

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**СОГЛАСОВАНО**

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

\_\_\_\_\_ С. П. Морозов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертным советом по науке  
Департамента здравоохранения  
города Москвы №

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА  
КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ (COVID-19):  
ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ,  
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Препринт № ЦДТ - 2020 - I

### **Организация-разработчик:**

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

### **Составители:**

**Морозов С. П.** – д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ и Минздрава России по ЦФО РФ, директор ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Проценко Д. Н.** – к.м.н., главный внештатный специалист по анестезиологии – реаниматологии ДЗМ, главный врач ГБУЗ «Городская клиническая больница №40 ДЗМ»

**Сметанина С. В.** – к.м.н., главный внештатный специалист по инфекционным болезням ДЗМ, главный врач ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 1 ДЗМ города Москвы»

**Андрейченко А.Е.** – к.т.н., начальник сектора медицинской информатики, радиомики и радиогеномики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Амброси О. Е.** – заведующая подразделением отделения лучевой диагностики ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница №1 ДЗМ»

**Баланюк Э. А.** – заведующая отделением рентгенологии и ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница №40 ДЗМ»

**Владимирский А. В.** – д.м.н., заместитель директора по научной работе ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Ветшева Н. Н.** – д.м.н., врач ультразвуковой диагностики отдела аттестации врачей лучевой диагностики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Гомболевский В. А.** – к.м.н., руководитель отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Ледихова Н. В.** – заведующая консультативным отделом, врач-рентгенолог ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Лобанов М. Н.** – к.м.н., заместитель заведующего консультативным отделом ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Павлов Н. А.** – руководитель проекта сектора медицинской информатики, радиомики и радиогеномики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Панина Е. В.** – заведующая отделом развития лабораторного дела в лучевой диагностике ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Соколова И. А.** – к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики и терапии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

**Чернина В. Ю.** – младший научный сотрудник отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Л-87 Лучевая диагностика коронавирусной болезни (COVID-19): организация, методология, интерпретация результатов: препринт № ЦДТ - 2020 - 1 / сост. С. П. Морозов, Д. Н. Проценко, С. В. Сметанина [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 65. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 60 с.

Методические рекомендации предназначены для информирования сотрудников медицинских организаций о роли и месте методов лучевой диагностики, подходах к оптимальному их выбору, о семиотике и дифференциальной диагностике коронавирусной инфекции. Отдельный раздел посвящен организационным особенностям работы отделений лучевой диагностики в условиях пандемии COVID-19.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

Нормативные ссылки.....	4
Определения.....	5
Обозначения и сокращения.....	6
Введение.....	7
Методы лучевых исследований.....	8
Семиотика и дифференциальная диагностика.....	10
Стандартизированный протокол описания результатов компьютерной томографии органов грудной клетки при вирусной пневмонии.....	20
Организация работы отделения лучевой диагностики в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19.....	23
Заключение.....	28
Список использованных источников.....	29
Приложение 1. Клинические примеры.....	31
Приложение 2. Пример организации производственного процесса в отделении лучевой диагностики в условиях коронавирусной инфекции COVID-19.....	34
Приложение 3. Стандартная операционная процедура «Использование медперсоналом средств индивидуальной защиты» (образец).....	36
Приложение 4. Стандартная операционная процедура «Уборка помещений с медицинским оборудованием» (образец).....	44

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

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

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» .
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 16.03.2020 №171 «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» от 30.11.2017 № 965н.
4. Приказ Департамента здравоохранения города Москвы от 22.03.2020 № 230 «Об утверждении регламентов (алгоритмов) работы медицинских организаций, подведомственных Департаменту здравоохранения города Москвы в период с 23 по 30 марта 2020 г. по оказанию медицинской помощи пациентам, заболевшим новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), и контактным с ними лицам».
5. Письмо Роспотребнадзора от 10.03.2020 № 02/3853-2020-27 «О мерах по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (вместе с «Рекомендациями по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) среди работников»
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.03.2020 № 6 «О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-2019».
7. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (2019-nCoV): временные методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ. Версия 2 (03.02.2020).

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Коронавирусы (Coronaviridae)** – это большое семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать человека и некоторых животных. У людей коронавирусы могут вызвать целый ряд заболеваний (от легких форм острой респираторной инфекции до тяжелого острого респираторного синдрома). В настоящее время известно о циркуляции среди населения четырех коронавирусов (HCoV-229E, -OC43, -NL63 и -HKU1), которые круглогодично присутствуют в структуре острых респираторных вирусных инфекций и, как правило, вызывают поражение верхних дыхательных путей легкой и средней тяжести.

**Новый коронавирус 2019-nCoV** – временное название, присвоенное Всемирной организацией здравоохранения 12 января 2020 года; представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус, относится к семейству 4 Coronaviridae и к линии Beta-CoV B. Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (вирус SARS-CoV, MERS-CoV).

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

**ЕРИС ЕМИАС** – Единый радиологический информационный сервис Единой медицинской информационно-аналитической системы г. Москвы.

**КТ** – компьютерная томография.

**М(Р)ИС** – медицинская (радиологическая) информационная система.

**НДКТ** – низкодозовая компьютерная томография.

**ОГК** – органы грудной клетки.

**ОЛД** – отделение лучевой диагностики.

**ОРВИ** – острое респираторное вирусное заболевание.

**ОТ-ПЦР** – полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией.

**СИЗ** – средства индивидуальной защиты.

**СОП** – стандартная операционная процедура.

**РГ** – рентгенография.

**УЗИ** – ультразвуковое исследование.

**ЦАМИ** – централизованный архив медицинских изображений.

**COVID-19** – от англ. Corona Virus Disease 2019, коронавирусная инфекция 2019 года.

**MERS** – от англ. Middle East respiratory syndrome, ближневосточный респираторный синдром.

**SARS** – от англ. Severe acute respiratory syndrome, тяжелый острый респираторный синдром.

## ВВЕДЕНИЕ

Коронавирусная болезнь (coronavirus disease 2019, COVID-19) является инфекцией, вызываемой новым коронавирусом. 11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила вспышку нового типа коронавируса COVID-19 пандемией.

Со стороны системы здравоохранения ответом на пандемию COVID-19 являются комплексные действия, направленные на снижение заболеваемости и смертности, минимизацию передачи заболевания, защиту медицинского персонала и сохранение бесперебойного функционирования системы здравоохранения.

Методические рекомендации предназначены для практикующих врачей, среднего медицинского персонала, организаторов здравоохранения. Для врачей-рентгенологов полезны разделы, посвященные семиотике, диагностическому алгоритму COVID-19, а также стандартам описания исследований пациентов с подозрением на вирусную пневмонию. Для среднего медицинского персонала будут интересны разделы о правилах использования средств индивидуальной защиты и организации работы в отделении лучевой диагностики в условиях пандемии. Для организаторов здравоохранения в данное пособие включены ссылки на действующие нормативные документы (стандарты), подробно описана организация работы отделения лучевой диагностики в условиях пандемии коронавирусной инфекции, приведена схема оптимизации бизнес-процессов в отделении лучевой диагностики для обеспечения безопасности персонала в сложившейся эпидемиологической обстановке.

## МЕТОДЫ ЛУЧЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лучевые методы не являются основными в диагностике коронавирусной инфекции, отличаясь высокой чувствительностью, но низкой специфичностью. Единственный специфический метод диагностики – полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). Даже если результаты рентгенологического исследования (компьютерная томография, рентгенография) органов грудной клетки (ОГК) имеют достаточно оснований предполагать вирусную пневмонию, разновидностью которой является пневмония COVID-19, тем не менее, требуется верификация путем проведения лабораторных тестов (ОТ-ПЦР), а также соответствие клинической и лабораторной картине.

**Принципы выбора** лучевых методов исследований:

1. Симптомы и клинические признаки ОРВИ отсутствуют (даже на фоне релевантных анамнестических данных) – применение лучевых исследований не показано.
2. Симптомы и клинические признаки ОРВИ есть – рекомендуется выполнение рентгенографии ОГК.
3. Симптомы и клинические признаки ОРВИ есть, имеется подозрение на COVID-19 (в том числе на основе анамнестических данных) – рекомендуется выполнение компьютерной томографии ОГК.
4. Оценка динамики верифицированной вирусной пневмонии, вызванной 2019-nCoV (COVID-19):
  - компьютерная томография ОГК;
  - рентгенография ОГК и/или ультразвуковое исследование ОГК (дополнительный метод) у пациентов в критическом состоянии, находящихся в отделениях интенсивной терапии и реанимации, при невозможности их транспортировки или при отсутствии возможности выполнения компьютерной томографии.

**Рентгенография** ОГК применяется в амбулаторных и стационарных условиях как часть программы обследования при подозрении на наличие коронавирусной инфекции<sup>1</sup>.

Назначение этого исследования делают, основываясь на особенностях симптоматики и клинических проявлений ОРВИ. Исходя из результатов рентгенографии ОГК (в том числе при появлении подозрений на COVID-19), пациент может быть маршрутизирован в соответствии с действующими регламентами или направлен на дополнительное обследование методом компьютерной томографии ОГК.

---

<sup>1</sup> Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика: учебно-методическое пособие №21. – М., 2020. – 71 с.



В стационарных условиях рентгенография (РГ) рекомендуется к применению у пациентов в критическом состоянии, находящихся в отделениях интенсивной терапии и реанимации, при невозможности их транспортировки. В таких случаях выполняют РГ ОГК передвижным рентгеновским аппаратом (в том числе ежедневно, в плановом порядке).

