

ГБУЗ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ДИАГНОСТИКИ И
ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ»

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ЛУЧЕВОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ



МЕТОДИКА ВЫБОРА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Москва
2023

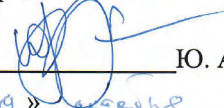



ЦЕНТР ДИАГНОСТИКИ
И ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист по
лучевой и инструментальной
диагностике
Департамента здравоохранения
города Москвы


Ю. А. Васильев

« 09 »  2023 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 10



« 07 »  2023 г.

**МЕТОДИКА ВЫБОРА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Методические рекомендации № 44

Москва
2023

УДК 615.84+616-073.75
ББК 53.6
М 54

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Основана в 2017 году

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

Составители:

Васильев Ю. А. – канд. мед. наук, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ, директор ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Лантух З. А. – начальник отдела дозиметрического контроля и медицинской физики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Шатёнок М. П. – эксперт отдела дозиметрического контроля и медицинской физики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Солдатов И. В. – начальник испытательной лаборатории ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Дружинина Ю. В. – преподаватель кафедры радиационной гигиены и радиационной безопасности им. академика Ф. Г. Кроткова ФГБОУ ДПО РМАНПО, эксперт отдела дозиметрического контроля и медицинской физики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Толкачев К. В. – эксперт отдела дозиметрического контроля и медицинской физики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Рыжов С. А. – начальник отдела радиационной безопасности и медицинской физики ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, главный внештатный специалист по радиационной гигиене и медицинской физике Минздрава России, научный сотрудник отдела научных медицинских исследований ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

М 54 Методика выбора системы поддержки принятия врачебных решений в лучевой диагностике для обеспечения радиационной безопасности : методические рекомендации / сост. Ю. А. Васильев, З. А. Лантух, М. П. Шатёнок [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 128 – М. : ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2023. – 20 с.

Рецензенты:

Ермолина Елена Павловна – канд. мед. наук, доцент кафедры радиационной гигиены и радиационной безопасности им. академика Ф. Г. Кроткова ФГБОУ ДПО РМАНПО, главный эксперт Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, член Лабораторного совета при Роспотребнадзоре

Степанченко Андрей Петрович – канд. мед. наук, руководитель отделения рентгенодиагностики ГБУЗ «ГКБ им. С.С. Юдина ДЗМ»

Методические рекомендации предназначены для врачей-клиницистов, радиологов, рентгенологов, специалистов информационных технологий, инженерного и руководящего состава организаций здравоохранения. Издание содержит методику оценки соответствия систем принятия врачебных решений требованиям обеспечения радиационной безопасности пациента при проведении рентгенорадиологических исследований.

Данные методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы
«Научное развитие медико-технологических и организационных аспектов обеспечения радиационной безопасности при оказании медицинской помощи»

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения

СОДЕРЖАНИЕ

Нормативные ссылки.....	4
Обозначения и сокращения.....	5
Введение.....	6
1. Общие положения методики оценки системы поддержки принятия врачебных решений	8
2. Классификация и виды систем поддержки принятия врачебных решений	9
3. Требования к системе поддержки принятия врачебных решений с точки зрения радиационной безопасности.....	10
Общие требования.....	10
Требования к функциональным возможностям	11
Оценка удобства пользования.....	12
4. Методика оценки системы поддержки принятия врачебных решений	13
5. Анализ результатов оценки и принятие решения.....	14
Заключение.....	15
Список использованных источников.....	16
Приложение А.....	18

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

1. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ (ред. от 06.2021). Статья 17. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур».

2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ.

3. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности. НРБ 99/2009».

4. СанПиН 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).

5. СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».

6. СанПиН 2.6.1.3288-15 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии».

7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2018 № 911Н «Об утверждении требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций».

8. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 09.06.2020 № 560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований».

9. Методические рекомендации МР 2.6.1.0215-20 «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 21.09.2020).

