"/> после эндопротезирования плечевого сустава:	<input type="checkbox"/> 30-44 град	<input type="checkbox"/> 60-74 град	<input type="checkbox"/> 105-120 град
<input type="checkbox"/> после артроскопической пластики крестообразных связок коленного сустава			
<input type="checkbox"/> после операций на позвоночнике			

Самостоятельное присаживание и подъем

Ходьба с дополнительной опорой

Спуск и подъем по лестнице на 3-5 ступенек

Пассивное сгибание сустава до 90 градусов

Экранная форма электронной записи «Рентгенологическое обследование»
с путем доступа к графическим изображениям

The screenshot displays a medical software interface with a menu bar at the top (Пользователь, Пациент, Документы, Услуги, Учет материалов, Койкофонд, Call центр, Лаборатория, Статистика, Помощь, Выход) and a toolbar below it. The main content area is divided into several sections:

- Top Left:** A text box containing a detailed X-ray report in Russian, describing findings in the hip joint and pelvis.
- Bottom Left:** A section titled "ВСЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА" (All patient studies) containing a table with the following data:

Дата	Modality
07.05.2015	US
07.05.2015	
21.11.2016	OT
21.11.2016	CR
- Right Side:** A sidebar titled "Метод исследования" (Study method) with a list of procedures including X-ray, ultrasound, and MRI. Below this list are buttons for "Отправлено в PACS", "Отправить в PACS", "Показать изображение", and "Распечатать".

Список лучевых диагностических исследований пациента

Доступ к выбранному графическому изображению на сервере PACS

Экранная форма электронной записи «Взятие на учет»

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

Эпикриз Освобождение койки шкалы Услуги Анкета **Взятие на учет** Критерии выписки Л/н

29.11.2016 10:00 [Подтверждена] Взятие на учет (Госпитализация / - ИБ № 7515) [Врач: Федотов Павел Владимирович]

Карты д-учета Контроль явки

Д-наблюдение: СОСТОИТ Причина снятия с учета: Дата снятия с учета:

Диагноз: Ревматоидный артрит, серопозитивный, активность II, стадия III. Правосторонний вторичный кохартроз 3 ст.

Код по МКБ10: M05.8 Другие серопозитивные ревматоидные артриты

Очередная явка, через: 3 Очередная явка, дата: 28.02.2017

дней
 неделя
 месяцев
 лет

Эпикриз:

Карты учета

№	Д-наблюдение	Код по МКБ10	Диагноз
1	СОСТОИТ	[M05.8] Другие	Ревматоидный артрит, серопозитивный, активность II, стадия III.

Справочник | Навигатор

Д-наблюдение

Обычный | Профильный | Макросы

RUS | Личный | Всех полей

.В.

Экранная форма

Исследования, проведенные в ФЦТОЭ

1. Сравнительная оценка использования коротких ножек проксимальной фиксации при тотальном бесцементном эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с аваскулярным некрозом головки бедренной кости моложе 50 лет.
2. Сравнительная оценка результатов лечения пациентов с патологией тазобедренного сустава после тотального эндопротезирования в зависимости от используемой пары трения.
3. Оценка оказания медицинской помощи пациентам с переломами проксимального отдела бедренной кости в г. Чебоксары.
4. Оценка интраоперационной кровопотери и риска тромбообразования при различных режимах введения антикоагулянтов при эндопротезировании крупных суставов.
5. Использование наропиновых помп в раннем послеоперационном периоде при эндопротезировании крупных суставов.
6. Оценка эффективности использования массивных костных трансплантатов в краткосрочной перспективе.
7. Оценка эффективности инфльтрационного обезболивания послеоперационной раны при нейрохирургических оперативных вмешательствах.
8. Оптимизация подходов к профилактике тромбоэмболических осложнений при эндопротезировании тазобедренных суставов.
9. Алгоритм обследования пациентов с асептической нестабильностью компонентов эндопротеза при эндопротезировании суставов
10. Алгоритм ведения больных с подозрением на перипротезную инфекцию.