**Компьютерная томография** ОГК рекомендована к применению:

- в амбулаторных условиях у пациентов с подозрением на COVID-19 (в том числе как метод второй линии после РГ ОГК);
- в стационарных условиях для диагностики, дифференциальной диагностики и оценки динамических изменений (в том числе для контроля терапевтической эффективности, оценки готовности к выписке).
- В стационарных условиях у пациентов с подозрением или верифицированной COVID-19 КТ проводят<sup>2</sup>:
  - в день госпитализации для начального обследования;
  - повторно через 2–3 дня при недостижении требуемого терапевтического эффекта;
  - через 5–7 дней при отсутствии или улучшении динамики симптомов.

В настоящее время нет достаточных доказательств для применения низкодозовой компьютерной томографии (дозовая нагрузка менее 1 миллизиверта) органов грудной клетки в контексте скрининга и диагностики коронавирусной инфекции COVID-19.

**Ультразвуковое исследование** ОГК может быть использовано в качестве дополнительного метода для мониторинга патологических изменений в субплевральных отделах легких и наличия жидкости в плевральных полостях при критическом состоянии пациента и невозможности его транспортировки на КТ (в том числе в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации).

---

<sup>2</sup> Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Ed. by T. Liang. – Zhejiang University School of Medicine, 2020. – 68 p.

## СЕМИОТИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Диагностический алгоритм COVID-19 представлен совокупной оценкой эпидемиологического анамнеза, клинической картины, результатов лучевых и лабораторных исследований.

### Рентгенография

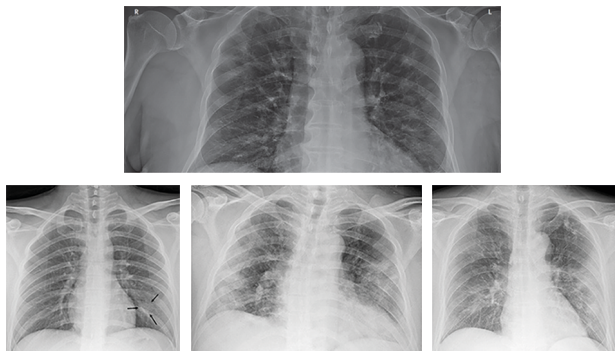
Рентгенография ОГК выполняется в передней прямой и боковой<sup>3</sup> проекциях.

При проведении РГ ОГК к **основным рентгенологическим проявлениям** вирусной пневмонии (в том числе COVID-19) относятся:

- многочисленные уплотнения по типу «матового стекла» округлой формы и различной протяженности (чаще мультилобарное периферическое или базальное расположение);
- сливные инфильтративные поражения;
- уплотнение легочной ткани альвеолярного типа.

Чаще поражение носит двусторонний характер. Объем вовлечения сегментов легких коррелирует с тяжестью течения болезни (рис.1).

Проявления на РГ ОГК, которые **нетипичны** для COVID-19: односторонние уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» центральной и прикорневой локализации, плевральный выпот, инфильтрация, кавитация, лимфаденопатия.



**Рисунок 1** – Клинические примеры: типичные проявления воспалительных изменений, вызванных COVID-19, на РГ ОГК<sup>4</sup>

<sup>3</sup> При неизвестной локализации воспалительного процесса целесообразно выполнять снимок в правой боковой проекции.

<sup>4</sup> Источники изображений: Silverstein W. K., Stroud L., Cleghorn G. E., Leis J. A. First imported case of 2019 novel coronavirus in Canada, presenting as mild pneumonia // Lancet. – 2020. – Feb. 29. – Vol. 395(10225):734. – Doi: 10.1016/S0140-6736(20)30370-6; Yoon S. H., Lee K. H., Kim J. Y., et al. Chest Radiographic and CT Findings of the 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Analysis of Nine Patients Treated in Korea // Korean J Radiol. – 2020. – Apr. – Vol. 21, №4. – P. 494–500. – Doi: 10.3348/kjr.2020.0132.

## Компьютерная томография

Компьютерная томография ОГК выполняется с применением протокола стандартной КТ ОГК, установленным производителем оборудования. Сканирование проводится в высоком разрешении.

При проведении КТ ОГК к **типичным рентгенологическим проявлениям** вирусной пневмонии (в том числе COVID-19) относятся:

- многочисленные уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности с/без консолидации;

- периферической, мультилобарной локализации<sup>5</sup>.

- Поражение чаще носит двусторонний характер (в настоящее время описаны только единичные случаи одностороннего поражения).

К **дополнительным** признакам относятся:

- утолщение междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой» (англ. «crazy-paving» sign);

- участки консолидации, перилобулярные уплотнения;

- симптом воздушной бронхограммы.

Указанные признаки преимущественно определяются на 5–12 сутки заболевания.

Проявления на КТ ОГК, которые **нетипичны** для COVID-19:

- уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» центральной и прикорневой локализации;

- единичные солидные узелки;

- наличие кавитаций;

- плевральный выпот;

- лимфоаденопатия;

- очаговая диссеминация;

- симптом «дерево в почках»

- пневмосклероз/пневмофиброз.

При оценке компьютерных томограмм выделяют несколько степеней вероятности наличия вирусной пневмонии, в том числе COVID-19 (таблица 1).

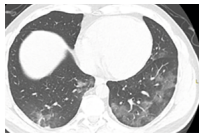
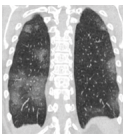
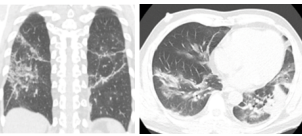
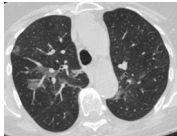
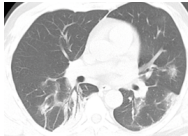
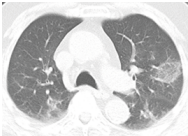
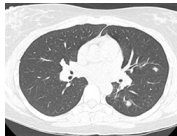
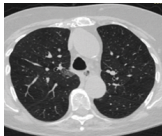

---

<sup>5</sup> Встречается как нижнедольное, периферическое, периваскулярное расположение, так и выраженное поражение парамедиастинальных отделов с интактными периферическими отделами.

**Таблица 1** – Степень вероятности наличия вирусной пневмонии (в том числе COVID-19) по КТ-признакам

<b>Вероятность</b>	<b>Признаки</b>	<b>Локализация</b>
Высокая	<ul style="list-style-type: none"> <li>- многочисленные периферические уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности с/без консолидации;</li> <li>- утолщение междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой» (англ. «crazy-paving» sign);</li> <li>- симптом воздушной бронхограммы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение преимущественно двустороннее, нижнедолевое, периферическое, периваскулярное;</li> <li>- мультилобулярный двусторонний характер поражения;</li> </ul>
Средняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диффузные уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» различной формы и протяженности с/без консолидации;</li> <li>- перилобулярные уплотнения;</li> <li>- обратное «halo»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение преимущественно диффузное, преимущественно перибронхиальное;</li> <li>- преимущественно односторонний характер поражения по типу «матового» стекла</li> </ul>
Низкая	<ul style="list-style-type: none"> <li>- единичные малые уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» не округлой формы и не периферической локализации;</li> <li>- наличие лобарных инфильтратов;</li> <li>- участки инфильтрации по типу консолидации без участков уплотнения по типу «матового стекла»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- преимущественно односторонняя локализация</li> </ul>

**Таблица 2** – Оценка вероятности наличия вирусной пневмонии, обусловленной COVID-19, по КТ-паттернам

КТ-паттерн COVID19	Распределение	Основные признаки	Дополнительные признаки
Высокая вероятность			
	Расположение преимущественно двустороннее, нижнедолевое, периферическое, периваскулярное, мультилобулярный двусторонний характер поражения	Многочисленные периферические уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности	Утолщение междолькового интерстиция по типу «бульжной мостовой» («crazy-paving» sign), участки консолидации, симптом воздушной бронхограммы
Средняя вероятность			
	Расположение преимущественно диффузное, преимущественно перибронхиальное, преимущественно односторонний характер поражения по типу «матового» стекла	Диффузные уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» различной формы и протяженности с/без консолидацией (-ии)	Перилобулярные уплотнения, обратное «halo»
Низкая вероятность			
	Преимущественно односторонняя локализация	Единичные малые уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» не округлой формы и не периферической локализации	Наличие участков инфильтрации по типу консолидации без участков уплотнения по типу «матового стекла», лобарных инфильтратов

Продолжение таблицы 2

Нехарактерные признаки				
	Лобарный инфильтрат	Кавитация	Очаговая диссеминация	Симптом «дерево в почках»
	Плевральный выпот	Лимфаденопатия	Пневмосклероз/пневмофиброз	Уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» центральной и прикорневой локализации

**Течение патологического процесса** можно разделить на 4 стадии (в скобках приведена примерная длительность):

- раннюю (0–4 дня),
- прогрессирования (5–8 дней),
- пиковая (10–13 дней),
- разрешения (>14 дней).

Типичные КТ-признаки для каждой из стадий приведены в таблице 3.

**Таблица 3** – Динамика развития рентгенологических признаков

Стадии процесса	Примерная длительность, дней	Доминирующие КТ-признаки
Ранняя	0–4	Симптом «матового стекла», локальные ретикулярные изменения на фоне «матового стекла» или их отсутствие, ограниченное число пораженных сегментов (преимущественно нижние доли)
Прогрессирования	5–8	Увеличение распространенности вышеописанных симптомов, появление очагов консолидации
Пиковая	10–13	Симптом консолидации, перилобулярные уплотнения, плевральный выпот (редко)
Разрешения	>14	Частичное или полное разрешение (рассасывание)

Далее процитируем описание динамики рентгенологических признаков в издании «Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment»<sup>6</sup>: «На ранних стадиях обнаруживаются многоочаговые тени или субплевральные фокусы уплотнения по типу “матового стекла”, расположенные на периферии легких, в субплевральной зоне и обеих нижних долях. Длинная ось пораженного участка по большей части параллельна плевре. В некоторых случаях субплевральных фокусов уплотнения по типу «матового стекла» наблюдаются междольковые септальные утолщения и внутридольковые интерстициальные утолщения, которые выглядят как субплевральный сетчатый узор (рисунок «булыжной мостовой»). В небольшом числе случаев наблюдаются одиночные локальные поражения или узелковое (очаговое) поражение, распределенное в соответствии с бронхом, с периферийными изменениями в виде субплевральных фокусов уплотнения по типу «матового стекла».