10. Серия методических рекомендаций «Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма», 2020 г.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе применены следующие обозначения и сокращения:
ГИС СРФ – государственная информационная система в сфере здравоохранения субъекта Российской Федерации

МИС – медицинская информационная система

МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра

МО – медицинская организация

МР – методические рекомендации

ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография

ПЭТ – позитронная эмиссионная томография

РИС – радиологическая информационная система

СанПиН – санитарные правила и нормы

СП – санитарные правила

СППВР – система поддержки принятия врачебных решений

ЦАМИ – центральный архив медицинских изображений

ЭМК – электронная медицинская карта

МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно растут число рентгенорадиологических исследований и коллективная доза от их проведения. При быстром росте числа исследований и увеличении нагрузки на врачей-клиницистов, выдающих направления на прохождение их, и врачей рентгенологов остро стоит вопрос обоснованности назначения исследований. Проведенный анализ показывает, что доля необоснованных направлений на выполнение рентгенорадиологических исследований в амбулаторных медицинских организациях может достигать от 6,6 до 37,8 %, а их вклад в структуру доз при медицинском облучении – более 20 % [1]. Это влияет не только на количество расходов экономических и временных ресурсов медицинских организаций, но и сказывается на уровне облучения пациентов.

По данным Ю. В. Дружининой и соавторов [2], с 2017 по 2022 гг. коллективная эффективная доза населения г. Москвы от облучения медицинскими источниками ионизирующего излучения выросла на 92 %, в основном по причине роста высокодозных исследований, например, таких как компьютерная томография. Исходя из представленных данных становится очевидной необходимость более глубокой проработки вопроса о внедрении контроля за необоснованными назначениями и проведенными исследованиями.

Согласно ОСПОРБ-99/2010, для обеспечения радиационной безопасности пациентов при назначении диагностических рентгенорадиологических процедур должен применяться принцип обоснования. Этот принцип при проведении рентгенологических исследований реализуется с учетом следующих требований СанПиН 2.6.1.1192-03:

- приоритетное использование альтернативных (нерадиационных) методов;
- проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям;
- выбор наиболее щадящих методов рентгенологических исследований;
- риск отказа от рентгенологического исследования должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении.

Врач при назначении исследования должен оценивать потенциальные пользу и риск для пациента с учетом его индивидуальных особенностей. Однако применение принципа обоснования на практике сталкивается с такой проблемой, как отсутствие необходимых знаний по радиационной безопасности у клиницистов [3].

Для решения проблемы отсутствия необходимых знаний по радиационной безопасности и повышения уровня квалификации врачей-клиницистов в 2020 г. ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения г. Москвы» разрабо-

тал методические рекомендации серии «Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма» [4–11]. Однако внедрение в ежедневную работу врача-клинициста данных материалов не реализуемо на практике. Эксперимент по добровольному применению методических рекомендаций врачом-клиницистом показал низкий процент их использования [12].

Необходимость доведения рекомендаций по радиационной безопасности до врача-клинициста в момент оказания медицинской помощи также поддерживается МАГАТЭ – Международным агентством по атомной энергии (2nd International Symposium on the System of Radiological Protection, October 2013).

Следование на практике принципу обоснования радиационной безопасности в современных реалиях может быть реализовано с помощью цифровых систем. Эффективным инструментом контроля за необоснованными исследованиями является система поддержки принятия врачебных решений (СППВР).

Настоящие рекомендации содержат методику оценки соответствия систем принятия врачебных решений требованиям обеспечения радиационной безопасности пациента при проведении рентгенорадиологических исследований.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ

Данные рекомендации применимы в области лучевой диагностики и предназначены для врачей-клиницистов, радиологов, рентгенологов, специалистов информационных технологий, инженерного и руководящего состава организаций здравоохранения.

Методические рекомендации относятся к медицинским рентгенодиагностическим исследованиям общего назначения (рентгенография, рентгеноскопия и флюорография), маммографии, рентгеновской компьютерной томографии, рентгеновской стоматологии, интервенционной рентгенологии (диагностическим исследованиям и терапевтическим процедурам) и радионуклидной диагностике разных видов (сцинтиграфия, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (далее – ОФЭКТ), позитронная эмиссионная томография (далее – ПЭТ) и их сочетаниям).