Информация для федерального регистра эндопротезирования тазобедренных суставов

1	Наименование поля	47	Лестница
2	№	48	Носки и обувь
3	Код отделения	49	Сидение
4	История болезни №	50	Пользование городским транспортом
5	Сторона	51	Фиксированная сгибательная контрактура менее 30 гр.
6	Фамилия	52	Фиксированное приведение менее 10 гр.
7	Имя	53	Фиксированная внутренняя ротация при разгибании менее 10 градусов
8	Отчество	54	Разница в длине конечностей менее 3 см
9	Дата рождения	55	Сгибание
10	Возраст	56	Отведение
11	Пол	57	Наружная ротация
12	СНИЛС	58	Внутренняя ротация
13	Область	59	Приведение
14	Код области	60	Общая сумма баллов
15	город	61	Описание рентгенограмм
16	Дом №	62	Дата заполнения
17	Корпус	63	Хирург
18	Квартира	64	Тип вмешательства
19	Индекс	65	Название
20	Контактный телефон	66	Расширенная остеотомия бедра
21	категория финансирования	67	Билатеральное
22	Инвалидность	68	Многоэтапное
23	Датаяступления	69	ХУЭ-ВК фирма
24	Дата операции	70	ХУЭ-ВК
25	Дата выписки	71	ХУЭ-Вкладыш фирма
26	Койко-дни (общее количество)	72	ХУЭ-Вкладыш
27	Койко-дни (перед операцией)	73	ХУЭ-БК фирма
28	Койко-дни после операции	74	ХУЭ-БК
29	Исход для регистра	75	ХУЭ-головка фирма
30	Классификация по Charnley	76	ХУЭ-головка
31	Предыдущее вмешательство 1	77	Тип фиксации
32	Дата вмешательства 1	78	Цемент в БК
33	Предыдущее вмешательство 2	79	Пара трения
34	Дата вмешательства 2	80	Доступ
35	зависимость от посторонней помощи	81	ВК фирма
36	Диагноз этиологический	82	ВК
37	Код МКБ	83	Вкладыш фирма
38	Предыдущие вмешательства 2	84	Вкладыш
39	Боль	85	Дполнительные компоненты
40	Баллы по боли	86	Кол-во винтов
41	Хромота	87	БК фирма
42	Опора	88	БК
43	Преодолеваемое расстояние	89	Головка фирма
44	Головка	90	Разновидность костной пластики БК
45	Диаметр головки	91	Разновидность костной пластики "алло" БК
46	Цемент	92	Разновидность массивного структурного трансплантата БК
93	Пластика дефектов ВВп	103	Разновидность костной пластики "алло" БК

			Тип
94	Вид пластики ВВп	104	Разновидность костной пластики "ауто" БК
95	Разновидность костной пластики ВВп	105	Разновидность костной пластики "ауто" БК Тип
96	Разновидность костной пластики "алло" ВВп	106	Кровопотеря(мл)
97	Разновидность массивного структурного трансплантата	107	Продолжительность операции
98	Разновидность костной пластики "алло" ВВп Тип	108	Срок разрешения полной (более 80%) нагрузки (в неделях)
99	Разновидность костной пластики "ауто" ВВп	109	Использование антибиотиков
100	Разновидность костной пластики "ауто" ВВп Тип	110	Тромбопрофилактика
101	Пластика дефектов БК	111	Дата заполнения
102	Вид пластики БК		