Прогрессирование 7–10 дней. Нарастает и увеличивается плотность пораженных участков по сравнению с предыдущими снимками, наблюдаются уплотненные пораженные участки с признаком воздушной бронхограммы. В критических ситуациях может наблюдаться дальнейшее разрастание уплотнения, когда плотность всего легкого в целом демонстрирует повышенную замутненность (так называемое «белое легкое»).

После того, как состояние пациента улучшится, субплевральные фокусы уплотнения по типу «матового стекла» могут полностью рассосаться, а некоторые уплотненные пораженные участки оставят после себя фиброзные полоски или субплевральный сетчатый узор. Пациенты с несколькими дольковыми поражениями, особенно с обширными пораженными участками, должны оставаться под наблюдением на предмет обострения заболевания».


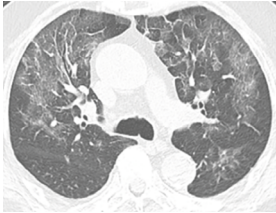
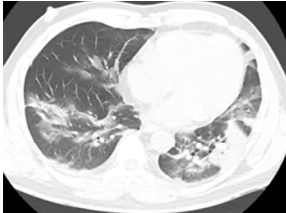
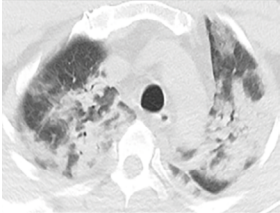
Оценка тяжести проводится путем совокупной оценки выраженности симптоматики, общеклинических данных, рентгенологической картины.

В таблице 4 приведена зависимость тяжести общего состояния от характера и выраженности рентгенологических признаков (по данным компьютерной томографии).

---

<sup>6</sup> *Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment*. Ed. by T. Liang. – Zhejiang University School of Medicine, 2020. – 68 p.

**Таблица 4** – Оценка тяжести заболевания по данным компьютерной томографии органов грудной клетки

Признаки	Тяжесть заболевания	Пример типичной картины
Не более 3-х очагов уплотнения по типу «матового стекла», <3 см по максимальному диаметру	Легкая	
Более 3-х очагов или участков уплотнения по типу «матового стекла», <5 см по максимальному диаметру	Средняя/тяжелая <sup>7</sup>	
Уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» в сочетании с очагами консолидации		
Диффузное уплотнение легочной ткани по типу «матового стекла» и консолидации в сочетании с ретикулярными изменениями	Тяжелая	

Тяжесть поражения легких на КТ коррелирует с тяжестью заболевания, поэтому представляется рациональным проводить оценку вовлеченности легочной ткани. Суть метода заключается в подсчете процентов вовлечения в патологический процесс каждой из пяти долей легких – вовлечено:

<sup>7</sup> Оценивается в корреляции с клиническими данными.



- < 5%,
- 5–25%,
- 26–49%,
- 50–75%,
- >75%.

Общий балл по КТ является суммой индивидуальных показателей доли и может варьироваться от 0 (отсутствие вовлечения) до 25 (максимальное вовлечение), когда все пять долей вовлечены более, чем на 75%. Процент поражения легких может быть рассчитан путем умножения общего балла на 4.

На результатах компьютерной томографии рентгенологические признаки воспалительных поражений **могут отсутствовать** у 18% пациентов с легким течением болезни и у 3% со средним/тяжелым.

### Дифференциальная диагностика

В процессе диагностики необходимо обязательно учитывать анамнез (в том числе эпидемиологический) и типичную клиническую картину<sup>8</sup>:

- синдром дыхательной недостаточности, гипоксемия (сатурация кислорода <90%);
- синдром гемодинамических нарушений;
- синдром полиорганной недостаточности;
- синдром гематологических нарушений;
- результаты полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Следует помнить, что вирусная пневмония, вызванная COVID-19, не имеет специфических патогномоничных признаков на КТ-изображениях. Поэтому дифференциальную диагностику (с учетом анамнестических, клинических, лабораторных данных) необходимо проводить с:

- пневмониями бактериальной, вирусной (включая грипп А и В, H1N1, SARS, MERS, цитомегаловирус, аденовирус, респираторно-синцитиальный вирус) и иной (хламидийная, микоплазменная) этиологии;
- склеродермией;
- инфильтрациями на фоне химиотерапии злокачественных новообразований.

Ряд клинических примеров приведен в Приложении 1.

---

<sup>8</sup> Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика: учебно-методическое пособие №21. –М., 2020. – 71 с.

## Ультразвуковое исследование

Ультразвуковое исследование (УЗИ) легких можно легко проводить у постели больного, в том числе в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации. Изменения при COVID-19 имеют специфические проявления на УЗИ в легких и могут быть использованы для определения тактики ведения пациента.

Основные проявления COVID-19 по данным ультразвукового исследования приведены в таблице 5.

**Таблица 5** – Типичные проявления COVID-19 по данным ультразвукового исследования

Степень тяжести	Признаки
Легкая	Образование В-линий. Они представляют собой вертикальные гиперэхогенные линии (артефакты), прослеживаются от плевры вниз. Линии движутся вместе с дыханием, не сливаются между собой. УЗИ здорового человека может показывать до трех В-линий в одном межреберном промежутке. Тонкая плевральная линия утолщается и придает В-линиям округлую структуру. Зоны, где наблюдается повышенное число данных линий (более трех), граничат с зонами их отсутствия, что служит индикатором сегментарного поражения. Также плевральная линия утолщается, образуя очаговые субплевральные консолидации (безвоздушные гиперэхогенные зоны). При COVID-19 эти признаки проявляются в переднем сегменте легких
Средняя	Паттерн №1. Возрастает число В-линий, прежде всего в базальных отделах, затем в других областях легких. Из-за увеличения числа линии сливаются. Положительная динамика будет проявляться уменьшением числа линий
Тяжелая	Паттерн №2. Видна консолидация легких, т.е. снижение воздушности легочной ткани, когда изображение паренхимы легкого сопоставимо с изображением паренхимы печени – «гепатизация» («опеченение»). Главные изменения видны, в основном, в заднебазальных отделах. Также возможно выявление плеврального выпота

Можно использовать любой тип датчика, однако конвексный низкочастотный датчик (3,5-5,0 МГц) предпочтительнее для пациентов с высокой ИМТ и отеками подкожно-жировой клетчатки. Высокочастотный линейный датчик (более 7,5 МГц) подходит для получения изображения между только двумя ребрами, однако обладает более четким разрешением на небольшой глубине.

При сканировании датчик располагают на верхушечном сегменте легкого (2-3-4 межреберье по парастернальной и среднеключичной линии), переднем базальном (по среднеключичной и передней подмышечной 4-5-6 межреберье) и наружно-базальном сегментах (по задне-подмышечной линии). Такое исследование позволяет выявить большую часть патологических изменений лёгочной ткани, даже без распространения процесса на плевры.

## СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЙ ПРОТОКОЛ ОПИСАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ

Результаты компьютерной томографии органов грудной клетки при вирусной пневмонии описываются с помощью стандартизированного протокола, приведенного в таблице 6.

**Таблица 6** – Стандартизированный протокол описания результатов компьютерной томографии органов грудной клетки при вирусной пневмонии

<b>Исследование</b>	Первичное / повторное (сравнение с исследованием от ___)
<b>Клиническая информация</b>	Жалобы на протяжении ___ дней
<b>Изменения по типу «матового стекла»/консолидации/ретикулярные изменения на фоне «матового стекла»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не выявлены</li> <li>– выявлены:</li> </ul> <p>Локализация: правое легкое/левое легкое/ двусторонние изменения.</p> <p>Расположение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преимущественно в периферических/центральных отделах</li> <li>– в передних/задних отделах</li> <li>– в верхних/нижних отделах</li> </ul> <p>Контур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– округлые</li> <li>– четкие/нечеткие</li> <li>– имеется признак Гало/обратного Гало</li> </ul>

*Продолжение таблицы 6*

<p><b>Вовлечение паренхимы в патологический процесс:</b></p> <p><i>Последовательно оценить степень вовлечения каждой доли по 5-балльной шкале:</i></p> <p>1 балл – &lt;5%                  2 балла – 5–25%                  3 балла – 25–49%                  4 балла – 50–75%                  5 баллов – &gt;75%</p> <p>Суммировать полученные баллы (максимально 25 баллов)</p> <p><u>Формула для подсчета процента поражения легких</u> (максимально 100%):                  % поражения = общий балл x 4</p>	<p>Левой верхней доли вовлечено ...% легочной паренхимы.                  Левой нижней доли вовлечено ...% легочной паренхимы.                  Правой верхней доли вовлечено ...% легочной паренхимы.                  Правой средней доли вовлечено ...% легочной паренхимы.                  Правой нижней доли вовлечено ...% легочной паренхимы.</p> <p>Общий балл ....</p> <p>Процент поражения ...%</p>
<p><b>Фоновые изменения</b></p>	<p>Фиброзные тяжи                  Увеличение диаметра сосудов                  Наличие плеврального выпота справа/слева                  Увеличение лимфатических узлов</p>
<p><b>Дополнительная информация</b></p>	

Продолжение таблицы 6

<b>Заключение</b>	<p>Варианты для первичного исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Нет патологических изменений.</li><li>2. КТ признаки вирусной пневмонии.</li></ol> <p>Степень тяжести по КТ: легкая, средняя/тяжелая, тяжелая.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. КТ признаки не соответствуют вирусной пневмонии. Другое заболевание или дифференциальный ряд.</li></ol> <p>Варианты для повторного исследования пациента с верифицированным COVID-19:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Стабильные изменения.</li><li>2. Прогрессирование.</li><li>3. Положительный ответ на проводимую терапию (итоговый балл на предшествующем исследовании _____, итоговый балл на данном исследовании _____).</li><li>4. Парадоксальная динамика (положительная динамика на 1 повторном исследовании, отрицательная динамика на 2 повторном исследовании).</li></ol>
-------------------	---

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

В условиях пандемии особое внимание необходимо уделять вопросам обеспечения и полномасштабной, ответственной реализации санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, соблюдению мер инфекционного контроля.