Оценка СППВР должна проводиться перед внедрением или модернизацией имеющейся информационной структуры медицинской организации.

Проводить оценку СППВР должна рабочая группа специалистов медицинской организации в следующем составе: специалист по информационным технологиям, заведующий консультативным отделением, заведующий отделением лучевой диагностики, медицинский физик и прочие специалисты, принимающие решение о закупке. Допускается принятие участия в рабочей группе разработчиков и/или поставщиков планируемой к внедрению СППВР.

По результатам оценки принимается решение о приобретении новой или модернизации имеющейся цифровой системы медицинской организации.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ВИДЫ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ

На современном рынке медицинского программного обеспечения широко представлены различные СППВР.

Все системы можно объединить в 3 укрупненные группы [13]:

1. Помощь в лечении, включая подбор и контроль терапии.
2. Помощь в мониторинге пациентов, в том числе в удаленном режиме.
3. Анализ данных носимых устройств и оборудования с целью поддержки принятия решений.

Настоящие методические рекомендации (далее – МР) не охватывают СППВР, которые оказывают помощь в мониторинге пациентов, в том числе в удаленном режиме, и проводят анализ данных носимых устройств и оборудования. Сформулированные далее требования и методика оценки подходят только системам первой группы, применяемым для помощи в принятии решения при назначении рентгенологических и радионуклидных исследований.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Перечень требований к СППВР разделен на 3 основных направления и представлен в приложении А:

- 1) общие требования;
- 2) требования к функциональным возможностям;
- 3) оценка удобства пользования.

Общие требования

СППВР – программные продукты, которые связывают медицинские знания с данными конкретного пациента, и через эту связь помогают повышать эффективность деятельности врача. Поддержка назначения диагностических и инструментальных исследований и формирование направлений на диагностические исследования с рабочего места врача, согласно приказу Минздрава России от 24.12.2018 № 911н, обеспечивается наличием в медицинских информационных системах (МИС) электронной медицинской карты (ЭМК). В том же приказе обозначены требования к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъекта Российской Федерации (ГИС СРФ), которые должны обеспечивать ведение централизованной системы хранения и обработки результатов диагностических исследований – «Центральным архивом медицинских изображений» (ЦАМИ), функции которого пересекаются с СППВР.

ЦАМИ должен:

- обеспечивать централизованное хранение в электронном виде результатов диагностических исследований и медицинских изображений, формируемых в медицинских организациях (МО) субъекта РФ;
- предоставлять оперативный доступ к имеющимся результатам диагностических исследований и медицинским изображениям с автоматизированных рабочих мест медицинских работников при осуществлении ими профессиональной деятельности;
- поддерживать анализ обоснованности назначения диагностических исследований, в том числе повторных.

Также одним из выводов анализа современного состояния информатизации здравоохранения в условиях концепции создания единого цифрового контура в здравоохранении, проведенного в 2022 г. Счетной палатой Российской Федерации [14], стала необходимость формирования цифровых двойников порядков оказания медицинской помощи и клинических рекомендаций при их утверждении и пересмотре.

Для принятия решений врачом в месте оказания медицинской помощи система СППВР также должна иметь большую скорость отклика. В связи с необходимостью быстро наладить лечебно-диагностический процесс более привлекательными выглядят варианты реализации СППВР, встраиваемые в используемую МИС [15–18].

Разработка СППВР для множества нозологий, как и других медицинских систем [19], требует достаточно больших временных и финансовых затрат, что должно компенсироваться гибкостью настройки для соответствия современным клиническим рекомендациям, клиентским путям, стандартам оказания медицинской помощи, приказам Министерства здравоохранения Российской Федерации и нормативным документам региональных департаментов здравоохранения. В отношении радиационной безопасности для СППВР важно, чтобы была проведена настройка на соответствие не только нормативным документам Роспотребнадзора (СанПиН, СП и пр.), но и методическим документам, утвержденным им.

Требования к функциональным возможностям

Оценка соответствия СППВР требованиям обеспечения радиационной безопасности пациента должна проводиться согласно списку нормативных документов в области радиационно-гигиенического регулирования оказания медицинской помощи (см. раздел «Нормативные ссылки»).