Паспорт ортопедического имплантата

<p>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ</p> <p>Для безупречной и долгой службы имплантата мы рекомендуем проходить регулярно контрольные медицинские осмотры в Центре.</p> <p>Первый осмотр проводится через 3 месяца после операции. Второй – через 6 месяцев после операции. Третий – через 1 год после операции.</p> <p>В последующем контрольные осмотры следует проходить не реже 1 раза в год, если нет других назначений врача.</p> <p>Пожалуйста, придерживайтесь следующих мер профилактики осложнений: поддерживайте свое здоровье на должном уровне, следите за массой тела, избегайте инфекций и контактов с инфекционными больными.</p> <p>Немедленно обращайтесь к врачу при возникновении боли и/или инфекционного процесса в области установки имплантата.</p>	<p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (г. ЧЕБОКСАРЫ)</p> <p>Адрес: Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Федора Гладкова, 33. Тел. регистратуры: (8352) 30-57-57</p> <p>E-mail: fc@orthoscheb.com www.orthoscheb.com</p> 	<p>ПАСПОРТ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ИМПЛАНТАТА</p>  <p>Passport orthopedic implants</p>  <p>www.orthoscheb.com</p>	<p>СВИДЕТЕЛЬСТВО</p> <p>Ф.И.О. _____</p> <p>Дата рождения _____</p> <p>Дата операции _____</p> <p>Место установки имплантата _____</p> <p>Хирург _____</p> <p>Владелец этого сертификата имеет имплантат, частично состоящий из металла. Металлодетекторы могут реагировать на него.</p> <p>The owner of this passport has an orthopedic implants, which partially consist of metal. Metal-finder can react to it.</p> <p>Пожалуйста, храните этот документ, берите его с собой в тех случаях, когда он может понадобиться при прохождении специального контроля, например в аэропортах.</p>
--	--	--	---

Экранная форма электронной записи
«Оценка качества ведения медицинской документации»

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

Оценка

11.01.16 08:54 [Подтверждена] Оценка (Госпитализация / - ИБ № 6998) [Врач: к.м.н.Мазуренко Андрей Васильевич]

Справочник Навигатор

Оценка качества ведения медицинской документации 2016г. (новая)
(все поля должны быть заполнены!!! там где нет баллов ставить 0)

Оформление титульного листа
0,5

Оформление информированных согласий
0,5

Наличие записей, установленных стандартом ведения истории болезни (обоснование клинического диагноза, предоперационный эпикриз, протокол операции, дневник дежурного врача в день операции, этапный эпикриз и т.д.)
1,5

Соответствие клинического диагноза и кода диагноза по МКБ X
1,5

Соответствие метода лечения, диагноза и вида ВМП
1,5

Полнота оформления записей в МИС («Протокол операции» при ревизионных операциях, в «Выписке» оформление осложнения)
1

Дата отмены назначений в Листе назначений
1

Регулярность ведения дневников наблюдения
1

Соблюдение сроков предоставления истории болезни заведующему отделением (2 дня с дня выписки).
1,5

Кол-во баллов:
10

Обычный Профильный Макросы
Lичный
Всех полей

Титульный лист

Экранная форма электронной записи «Карта экспертной оценки внутреннего контроля качества»

Пользователь Пациент Документы Услуги Учет материалов Койкофонд Call центр Лаборатория Статистика Помощь Выход

09.11.2017 12:36 [Подтверждено] Карта экспертной оценки [Госпитализация / - ИБ № 7103] [Врач: Белова Наталия Владимировна]

КАРТА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ

II уровень - Заместитель главного врача по медицинской части

III уровень - Врачебная комиссия

I уровень - Заведующий поликлиникой

амбулаторный

стационарный

Примечание 1:

Примечание 2:

Примечание 3:

Примечание 4:

Примечание 5:

Примечание 6:

Примечание 7:

Примечание 8:

Примечание 9:

Примечание 10:

Примечание 11:

Примечание 12:

Примечание 13:

Примечание 14:

1. Описание жалоб и анамнеза
 - В полном объеме
 - Не в полном объеме
 - Отсутствует
2. Объективный осмотр
 - В полном объеме
 - Не в полном объеме
 - Отсутствует
3. Диагностические мероприятия по основному и сопутствующему (ключевски значимому) заболеваниям
 - Проведены своевременно, в полном объеме, соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи
 - Проведены своевременно, но не соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи, что не повлияло на исход заболевания
 - Проведены несвоевременно, не соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи, что повлияло на исход заболевания
4. Оформление диагноза основного и сопутствующего (ключевски значимого) заболеваний
 - Выставлен своевременно, обоснованно, в соответствии с ключевыми функциональной характеристикой
 - Выставлен несвоевременно, обоснованно, в соответствии с ключевыми функциональной характеристикой, что не повлияло на исход заболевания
 - Выставлен несвоевременно, необоснованно, что негативно повлияло на исход заболевания
5. Лечебно-профилактические мероприятия, медицинская реабилитация
 - Проведены своевременно, оптимально, в полном объеме соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи
 - Не соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи, что не повлияло на исход заболевания
 - Не соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи, что негативно повлияло на исход заболевания
6. Фармакотерапия
 - Рациональная, эффективная, дозовый и курсовой режим адекватный, соответствует стандартам и протоколам лечения
 - Не соответствует стандартам и протоколам лечения, что не повлияло на исход заболевания
 - Не соответствует стандартам и протоколам лечения, что негативно повлияло на исход заболевания
7. Оперативное лечение
 - Выполнено своевременно, оптимально, в соответствии со стандартом медицинской помощи, медицинской технологией
 - Выполнено своевременно, оптимально, но имеются дефекты, не повлиявшие на исход заболевания
 - Выполнено несвоевременно, с дефектами, повлиявшими на исход заболевания (организационные, тактические, инфекционные осложнения, др.)
8. Анастезиологическое пособие
 - Выполнено оптимально, в соответствии с зоной и объемом оперативного вмешательства, риск минимизирован
 - Выполнено оптимально, в соответствии с зоной и объемом оперативного вмешательства, риск не минимизирован, что не повлияло на исход заболевания
9. Медицинская экспертиза, медицинское освидетельствование
 - Своевременно, в полном объеме
 - Своевременно, но не в полном объеме (отсутствуют рекомендации по трудоустройству, рекомендации при выписке, экспертный анамнез, др.)
 - Несвоевременно, не в полном объеме, целевой результат не достигнут
10. Сроки оказания медицинской помощи
 - Соответствуют порядку оказания специализированной, в т.ч. высокотехнологичной медицинской помощи в ФГБУ "ФЦТО" МЗ РФ (г. Чебоксары) (обосновано)
 - Необоснованно занижены или завышены, что не повлияло на исход заболевания
 - Не соответствуют стандарту медицинской помощи, что повлияло на исход заболевания
11. Госпитализация (в дневной стационар поликлиники, стационар на дому)
 - Обоснована, соответствует профилю медицинской деятельности
 - Обоснована, но не соответствует профилю медицинской деятельности
 - Необоснована, не соответствует профилю медицинской деятельности
12. Преемственность, этапность
 - Соблюдены в полном объеме
 - Соблюдены в не полном объеме, что не повлияло на исход заболевания
 - Соблюдены в не полном объеме, что повлияло на исход заболевания
13. Результат лечения
 - Результат достигнут - улучшение
 - Результат достигнут частично - без изменений
 - Результат не достигнут - ухудшение, летальный исход при несудящем оказании медицинской помощи
14. Оформление медицинской документации
 - Удовлетворительно, в полном объеме
 - Не в полном объеме, имеются отдельные дефекты
 - Неудовлетворительно, отсутствует

* не заполняется при амбулаторной помощи

Зав. отделением:	Итого (стац.):	Итого ДС:	
Ка <input checked="" type="checkbox"/> Карпулин Алексей Сергеевич	14	12	Хорошо (медицинская помощь оказана своевременно, в полн
Лечащий врач:	СРЕДНИЙ БАЛЛ:	Ср.балл ДС:	
Ст <input checked="" type="checkbox"/> Степанов Евгений Геннадьевич	1	1	Удовлетворительно (1-0,6)

Печатная форма «Карта экспертной оценки внутреннего контроля качества»



Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования"
Министерства здравоохранения РФ
(ул. Ф. Гладкова, д.33, г. Чебоксары)

КАРТА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЗА 11.2017

III уровень - Врачебная комиссия

Отделение: Травматолого-ортопедическое отделение №2

ФИО больного:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Дата рождения:08.10.1947 возраст: 70 лет (года)