В целях профилактики возникновения и распространения инфекций в каждой медицинской организации разрабатывается план профилактических и противоэпидемических мероприятий, который утверждается руководителем учреждения. Профилактические мероприятия проводятся исходя из положения, что каждый пациент расценивается как потенциальный источник инфекций

Производственный процесс выполнения исследований в отделениях лучевой диагностики должен быть реструктуризирован в контексте рисков коронавирусной инфекции COVID-19. Пример процесса, осуществляемого на фоне противоэпидемических и карантинных мероприятий, представлен в Приложении 2.

**Рекомендации** по организации работы отделений лучевой диагностики в условиях пандемии COVID-19:

1. Обеспечить медицинский персонал кабинетов/отделений лучевой и ультразвуковой диагностики (далее – диагностические подразделения) средствами индивидуальной защиты (маски, перчатки, халаты, очки, шапочки, бахилы и т. д.) – СИЗ III группы защиты (Технические СИЗ). В качестве методического пособия по использованию медицинским персоналом средств индивидуальной защиты рекомендовано использовать стандартную операционную процедуру (Приложение 3).

2. В амбулаторных условиях организовать прием пациентов с подозрением на коронавирусную инфекцию в диагностических подразделениях вне основного рабочего времени амбулаторно-поликлинической медицинской организации для исключения пересечения потоков здоровых и потенциально инфицированных пациентов.

3. Выделить младшего медицинского работника (санитара) и увеличить интервалы времени между проводимыми исследованиями для обеспечения санитарной обработки диагностических аппаратов и кабинетов. В качестве методического пособия по санитарной обработке рекомендовано использовать стандартную операционную процедуру по уборке помещений (зон) с медицинским оборудованием (Приложение 4).

4. Разделить рабочие смены диагностических подразделений исходя из принципа: 1 неделю работает 1 смена по 12 часов каждый день, следующей не-

делю – вторая, при этом допускается работа через день по 12 часов. Сотрудники одной смены не должны выходить на замену в другую смену. Основная цель – разделить персонал в сменах и не допустить пересечения сотрудников.

5. Выделить общую ординаторскую для врачей-рентгенологов с установленными рабочими станциями и подключением к ЕРИС ЕМИАС (М(Р)ИС, ЦАМИ) для обеспечения дистанционной работы и исключения контактов врачей-рентгенологов с пациентами и лаборантами, которые контактируют с потенциально инфицированными пациентами.

6. Выделить дополнительных медицинских сестер для оказания содействия в работе рентгенолаборантам.

7. Минимизировать количество направлений на плановые исследования, особенно магнитно-резонансную томографию, маммографию и флюорографию.

8. Сокращать количество пациентов, маршрутизируемых на исследования между амбулаторно-поликлиническими медицинскими организациями.

9. Высвободившихся рентгенолаборантов возможно направить на усиление работы кабинетов рентгеновской диагностики и компьютерной томографии.

В отделении лучевой диагностики рекомендуется создать группу аварийного управления под руководством заведующего отделением лучевой диагностики. В обязанности группы входит координация мероприятий в рамках инфекционного контроля, взаимодействие с администрацией медицинской организации, сбор и распространение среди сотрудников текущей информации об инфекционном контроле (в том числе через интернет-мессенджеры), разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях, планирование и реализация организационно-административных мероприятий по обеспечению бесперебойного функционирования отделения.

Отделение лучевой диагностики может быть разделено на зоны:

- загрязненную,
- «полуконтаминированную»,
- буферную,
- чистую.

Загрязненная зона изолируется физическими барьерами; включает в себя кабинеты компьютерной томографии и цифровой рентгенографии, предназначенные для пациентов с подозрением или подтверждением COVID-19.

В «полуконтаминированной» зоне расположены кабинеты для исследований пациентов без подозрения на COVID-19, коридор (расстояние между пациентами не менее 1 метра) и туалет для пациентов

В буферную зону выносят гардеробную для медицинского персонала. Предусматривают ее разделение на секции:

- для загрязненной одежды,
- для дезинфекции,
- для чистой одежды.



В чистой зоне размещаются рабочие кабинеты, административный офис, иные помещения (комната отдыха, архив, туалет для персонала).

В настоящее время нет данных, свидетельствующих о повышении потребности в количестве лучевых исследований в связи с коронавирусной инфекцией. Вместе с тем есть особенности, влияющие на работу отделений лучевой диагностики. Так, дезинфекция и иные противоэпидемические мероприятия могут уменьшить пропускную способность ОЛД. Эту особенность необходимо заранее предусмотреть и внести изменения в расписание работы.

КТ следует использовать экономно, резервировать слоты для госпитализированных, симптоматических пациентов с конкретными клиническими показаниями к КТ.

Медицинские организации могут рассмотреть возможность использования портативных рентгенографических аппаратов для исследований как в амбулаторных, так и в стационарных условиях. Поверхности таких устройств можно легко дезинфицировать, избегая необходимости приводить пациентов в рентгенологические кабинеты.

Особое внимание необходимо уделить противоэпидемической защите среднего медицинского персонала (рентгенолаборантов). Эта категория сотрудников имеет особенно высокий риск заражения, так как непосредственно контактируют с пациентами. В условиях пандемии в силу кадрового дефицита санитарные потери среднего медицинского персонала особенно критичны для медицинских организаций и системы здравоохранения в целом.

Основные аспекты ***противоэпидемической защиты***:

1. Пациент:
  - применение передвижных (мобильных) диагностических устройств;
  - пациенты должны использовать индивидуальные маски постоянно во время нахождения в отделении лучевой диагностики.
2. Персонал:
  - очки;
  - маска (класс маски «FPP2 и 3») должна быть над нижним краем очков;
  - костюм или комбинезон (одноразовый, влагостойкий) с капюшоном или шапочкой;
  - одноразовые перчатки (должны быть надеты поверх манжет рукавов);
  - бахилы.
3. Среда:
  - дезинфекция после контакта/исследования каждого пациента с подзором на COVID-2019;
  - обработка рабочих станций, клавиатур, манипуляторов «мышь»;
  - обработка гентри, сканеров и прочих контактных элементов диагностических устройств.

Оптимальное средство для обработки контактных элементов диагностических устройств может сообщить компания-производитель (вендор).

Работа с пациентами, дезинфекция производятся сотрудниками в надлежащем защитном оснащении.

В дополнение к дезинфекции помещений отделения лучевой диагностики рационально рассмотреть возможность фильтрации воздуха, особенно в помещениях с диагностическими устройствами. Вентиляция является важным фактором контроля воздушно-капельного пути передачи инфекции в медицинских организациях. В зависимости от скорости воздухообмена помещения могут быть недоступны в течение примерно 1 часа после сканирования зараженных пациентов; помещения с циркуляцией воздуха должны быть проверены на воздухообмен.

В контексте противоэпидемических и карантинных мероприятий, для минимизации очных социальных контактов особое значение приобретают **телемедицинские технологии** – описания результатов лучевых исследований могут осуществляться дистанционно.

1. В рамках отделения: должен быть минимизирован очный контакт врачебного персонала и пациентов. Описания могут выполняться с применением медицинской (радиологической) информационной системы (М(Р)ИС) медицинской организации из отдельных, изолированных кабинетов (ординаторских). Также врачебный персонал может быть полностью или частично переведен на удаленный режим работы.

2. В сети медицинских организаций целесообразно создать локальные референс-центры для выполнения дистанционных описаний результатов лучевых исследований. Референс-центры формируются в лидирующих организациях, при этом обязательно надо предусмотреть их взаимозаменяемость. В случае санитарных потерь среди персонала ОЛД локальные референс-центры могут взять на себя описания результатов исследований, выполняемых в сети медицинских организаций.

3. На уровне субъекта Российской Федерации рационально создание головного референс-центра, обеспечивающего решение следующих задач:

- организационно-методическое сопровождение службы лучевой диагностики субъекта в условиях пандемии COVID-19;
- обязательные двойные просмотры результатов исследований пациентов с верифицированной COVID-19;
- экспертные консультации;
- дистанционные описания исследований, выполненных в сети медицинских организаций.

Юридически референс-центры обеспечивают проведение консультаций при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой с

применением телемедицинских технологий в целях вынесения заключения по результатам диагностических исследований<sup>9</sup>.

Дистанционные описания должны выполняться исключительно с применением специализированных рабочих станций, как минимум – с применением профессиональных мониторов.

Оптимальный вариант – это дистанционное подключение к М(Р)ИС защищенному каналу или работа с централизованными информационными системами (ЕРИС ЕМИАС, ЦАМИ). В особых ситуациях допустимо использование открытых каналов связи, при этом исследования направляются только в деперсонализированном виде.