Для соответствия назначения исследования с помощью СППВР принципу обоснования радиационной безопасности, согласно СанПиН 2.6.1.1192-03, необходимо реализовать:

1. Приоритетный выбор альтернативных (нерадиационных) методов исследования. СППВР должна предлагать альтернативные методы диагностики заболевания каждого диагноза по коду МКБ-10. Другими словами, в СППВР должны быть обозначения, разделяющие радиационные и нерадиационные методы лучевой диагностики.

2. Проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям возможно при соответствии СППВР актуальным действующим клиническим рекомендациям и другим нормативным и методическим документам. Согласно приказу Минздрава России от 9 июня 2020 г. № 560Н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований», для проведения рентгенорадиологического исследования при оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях лечащий врач оформляет направление на рентгенорадиологическое исследование.

3. Выбор наиболее щадящих и информативных методов рентгенорадиологических исследований. СППВР должна проводить оценку метода исследова-

ния относительно других методов в виде численного показателя, графической или цветовой визуализации. Оценка назначаемого рентгенорадиологического метода может быть произведена путем описания стандартной эффективной дозы от предстоящего исследования. Важно отметить, что принятие решения о проведении исследования должно опираться на качество и полноту получаемой диагностической информации, а используемые СППВР должны соответствовать актуальным клиническим рекомендациям.

4. Оценка риска отказа от рентгенологического исследования должна заведомо превышать риск от облучения при его проведении. СППВР должна проводить оценку метода исследования относительно радиационной безопасности конкретного пациента – просуммировать эффективные дозы от каждой входящей проведенной до момента назначения процедуры и суммарную дозу сопоставить с данными МР 2.6.1.0215-20 для соответствующей возрастной группы. Затем сравнивать этот показатель с риском отказа от рентгенологического исследования, оценка которого основана на анамнезе пациента и истории его болезни. Для выполнения данного требования привлекательной кажется перспектива внедрения в СППВР систем искусственного интеллекта и модулей машинного обучения.

Также важным является обозначение особых групп граждан, для которых рентгенологическое исследование должно обосновываться дополнительно, в частности беременных. Как было показано в работе З. А. Лантух и соавторов [1], категория «беременность» не всегда обозначается в области первого взгляда назначающего врача, а значит, может привести к ненужным назначениям рентгенологических исследований и, как следствие, дополнительному облучению пациентки и плода.

Полный перечень требований к системе поддержки принятия врачебных решений представлен в приложении А.

Оценка удобства пользования

Выполнение рекомендаций, указанных в СППВР, зависит не только от контентного содержания системы, но и формата предоставления информации и удобства инструмента ее поиска. Ввиду субъективности данного раздела проводить оценку удобства пользования необходимо коллегиально.

4. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ

Для проведения интегральной оценки СППВР каждому направлению присваивается соответствующий весовой коэффициент на основании экспертной оценки (таблица 1).

Таблица 1 – Весовые коэффициенты для оценки СППВР

Направление оценки	Весовой коэффициент
I. Общие требования	0,2
II. Требования к функционалу	0,6
III. Оценка удобства пользования	0,2

Каждой СППВР присваиваются баллы по градации от 0 до 1 по каждому пункту из перечня требований, расшифровка баллов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии присвоения баллов при оценке СППВР

Количество баллов	Результат
0	не отвечает требованию
0,5	отвечает разработанному требованию не в полном объеме/реализация требования неудобна
1	отвечает разработанному требованию/реализован в удобном виде

Интегральная оценка СППВР проводится по формуле (1):

$$U = \sum(K_n \times \bar{U}_n), \quad (1)$$

где U – интегральная оценка СППВР; K_n – весовой коэффициент n -го направления оценки; \bar{U}_n – среднее арифметическое значение баллов по n -му направлению.

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ

Значение интегральной оценки может находиться в пределах [0; 1]: «0» – СППВР не отвечает ни одному требованию; «1» – максимальное значение при соответствии всем требованиям.