Срок лечения (дата обращения) с 23.10.2017 по 31.10.2017

Проведено койко-дней: 8

№ медицинской карты стационарного/амбулаторного больного:7103

Заключительный клинический диагноз (шифр МКБ): M16.1 Правосторонний идиопатический коксартроз III ст., с болевым синдромом., Асептический некроз головки правой бедренной кости.,

Операция (дата, название): 24.10.2017 09:40:00 Тотальное цементное эндопротезирование правого тазобедренного сустава протезом DePuy: Вертлужный компонент - Triloc II Cup - 56 mm OD/ 32 mm ID, бедренный компонент - CorailHipSystemCementedFemoralStemSize 15 HighOffsetNoCollar, головка - Articul/EZE FemoralHead 32mm/+9/ 12|14 Тарг., с костной аутопластикой.

ФИО оперирующего врача: Степанов Евгений Геннадьевич

ФИО лечащего врача: Степанов Евгений Геннадьевич

Критерии оценки	Коэффициент качества медицинской помощи	
	Заместитель главного врача	Примечания (характеристика дефектов)
1. Описание жалоб и анамнеза: В полном объеме	1	
2. Объективный осмотр: В полном объеме	1	
3. Диагностические мероприятия по основному и сопутствующему (клинически значимому) заболеваниям: Проведены своевременно, в полном объеме, соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи	1	
4. Оформление диагноза основного и сопутствующего (клинически значимого) заболеваний: Выставлен своевременно, обоснованно, в соответствии с клинико-функциональной характеристикой	1	
5. Лечебно-профилактические мероприятия, медицинская реабилитация: Проведены своевременно, оптимально, в полном объеме соответствуют порядку и стандарту медицинской помощи	1	
6. Фармакотерапия: Рациональная, эффективная, дозовый и курсовой режим адекватный, соответствует стандартам и протоколам лечения	1	
7. Оперативное лечение: Выполнено своевременно, оптимально, в соответствии со стандартом медицинской помощи, медицинской технологией	1	
8. Анестезиологическое пособие: Выполнено оптимально, в соответствии с зоной и объемом оперативного вмешательства, риск минимизирован	1	
9. Медицинская экспертиза, медицинское освидетельствование: Своевременно, в полном объеме	1	
10. Сроки оказания медицинской помощи: Соответствуют порядку оказания специализированной, в т.ч. высокотехнологичной медицинской помощи в ФГБУ "ФЦТОЭ" МЗ РФ (г. Чебоксары) (обоснованно занижены или завышены)	1	
11. Госпитализация (в дневной стационар поликлиники, стационар на дому): Обоснованна, соответствует профилю медицинской деятельности	1	
12. Преемственность, этапность: Соблюдены в полном объеме	1	Эт ап реабилит ации.
13. Результ ат лечения: Результ ат дост игнут - улучшение	1	Рана заживает первично. Передвигает ся самост оят ьльно с дозированной нагрузкой на правую ниж нюю конечност ь на кост ьлях. Объем движ ений удовлет ворит ьльный. Неврологический дефицит от сут ст вует .,
14. Оформление медицинской документ ации: Удовлет ворит ьльное, в полном объеме	1	
ИТОГО	14	
Коэффициент качест ва (средний балл) Хорошо (медицинская помощь оказана своевременно, в полном объеме, соот вет ст вует порядку и ст андарт у медицинской помощи - качест венно оказанная медицинская помощь) 1-0,8	1	
Оценка работ ы заведующего от делением Удовлет ворит ьльно (1-0,6)	1	

Внут ренний конт роль качест ва и безопасност и медицинской дея ьльности и проводил: Замест ит ьль главного врача
по медицинской част и _____ Белова Нат алия Вениаминовна 09.11.2017

Печатная форма «Отчет о результатах внутреннего контроля качества II уровня



ОТЧЕТ
о результатах внутреннего контроля II уровня
(заместитель главного врача по медицинской части)
 в федеральном государственном бюджетном учреждении
 "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования"
 Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары)

за _____ 2017 года

Проведена экспертиза медицинских карт стационарного больного:

Травматолого-ортопедического отделения №1 в количестве 5 шт.