Для коммуникаций по организационным, логистическим и методическим вопросам активно используются электронная почта, интернет-мессенджеры, телефонная связь.

Особые усилия должны быть направлены на обеспечение защиты персональных данных и сохранение врачебной тайны.

В условиях кадрового дефицита (в том числе обусловленного санитарными потерями среди персонала) и резкого повышения трудовой нагрузки становится особо актуальным применение программных средств автоматизированного анализа диагностических изображений. Применение сервисов на основе технологий искусственного интеллекта для помощи врачам-рентгенологам при интерпретации и описаниях исследований лучевой диагностики пациентов с COVID-19 или оценке изменений в динамике могут помочь сэкономить время и перераспределить высвободившееся внимание на когнитивно сложные задачи.

---

<sup>9</sup> Приказ Минздрава России от 30.11.2017 №965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические рекомендации обобщают накопленные к настоящему моменту знания по лучевой семиотике COVID-19, предлагают стандартизованный шаблон описания данной патологии, содержат подробную информацию о правилах использования средств индивидуальной защиты. Отдельный раздел описывает организацию работы отделения лучевой диагностики в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19, также приведены актуальные нормативно-правовые документы.

Авторы приглашают коллег к открытому рецензированию, соавторству и дополнению методических рекомендаций для совместной эффективной деятельности по преодолению коронавирусной инфекции.

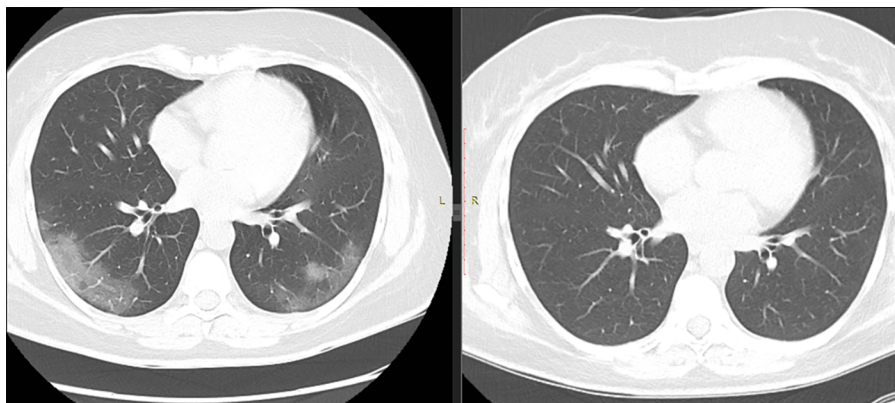
## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Морозов, С. П., Владзимирский, А. В., Ледихова, Н. В. Телемедицинские технологии (телерадиология) в службе лучевой диагностики / С. П. Морозов, А. В. Владзимирский, Н. В. Ледихова [и др.] / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 21. – М., 2018. – 58 с. – Текст : непосредственный.
2. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика: учебно-методическое пособие №21. – М., 2020. – 71 с. – Текст : непосредственный.
3. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (2019-nCoV): временные методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ. Версия 2 (03.02.2020). – Текст : непосредственный.
4. Шлемская, В. В., Хатеев, А. В., Просин, В. И. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: краткая характеристика и меры по противодействию ее распространению в Российской Федерации. / В. В. Шлемская, А. В. Хатеев, В. И. Просин [и др.] // Медицина катастроф. – 2020. – № 1. – С. 57–61. – Текст : непосредственный.
5. ACR Recommendations for the use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection . – URL : <https://bit.ly/2QL6lk3>. – Текст : электронный.
6. Ai, T., Yang, Z., Hou, H. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases / T. Ai, Z. Yang, H. Hou, et al. // Radiology. – 2020. – Doi: 10.1148/radiol.2020200642.
7. Canadian Society of Thoracic Radiology and Canadian Association of Radiologists' Statement on COVID-19. – URL : <https://bit.ly/33Ni7Qc>. – Текст : электронный.
8. COVID-19. – Radiology Assistant. – URL : <https://bit.ly/2J9Yl82>. – Текст : электронный.
9. COVID-19 Updates. – URL : <https://bit.ly/2UlaIkS>. – Текст : электронный.
10. Dai, W. C., Zhang, H. W., Yu, J. CT Imaging and Differential Diagnosis of COVID-19 / W. C. Dai, H. W. Zhang, J. Yu, et al. // Can Assoc Radiol J. – 2020. – Mar 4 : 846537120913033. – Doi: 10.1177/0846537120913033. – Текст : электронный.
11. Fang, Y., Zhang, H., Xie, J. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR / Y. Fang, H. Zhang, J. Xie, et al. // Radiology. – 2020. – Doi: 10.1148/radiol.2020200432. – Текст : электронный.
12. Guan, W. J., Ni, Z. Y., Hu, Y. China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China / W.J.Guan, Z. Y. Ni, Y Hu, et al. // N Engl J Med. – 2020. – Feb 28. – Doi: 10.1056/NEJMoa 2002032. – Текст : электронный.

13. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Ed. by T. Liang. Zhejiang University School of Medicine, – 2020. – 68 p. – Текст : непосредственный.
14. Huang, Z., Zhao, S., Li, Z. The Battle Against Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emergency Management and Infection Control in a Radiology Department / Z. Huang, S. Zhao, Z. Li, et al. // J Am Coll Radiol. – 2020. – P.1546–1440. – (20)30285-4. – Doi:10.1016/j.jacr.2020.03.011. – Текст : электронный.
15. Pan, F., Ye, T., Sun, P. Time Course of Lung Changes of Chest CT During Recovery From 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia / F. Pan, T. Ye, P. Sun, et al. // Radiology. – 2020. – Doi: 10.1148/radiol.2020200370. – Текст : электронный.
16. RCR position on the role of CT in patients suspected with COVID-19 infection. – URL : <https://bit.ly/2UF91AS>. – Текст : электронный.
17. Silverstein, W. K., Stroud, L., Cleghorn, G. E. First imported case of 2019 novel coronavirus in Canada, presenting as mild pneumonia / W. K. Silverstein, L. Stroud, G. E. Cleghorn, et al. // Lancet. – 2020. – Feb 29. – №395(10225):734. – Doi: 10.1016/S0140-6736(20)30370-6. – Текст : электронный.
18. Zhu, W. J., Wang, J., He, X. H. The differential diagnosis of pulmonary infiltrates in cancer patients during the outbreak of the 2019 novel coronavirus disease / W. J. Zhu, J. Wang, X. H. He, et al. // Zhonghua Zhong Liu Za Zhi. – 2020 Mar 5.– 42(0):E008. – Doi: 10.3760/cma.j.cn112152-20200303-00166. – Текст : электронный.
19. Zu, Z. Y., Jiang, M. D., Xu, P. P. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) : A Perspective from China / Z. Y. Zu, M. D. Jiang, P. P. Xu, et al. // Radiology. – 2020. – Doi: 10.1148/radiol.2020200490. – Текст : электронный.
20. Yoon S. H., Lee K. H., Kim J.Y. Chest Radiographic and CT Findings of the 2019, Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Analysis of Nine Patients Treated in Korea / S. H. Yoon, K. H. Lee, J. Y. Kim // Korean J Radiol. – 2020 Apr. – №21(4). – P. 494–500. – Doi: 10.3348/kjr.2020.0132. – Текст : электронный.

## Приложение 1

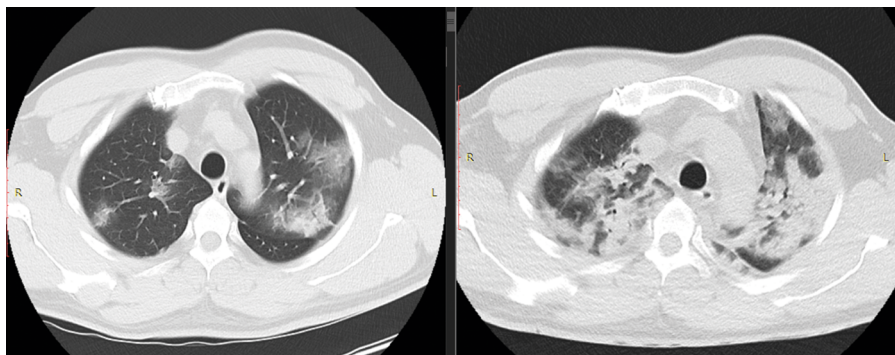
## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ



Пациент 1. Легкое/среднее течение. Проявления:

- двухсторонние уплотнения легочного интерстиция по типу «матового стекла» различной протяженности;
- периферическое субплевральное распределение;
- динамика положительная с полным восстановлением воздушности легочной ткани.