Полученные значения интегральной оценки СППВР рекомендуется интерпретировать в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Интерпретация результатов интегральной оценки СППВР

Результат оценки	Значение интегральной оценки U
СППВР не рекомендуется к использованию	$< 0,5$
СППВР может использоваться после соответствующей доработки или в ограниченном режиме	$\geq 0,5$ и $\leq 0,7$
СППВР рекомендована к использованию	$> 0,7$

Системы, получившие значение интегральной оценки более 0,7, могут быть рекомендованы к использованию при поддержке принятия врачебных решений в области назначения рентгенорадиологических процедур. Если значение U находится в диапазоне [0,5; 0,7], рекомендуется проведение возможной доработки СППВР или применение СППВР в ограниченном режиме в соответствии со спецификой клинических задач. Системы СППВР, для которых значение интегральной оценки составило менее 0,5, не рекомендованы для применения с целью поддержки принятия решений при назначении рентгенорадиологических процедур для обеспечения требований радиационной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При принятии решения о проведении рентгенорадиологического исследования должен быть оценен риск возникновения отдаленных последствий от воздействия медицинских источников ионизирующего излучения. Несоблюдение клинических рекомендаций, клиентских путей, стандартов оказания медицинской помощи, приказов Министерства здравоохранения Российской Федерации или нормативных документов региональных департаментов здравоохранения приводит к тому, что пациенты могут подвергаться ненужному избыточному ионизирующему излучению в результате необоснованных направлений на рентгенорадиологические исследования.

Внедрение СППВР в практику врачей-клиницистов позволяет использовать более современные методы доказательной диагностики. Система СППВР, как полноценная, так и ее элементы, при ее использовании врачами является эффективным инструментом контроля за обоснованностью назначений рентгенорадиологических исследований, а дополненная информацией о радиационной безопасности пациента позволяет соблюдать требования Роспотребнадзора по обеспечению радиационной безопасности при использовании медицинских источников ионизирующего излучения.

Представленная методика оценки СППВР позволит выбрать и внедрить в клиническую практику оптимальную систему, в том числе с точки зрения радиационной безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лантух З. А., Тлигуров Ю. А., Солдатов И. В. [и др.]. Необоснованные направления на рентгенодиагностические исследования и их влияние на коллективную эффективную дозу пациентов в амбулаторных медицинских организациях // Радиационная гигиена. 2023. Т. 16, № 1. С. 66–79. DOI: 10.21514/1998-426X-2023-16-1-66-79.
2. Дружинина Ю. В., Рыжов С. А., Водоватов А. В. [и др.]. Влияние COVID-19 на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов при проведении компьютерной томографии в медицинских организациях Москвы // Digital Diagnostics. 2022. Т. 3, № 1. С. 5–15. DOI: 10.17816/DD87628.
3. Campanella F, Rossi L, Giroletti E, et al. Are physicians aware enough of patient radiation protection? Results from a survey among physicians of Pavia District- Italy // BMC Health Serv Res. 2017. Vol. 17, No. 1. P. 406.
4. Морозов С. П., Соколова И. А., Бурмистров Д. С. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 1. Диагностика патологических состояний и заболеваний органов грудной клетки / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 30 с.
5. Морозов С. П., Нуднов Н. В., Ветшева Н. Н. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 2. Диагностика патологических состояний и заболеваний желудочно-кишечного тракта / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 38 с.
6. Морозов С. П., Бурмистров Д. С., Епифанова С. В. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 3. Диагностика патологических состояний и заболеваний опорно-двигательного аппарата / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 40 с.
7. Морозов С. П., Бурмистров Д. С., Кремнева Е. И. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 4. Диагностика патологических состояний и заболеваний центральной нервной системы / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 30 с.
8. Морозов С. П., Бурмистров Д. С., Злобина Ю. С. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 5. Лучевая диагностика в травматологии / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 42 с.
9. Морозов С. П., Бурмистров Д. С., Шапиева А. Н. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях

организма. Раздел 6. Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 36 с.

10. Морозов С. П., Бурмистров Д. С., Басарболиев А. В. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 7. Диагностика патологических состояний и заболеваний в акушерстве и гинекологии / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». М., 2020. 40 с.