Травматолого-ортопедического отделения №2 в количестве 5 шт.

Травматолого-ортопедического отделения №3 в количестве 5 шт.

Детского травматолого-ортопедического отделения в количестве 5 шт.

Итоговые результаты внутреннего контроля:

№	Дата записи	ФИО пациента	№ ИБ	ФИО лечащего врача	Итого (кол-во баллов)	Коэф. качества (ср.балл)	Примечание
Травматолого-ортопедическое отделение №1							
1	01.12.2017		7083	Ефимов Андрей Владиславович	14	1	
2	01.12.2017		7084	Ефимов Андрей Владиславович	14	1	
3	01.12.2017		7081	Федотов Павел Владимирович	14	1	
4	01.12.2017		А 7089	Федотов Павел Владимирович	14	1	
5	01.12.2017		7053	Ефимов Андрей Владиславович	14	1	
Травматолого-ортопедическое отделение №2							
6	01.12.2017		6984	Шаипов Рустем Шакирович	14	1	
7	01.12.2017		6918	Яковлев Владимир Николаевич	14	1	
8	01.12.2017		6862	Степанов Евгений Геннадьевич	14	1	
9	01.12.2017		6952	Яковлев Владимир Николаевич	14	1	
10	01.12.2017		6953	Степанов Евгений Геннадьевич	14	1	
Травматолого-ортопедическое отделение №3							
11	01.12.2017	КАЛИЖКИНА КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА	6910	Першин Андрей Владимирович	14	1	
Детское травматолого-ортопедическое отделение							
16	01.12.2017		7078	Сюндюков Айрат Рашитович	14	1	
17	01.12.2017		Ч 7145	Александров Сергей Александрович	14	1	
18	01.12.2017		7223	Сюндюков Айрат Рашитович	14	1	
19	01.12.2017		7226	Александров Сергей Александрович	14	1	
20	01.12.2017		7305	Александров Сергей Александрович	14	1	

Внутренний контроль проводил заместитель главного врача по медицинской работе

_____ Белова Наталия Вениаминовна _____ (дата)

С результатами внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности ознакомлены:

Заведующий отделением: _____ Арсюттов Геннадий Петрович _____

Заведующий отделением: _____ Ковалев Дмитрий Васильевич _____ (дата)

Лечащий врач: _____ Крючков Николай Александрович _____

_____ Ефимов Андрей Владиславович _____

_____ Иванов Михаил Илларионович _____

_____ Федотов Павел Владимирович _____

_____ Яковлев Геннадий Минович _____

Печатная форма Протокола заседания врачебной комиссии



ПРОТОКОЛ
заседания врачебной комиссии
Федерального государственного бюджетного учреждения
"Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования"
Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары)

от 06.02.2018

№ _____

Комиссия в составе:

Председателя - Н.В.Беловой, заместителя главного врача по медицинской части,
Заместителя председателя - И.В.Черкасовой, заведующего консультативной поликлиникой,
Членов: Д.В.Ковалев, заведующего травматолого-ортопедическим отделением №1,
Секретарь - А.Н.Тарасов, заведующий приемным отделением.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности (тематическая экспертиза следующих случаев: эндопротезирование суставов конечностей, ревизионные операции, артроскопические операции, нейрохирургические операции (в т.ч. операции на позвоночнике), операции у детей, операции

Рассмотрены медицинские карты стационарного/амбулаторного больного:

Травматолого-ортопедического отделения №1 в количестве _____ шт.

Травматолого-ортопедического отделения №2 в количестве _____ шт.

Травматолого-ортопедического отделения №3 в количестве _____ шт.

Детского травматолого-ортопедического отделения в количестве _____ шт.