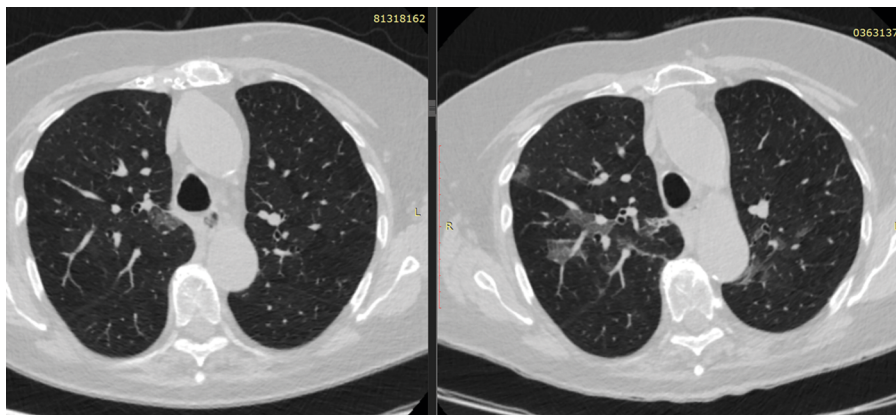
Интервал между исследованиями – 18 дней



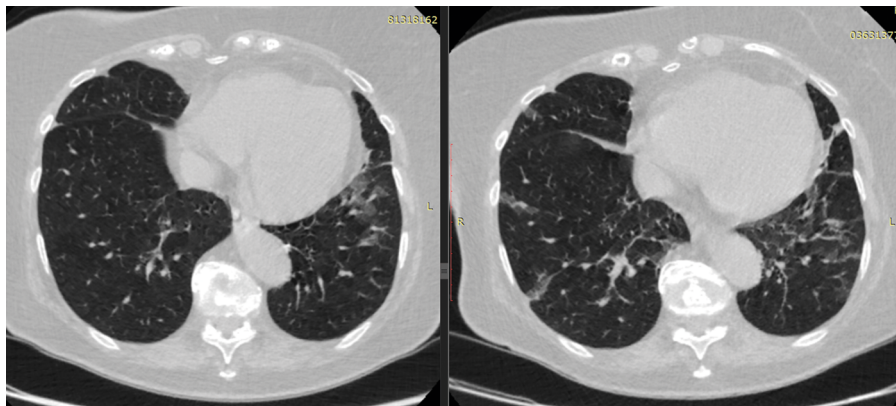
Пациент 2. Мужчина, 42 г. Тяжелое течение. Прогрессирование изменений. Проявления:

- множественные уплотнения легочного интерстиция по типу «матового стекла» различной протяженности;

- преимущественно периферическое распределение;
  - динамика с выраженной отрицательной КТ картиной: трансформация уплотнений по типу «матового стекла» в массивные участки консолидации.
- Интервал между исследованиями – 10 дней



- Пациент 3. Женщина, 79 л. Прогрессирование изменений. Проявления:
- уплотнение легочного интерстиция по типу «матового стекла»;
  - периваскулярное распределение;
  - динамика с отрицательной КТ-картиной – увеличение распространенности интерстициальных изменений.
- Интервал между исследованиями – 16 дней

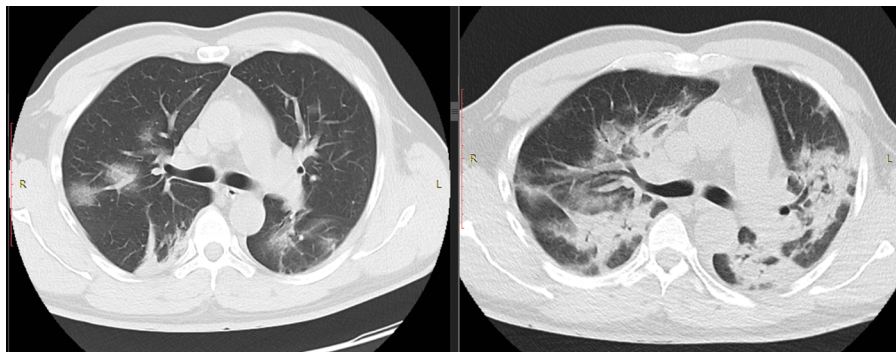


- Пациент 4. Прогрессирование изменений. Проявления:
- уплотнение легочного интерстиция по типу «матового стекла»;



- перибронхиальное и периферическое распределение;
- динамика: уменьшение симптома матового стекла, преобладание ретикулярных изменений.

Интервал между исследованиями – 16 дней



Пациент 5. Мужчина, 42 г. Прогрессирование изменений. Проявления:

- множественные уплотнения легочного интерстиция по типу «матового стекла» различной протяженности;
- периферическое и перибронхиальное распределение преимущественно в задних отделах;
- динамика с выраженной отрицательной КТ-картиной: трансформация уплотнений по типу «матового стекла» в массивные участки консолидации.

Интервал между исследованиями – 10 дней



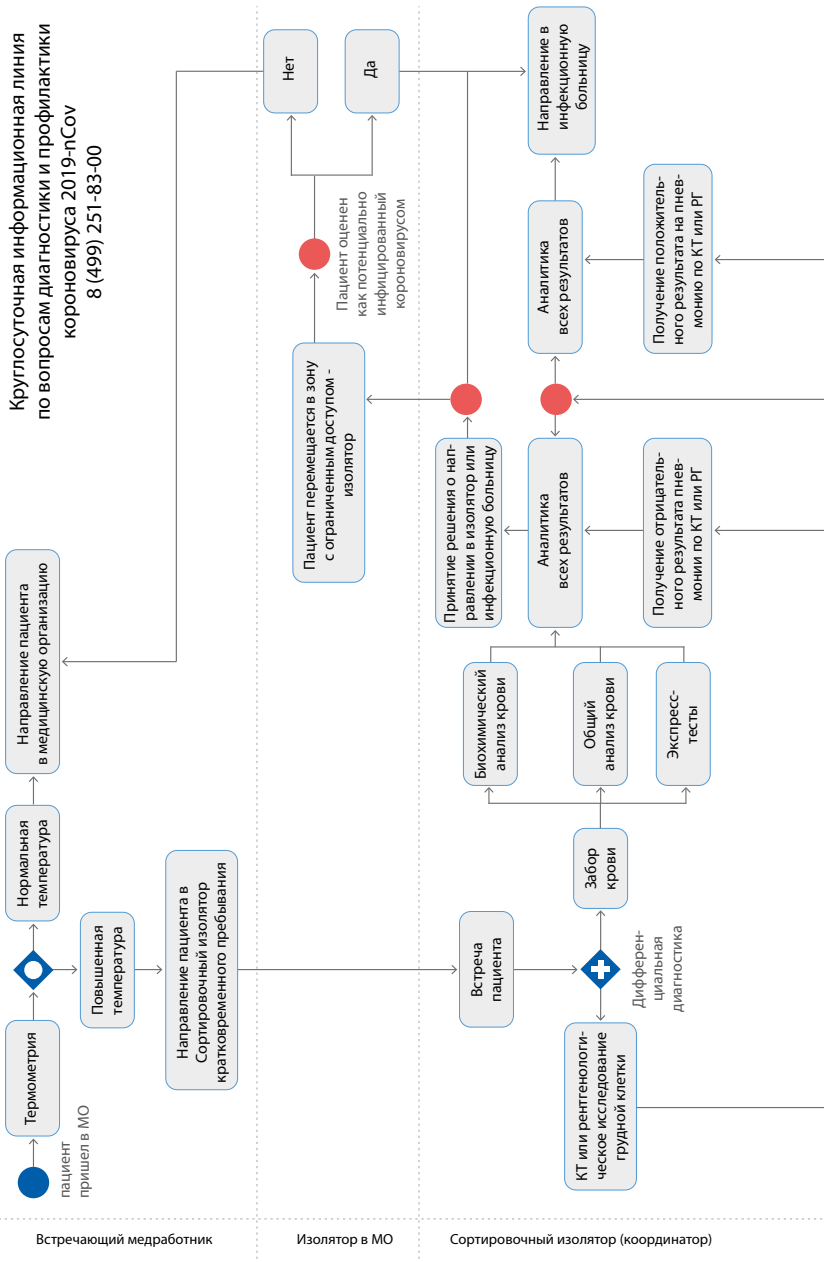
Пациент 6. Мужчина, 44 г. Парадоксальная динамика. Проявления:

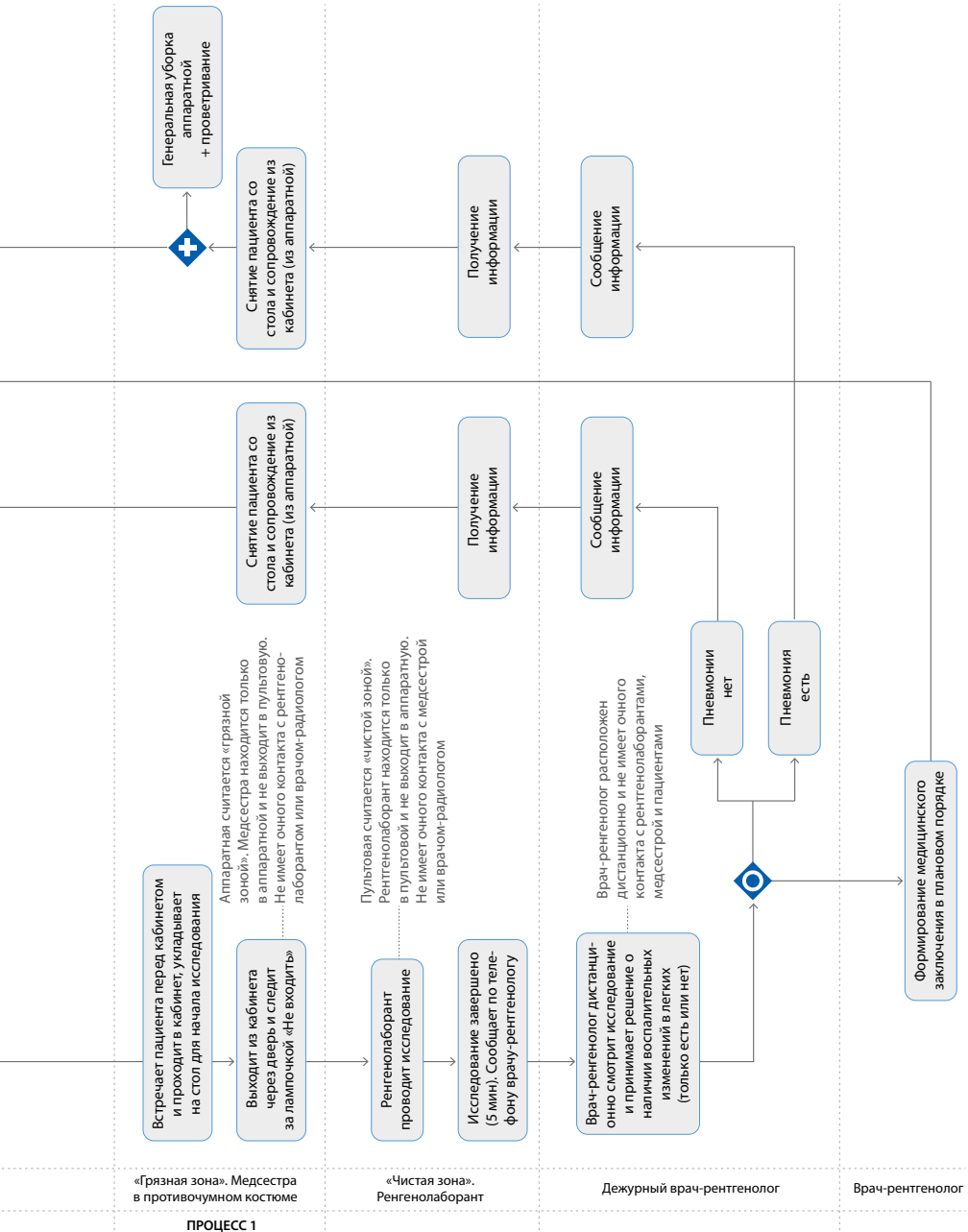
- уплотнение легочного интерстиция по типу «матового стекла»;
- преимущественно периферическое распределение;
- динамика волнообразная с отрицательной КТ-картиной.