11. Морозов С. П., Трофименко И. А., Шапиев А. Н. [и др.]. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 9. Диагностика патологических состояний мочеполовой системы: методические рекомендации / под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». Вып. 23. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. 34 с.

12. Pérez M. del R. Referral criteria and clinical decision support: radiological protection aspects for justification // Ann ICR. 2015. Vol. 44 (1 Suppl). P. 276–287. DOI: 10.1177/0146645314551673.

13. Гусев А. Обзор российских систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР) // Webiomed – платформа прогнозной аналитики. URL: <https://webiomed.ru/blog/obzor-rossiiskikh-sistem-podderzhki-priniatiia-vrachebnykh-reshenii> (дата обращения: 28.06.2023).

14. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ современного состояния информатизации здравоохранения в условиях концепции создания единого цифрового контура в здравоохранении» (утв. Коллегией Счетной палаты Российской Федерации 31 мая 2022 года).

15. Сергеев Ю. А., Стерлёва Е. А., Ниязян Д. А. [и др.]. Система принятия врачебных решений в медицине. Сравнительный анализ качества решений поставленных задач в процессе лечения разных СППВР // STUDNET. 2021. Т. 4, №9.

16. Реброва О. Ю. Эффективность систем поддержки принятия врачебных решений: способы и результаты оценки // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2019. Т. 4. С. 148–155.

17. Озеров В. А., Руданов Ю. Г. Система поддержки принятия врачебных решений // Системный анализ в проектировании и управлении: сборник научных трудов XXIV Международной научной и учебно-практической конференции. СПб., 2020. С. 260–272.

18. Система поддержки принятия врачебных решений // Департамент здравоохранения города Москвы: [сайт]. URL: <https://mosgorzdrav.ru/systema-podderzhki-priniatiya-vrachebnykh-resheniy> (дата обращения: 27.06.2023).

19. Владзимирский А. В., Гусев А. В., Шарова Д. Е. Методика оценки уровня зрелости информационной системы для здравоохранения // Врач и информационные технологии. 2022. Т. 4. С. 68–84. DOI: 10.25881/18110193_2022_3_68.

Приложение А

ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ

Таблица А.1 – Перечень требований к СППВР

I	Общие требования к СППВР
1	ВЕБ-интерфейс
2	Наличие Регистрационного удостоверения Росздравнадзора
3	Возможность обновления при издании нового нормативного документа
4	Достаточная скорость отклика системы
5	Интеграция системы в МИС или РИС
II	Функционал обеспечения принципа обоснования радиационной безопасности пациента
1	Приоритетное использование альтернативных (нерадиационных) методов
2	Проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям
3	Выбор наиболее щадящих и информативных методов рентгенологических исследований
4	Риск отказа от рентгенологического исследования должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении
5	Наличие информации о накопленной дозе пациента при принятии решений о назначении исследования (доступный лист учета дозовых нагрузок)
6	Наличие информации о беременности пациентки при назначении исследования
III	Удобство пользования по обеспечению принципа обоснования радиационной безопасности
1	Приоритетное использование альтернативных (нерадиационных) методов
2	Проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям
3	Выбор наиболее щадящих методов рентгенологических исследований
4	Риск отказа от рентгенологического исследования должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении
5	Наличие информации о накопленной дозе пациента при принятии решений о назначении исследования (доступный лист учета дозовых нагрузок)
6	Наличие информации о беременности пациентки при назначении исследования

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Выпуск 128

Составители:

*Васильев Юрий Александрович
Лантух Зоя Александровна
Шатёнок Мария Петровна
Солдатов Илья Владимирович
Дружинина Юлия Владимировна
Толкачев Кирилл Владимирович
Рыжов Сергей Александрович*

**МЕТОДИКА ВЫБОРА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ
В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**


Методические рекомендации

Отдел координации научной деятельности ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
Технический редактор А. И. Овчарова
Компьютерная верстка Е. Д. Бугаенко

ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
127051, г. Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1



 +7 (495) 276-04-36

 npcmr@zdrav.mos.ru

 telemedai.ru