Итоговые результаты внутреннего контроля:

№	Дата записи	ФИО пациента	№ ИБ	ФИО лечащего врача	Итого (кол-во баллов)	Кэф. качества (ср.балл)	Примечание
Травматолого-ортопедическое отделение №2							
1	09.11.2017		7073	Шаипов Рустем Шакирович	14	1	
2	09.11.2017		6994	Яковлев Владимир Николаевич	14	1	
3	09.11.2017		6478	Степанов Евгений Геннадьевич	14	1	
4	09.11.2017		6360	Яковлев Владимир Николаевич	14	1	
13	09.11.2017		6978	Шаипов Рустем Шакирович	14	1	
14	09.11.2017		6497	Шаипов Рустем Шакирович	14	1	
15	09.11.2017		6583	Шаипов Рустем Шакирович	14	1	
16	09.11.2017		7103	Степанов Евгений Геннадьевич	14	1	
17	09.11.2017		6953	Степанов Евгений Геннадьевич	14	1	
18	09.11.2017		6615	Максимов Александр Леонидович	14	1	
19	09.11.2017		6566	Шаипов Рустем Шакирович	14	1	
20	09.11.2017		6666	Максимов Александр Леонидович	14	1	
Детское травматолого-ортопедическое отделение							
21	07.11.2017		6011	Александров Сергей Александрович	14	1	
22	07.11.2017		6307	Александров Сергей Александрович	14	1	
23	07.11.2017		6212	Сюндюков Айрат Рашитович	14	1	
24	07.11.2017		5915	Сюндюков Айрат Рашитович	14	1	
25	07.11.2017		6005	Александров Сергей Александрович	14	1	
26	07.11.2017		5971	Сюндюков Айрат Рашитович	14	1	

Экранная форма электронной персонифицированной расходной накладной

№	Дата талона	Номер талона	Вид оплаты	Дата поступления	Дата выписки	Код ВМП	Сумма
16.01.009 XXXXXXXXXXXXXXX							
1							
1.1	23.10.2017	1571179	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	4 700,00
1.2	23.10.2017	1571180	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	295,00
Подсумма							4 995,00
2 Клинико-диагностическая лаборатория							
2.1	23.10.2017	1571277	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	103,16
2.2	24.10.2017	1572468	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	36,00
2.3	24.10.2017	1573097	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	29,20
2.4	24.10.2017	1573134	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	668,00
2.5	26.10.2017	1574224	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	16,00
2.6	29.10.2017	1576551	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	53,10
2.7	29.10.2017	1576593	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	140,00
2.8	29.10.2017	1576616	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	66,50
Подсумма Клинико-диагностическая лаборатория							1 111,96
3 Операционный блок							
3.1	24.10.2017	1572283	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	6 032,59
3.2	24.10.2017	1572719	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	36 066,00
Подсумма Операционный блок							42 098,59
4 Отделение анестезиологии-реанимации							
4.1	25.10.2017	1573410	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	3 671,81
Подсумма Отделение анестезиологии-реанимации							3 671,81
5 Отделение лучевой диагностики							
5.1	23.10.2017	1571181	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	850,00
5.2	24.10.2017	1572951	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	11,00
Подсумма Отделение лучевой диагностики							861,00
6 Отделение медицинской реабилитации							
6.1	31.10.2017	1579039	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	52,00
Подсумма Отделение медицинской реабилитации							52,00
7 Поликлиника							
7.1	23.10.2017	1571418	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	121,47
7.2	24.10.2017	1572861	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	51,04
Подсумма Поликлиника							172,51
8 Приемное отделение							
8.1	23.10.2017	1571656	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	26,59
Подсумма Приемное отделение							26,59
9 Травматолого-ортопедическое отделение №2							
9.1	31.10.2017	1578427	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	1 684,99
9.2	24.10.2017	1579028	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	128 657,00
9.3	31.10.2017	1579029	8 - ВМП в ОМС	23.10.17	31.10.17	16.01.009	128 657,00
Подсумма Травматолого-ортопедическое отделение №2							130 341,99
Подсумма 16.01.009 БРЕЕВА АННА ПЕТРОВНА							183 331,45
В ИТОГЕ							183 331,45

Сумма по талонам2с видом ВМП@ттт