Интервал между исследованиями – 4 и 12 дней

Приложение 2

**ПРИМЕР ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В ОТДЕЛЕНИИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В УСЛОВИЯХ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19**





## Приложение 3

### **СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДПЕРСОНАЛОМ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ» (ОБРАЗЕЦ)**

#### **1. Область применения**

Настоящий регламент разработан с целью защиты медперсонала, соблюдения санитарно-противоэпидемического режима и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Регламент является обязательным для исполнения медицинским персоналом во всех подразделениях (медицинская организация).

#### **2. Нормативные ссылки**

1. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
3. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утверждена главным государственным санитарным врачом 06.11.2011).
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
6. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.3263-15 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических вмешательствах».
7. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции».
8. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.3.2342-08 «Обеспечение безопасности иммунизации».
9. «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Р 2.2.2006-05.

10. МР 2.2.9.2242-07 «Состояние работающих в связи с состоянием производственной среды. Гигиенические и эпидемиологические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих работы, связанные с риском возникновения инфекционных заболеваний».

11. Методические рекомендации МР 3.5.1.01 13-16 «Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях» (утв. Роспотребнадзором, главным государственным санитарным врачом 02.09.2016).

### 3. Сокращения

СОП – стандартная операционная процедура.

СанПиН – санитарные правила и нормы.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

ИСМП – инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи.

ИМН – изделия медицинского назначения.

ПСО – предстерилизационная очистка.

### 4. Правила использования средств индивидуальной защиты

1. СИЗ, используемые для профилактики ИСМП:

1.1. Спецодежда:

1.1.1. Медицинский халат, медицинский костюм многоразового использования.

1.1.2. Медицинский халат, медицинский костюм, нарукавники одноразового использования.

1.1.3. Медицинский халат стерильный одноразовый.

1.2. Медицинская шапочка;

1.3. Перчатки одноразового использования (стерильные и нестерильные).

1.4. Медицинская маска одноразового применения (класс маски «FPP2 и 3»).

1.5. Защитные очки.

1.6. Защитный фартук.

1.7. Бахилы (одноразовые, многоразовые (тканевые)).

2. Смена рабочей одежды сотрудниками в родильном доме, режимных кабинетах (процедурный кабинет, перевязочный кабинет, манипуляционная, смотровая и др.), операционном блоке, ЦСО должна проводиться ежедневно и по мере загрязнения биологическими выделениями пациентов или нарушения целостности. В отделениях терапевтического профиля – два раза в неделю и по мере загрязнения.

3. Правила использования перчаток:
  - 3.1. Перед надеванием нестерильных и стерильных перчаток проводится соответствующая гигиеническая или хирургическая обработка рук.
  - 3.2. Перчатки надевают после полного высыхания антисептика на руках.
  - 3.3. После снятия перчаток проводится гигиеническая обработка рук.
4. Медицинские перчатки необходимо надевать:
  - во всех случаях, когда возможен контакт с кровью или другими биологическими субстратами, потенциально или явно контаминированными микроорганизмами;
  - при контакте со слизистыми оболочками;
  - при контакте с поврежденной кожей;
  - при использовании колющих и режущих инструментов (ИМН);
  - при проведении инвазивных диагностических и лечебных манипуляций.
5. При выполнении всех видов оперативных вмешательств медицинские работники должны использовать стерильные хирургические перчатки.
6. При выполнении неинвазивных диагностических процедур, внутрикожных, подкожных и внутримышечных инъекций, при работе с имплантированными портами сосудистых устройств (катетеров), заборе капиллярной крови, катетеризации периферических вен, заборе крови из периферических вен и введении лекарственных препаратов в периферические вены, при работе в клинико-диагностических, бактериологических лабораториях, а также при обработке загрязненных медицинских инструментов и материалов рекомендуется использовать нестерильные диагностические перчатки.
7. При введении стерильного устройства в стерильные полости организма, постановке центрального сосудистого катетера, замене повязки и других манипуляциях с ним, люмбальной пункции, пункции сустава и др. следует использовать стерильные диагностические или хирургические перчатки.
8. Смена перчаток производится после каждого пациента.
9. При обходе и осмотре пациентов, не имеющих контагиозных инфекционных заболеваний, необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм, маску (в период эпидемического неблагополучия по воздушно-капельным инфекциям), перчатки:
  - 9.1. Стерильные перчатки для осмотра пациентов при возможном контакте со слизистыми, раневой поверхностью.
  - 9.2. Нестерильные перчатки – для осмотра пациентов при возможном контакте с неповрежденной кожей, биологическими выделениями.
10. При работе палатной медицинской сестры/акушерки, участковой медсестры, регистратора необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм, маску (в период эпидемического неблагополучия по воздушно-капельным инфекциям).

11. При работе в процедурных кабинетах, в том числе с пациентами с гемоконтактными инфекциями, при оказании медицинской помощи необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), шапочку, маску, нестерильные перчатки.

12. При работе в смотровых кабинетах, манипуляционных, в том числе с пациентами с гемоконтактными инфекциями, при оказании медицинской помощи необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), шапочку, маску, стерильные перчатки.

13. При постановке центрального или периферического сосудистого катетера, уходе за сосудистым катетером необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), шапочку, маску, стерильные перчатки.

14. При работе в перевязочных, гипсовых кабинетах, в том числе с пациентами с гемоконтактными инфекциями, при оказании медицинской помощи необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), шапочку, маску, стерильные перчатки – при контакте с раневой поверхностью, слизистыми; нестерильные перчатки – при накладывании гипса.

15. При работе в индивидуальном родзале:

15.1. В первом периоде родов врачу и акушерке необходимо использовать при оказании медицинской помощи роженице рабочий медицинский халат или костюм, шапочку, маску, стерильные смотровые перчатки и для влажного осмотра, катетеризации сосудов и внутривенных и внутримышечных манипуляций, нестерильные перчатки для прочих манипуляций; младшему медицинскому персоналу необходимо использовать при оказании медицинской помощи роженице рабочий медицинский халат или костюм, шапочку, маску, нестерильные перчатки.

15.2. Во втором и третьем периодах родов врачу акушеру-гинекологу и акушерке при оказании медицинской помощи необходимо использовать: стерильный халат, предпочтительно одноразового использования, шапочку, маску, защитные очки, стерильные хирургические перчатки; младшему медицинскому персоналу необходимо использовать при оказании медицинской помощи роженице рабочий медицинский халат или костюм, фартук, нарукавники, шапочку, маску, нестерильные перчатки.

При работе с пациентками, инфицированными ВИЧ-инфекцией или гепатитами, наркозависимыми, членам родильной бригады, имеющим риск попадания биологических жидкостей на спецодежду, необходимо использовать

комплект защитной одежды врача-инфекциониста для работы с возбудителями 1–2-й группы патогенности в закрытых помещениях, имеющих защиту в виде влагонепроницаемых вставок на рукавах и передней поверхности халата. В отсутствие набора использовать стерильную многоразовую одежду.

15.3. Во втором периоде родов врач акушер-гинеколог до осуществления манипуляций надевает шапочку, маску. На проведение манипуляций надевается в соответствии с пунктом 15.2.

15.4. Врачу-неонатологу и акушерке при оказании медицинской помощи новорожденному необходимо использовать: фартук, стерильный халат, шапочку, маску, хирургические перчатки.

16. При работе в операционных залах членам операционной бригады: хирургам, операционным медицинским сестрам, анестезиологам, медицинским сестрам-анестезисткам и акушеркам при проведении оперативного вмешательства необходимо использовать медицинский костюм, шапочку, стерильный халат, предпочтительно одноразового использования, защитные очки, хирургические перчатки, фартук (при работе в многоразовой спецодежде). При работе с пациентами, инфицированными ВИЧ-инфекцией или гепатитами, наркозависимыми, членам родильной бригады, имеющим риск попадания биологических жидкостей на спецодежду, необходимо использовать комплект защитной одежды врача-инфекциониста для работы с возбудителями 1–2-й группы патогенности в закрытых помещениях, имеющих защиту в виде влагонепроницаемых вставок на рукавах и передней поверхности халата. В отсутствие набора использовать стерильную многоразовую одежду и фартук.

17. При уходе в условиях реанимации и интенсивной терапии

17.1. За полостью рта, назогастральным зондом, носовыми канюлями и катетером, неповрежденными кожными покровами необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), шапочку, маску, нестерильные перчатки.

17.2. За респираторным трактом, в том числе в условиях искусственной вентиляции легких, за урологическим катетером, сосудистым катетером, поврежденными кожными покровами необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), фартук, шапочку, маску, стерильные перчатки.

17.3. При проведении обработки новорожденных в отделении новорожденных, в отделении реанимации новорожденных необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), фартук, шапочку, маску, нестерильные перчатки, кроме манипуляций по обработке пупочной ранки. Обработка пупочной ранки проводится в стерильных перчатках.



18. При уходе за новорожденными в кувезе необходимо использовать:

18.1. За полостью рта, назогастральным зондом, носовыми канюлями и катетером, неповрежденными кожными покровами необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), фартук, шапочку, маску, нестерильные перчатки.

18.2. За респираторным трактом, в том числе в условиях искусственной вентиляции легких, за урологическим катетером, сосудистым катетером, поврежденными кожными покровами необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм с длинными рукавами либо с короткими (при наличии нарукавников), фартук, шапочку, маску, стерильные перчатки.

19. При работе с эндоскопическим оборудованием необходимо использовать:

19.1. При проведении эндоскопической манипуляции:

19.1.1. Врачу: рабочий медицинский халат или костюм с короткими рукавами (при наличии нарукавников), шапочку, маску, фартук, нестерильные перчатки; в случае взятия материала на биопсию использовать стерильные перчатки.

19.1.2. Медицинской сестре: рабочий медицинский халат или костюм с короткими рукавами (при наличии нарукавников), шапочку, маску, фартук, нестерильные перчатки.

19.2. При проведении обработки эндоскопа:

19.2.1. До извлечения эндоскопа из раствора дезинфицирующего средства для ДВУ или стерилизации: рабочий халат или костюм, фартук.

19.2.2. При извлечении эндоскопа из раствора дезинфицирующего средства для ДВУ и последующих этапах обработки: рабочий халат или костюм, поверх него стерильный халат для обработки эндоскопа, новый для работы с каждой партией обработанного эндоскопического оборудования, шапочку, маску, стерильные перчатки.

20. При оказании медицинской помощи пациентам с подозрением на контактное инфекционное заболевание или установленным диагнозом контактного заболевания:

20.1. При инфекциях, передающихся воздушно-капельным и воздушно-пылевым путем, необходимо использовать медицинский халат для работы с инфекционным пациентом, маску, шапочку, перчатки (в соответствии с проводимыми манипуляциями). Спецодежда должна максимально защищать открытые участки кожи от попадания микроорганизмов. Чистую спецодежду для работы с инфекционными пациентами размещают перед входом в палату, сотрудник надевает ее перед входом в палату, при выходе из палаты сотрудник должен аккуратно снять использованную спецодежду, в том числе шапочку, маску, сложить в емкость для дезинфекции. Дополнительным средством защиты при инфекциях

с воздушно-пылевым путем передачи (туберкулез) является использование бахил и размещение дезинфекционного коврика на входе для предотвращения контаминации прочих помещений. Дверные ручки должны быть регулярно тщательно обработаны дезинфицирующим раствором. Сотрудниками должна быть тщательно соблюдена профессиональная гигиена.

20.2. При инфекциях, передающихся контактно-бытовым путем, необходимо использовать медицинский халат для работы с инфекционным пациентом, маску, шапочку, перчатки (в соответствии с проводимыми манипуляциями). Чистую спецодежду для работы с инфекционным пациентом размещают перед входом в палату, сотрудник надевает ее перед входом в палату, при выходе из палаты сотрудник должен аккуратно снять использованную спецодежду, в том числе шапочку и маску, сложить в емкость для дезинфекции. Дверные ручки должны быть регулярно тщательно обрабатываться дезинфицирующим раствором. Сотрудниками должна быть тщательно соблюдена профессиональная гигиена.

21. При работе с биологическим материалом в лаборатории и вне ее необходимо использовать рабочий медицинский халат или костюм, шапочку, нестерильные перчатки.

22. При проведении дезинфекции изделий медицинского назначения многоразового и одноразового использования в отделении, в том числе лабораторной посуды, необходимо использовать: рабочий медицинский халат или костюм, фартук для обработки ИМН, маску, шапочку, нестерильные перчатки.

23. При разведении дезинфицирующих растворов необходимо использовать халат для разведения дезрастворов или халат для уборки (так как пары дезинфицирующего средства оседают на спецодежду), маску, шапочку, респиратор, нестерильные перчатки.

24. При проведении уборки помещений необходимо использовать: рабочий медицинский костюм, шапочку, нестерильные перчатки, маску (в период эпидемического неблагополучия по воздушно-капельным инфекциям). Перчатки подлежат смене при переходе от обработки пола к обработке поверхностей после уборки санузла.

25. При сборе использованного белья в отделении необходимо использовать специально выделенный промаркированный рабочий медицинский халат или костюм, шапочку, маску, нестерильные перчатки.

26. При работе в Централизованном стерилизационном отделении

26.1. На предстерилизационной обработке изделий медицинского назначения, дезинфекции и ПСО ИМН необходимо использовать рабочий медицинский халат или костюм, фартук, шапочку, нестерильные перчатки.

26.2. На комплектации белья и изделий медицинского назначения необходимо использовать рабочий медицинский халат или костюм, шапочку.

26.3. При работе с автоклавом в чистой зоне необходимо использовать рабочий медицинский халат или костюм, шапочку.

26.4. При работе с автоклавом в стерильной зоне – стерильный медицинский халат, шапочку, маску, хлопчатобумажные перчатки.

27. При работе с мягким инвентарем в дезинфекционной камере:

27.1. На загрузке мягкого инвентаря в дезинфекционную камеру необходимо использовать рабочий медицинский халат для работы с использованным инвентарем, шапочку, маску, фартук (при необходимости хозяйственные перчатки).

27.2. На выгрузке обработанного мягкого инвентаря из дезинфекционной камеры необходимо использовать рабочий медицинский халат для работы с использованным инвентарем, шапочку, маску (при необходимости хозяйственные перчатки).

## Приложение 4

### СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА «УБОРКА ПОМЕЩЕНИЙ С МЕДИЦИНСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ» (ОБРАЗЕЦ)

#### Содержание:

1. Область применения и цель создания.
2. Нормативные документы.
3. Основные термины и определения.
4. Персонал и ответственность.
5. Общие сведения.
6. Места хранения медицинских и фармацевтических товаров.
7. Требования к помещениям и оборудованию для уборки.
8. Список оборудования для уборки помещений (зон) хранения лекарственных препаратов, медицинских изделий и медицинского оборудования.
9. Примерный перечень работ при уборке помещений.
10. Хранение документов.
11. Корректирующие действия.
12. Распределение данной стандартной операционной процедуры.
13. Приложение 4А. Журнал учета проведения генеральных уборок.
14. Приложение 4Б. Журнал контроля концентраций рабочих растворов дезинфицирующих и стерилизующих средств.
15. Приложение 4В. Технологическая карта на процессы профессиональной уборки.
16. Приложение 4Г. Схема точек риска при проведении уборки.

#### 1. Область применения и цель создания

**Целью** стандартной операционной процедуры (СОП) является повышение качества медицинской помощи. Реализуется поэтапный подход к внедрению системы менеджмента качества в медицинской организации.

**Задачей СОП** является выполнение требований нормативной документации, а именно уборка помещений (зон) с медицинским оборудованием в соответствии со стандартными операционными процедурами.

**Область применения СОП** – структурные подразделения медицинской организации, где происходит использования медицинского оборудования.

## 2. Нормативные документы

1. Приказ Минздрава России от 31.08.2016 № 647н «Об утверждении Правил надлежащей аптечной практики лекарственных препаратов для медицинского применения».

2. Приказ Минздрава России от 31.08.2016 № 646н «Об утверждении Правил надлежащей практики хранения и перевозки лекарственных препаратов для медицинского применения».

3. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.08.2010 № 706н «Об утверждении Правил хранения лекарственных средств».

4. Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

5. Постановление главного санитарного врача от 18.05.2010 № 58 «Об утверждении СанПиН 2.1.3.2630-10 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность”».

6. Постановление главного санитарного врача от 09.06.2003 № 131 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил СП 3.5.1378-03».

## 3. Основные термины и определения

**Уборка** – профессиональный комплекс мероприятий по организации технологических процессов, результатом которых является создание безопасного уровня чистоты и санитарного состояния.

**Уход за поверхностями** – поддержание поверхностей на необходимом уровне санитарного состояния и чистоты.

**Дезинфекция поверхности** – удаление микроорганизмов патогенного характера.

**Технологическая инструкция по уборке** – документ, который регламентирует последовательность операций технологического процесса профессиональной уборки, включает режим и условия ее проведения.

**Технологическая карта** – документ, который регламентирует последовательность технологических операций по шагам и условия ее проведения на конкретном рабочем месте.

**Загрязнения, свободно лежащие на поверхности:** загрязнения, которые легко удалить или поднять (пыль, сор, песок, волосы, очес и т. п.).

**Загрязнения, сцепленные с поверхностью:** загрязнения, удаляемые с применением растворов специальных средств и/или сильных механических воздействий (разлитые и высохшие жидкости и растворы, масла, жиры, полимеры, соли и т. п.).

**Загрязнения, проникшие в структуру материала:** наиболее тяжело удаляемые загрязнения, за счет процессов диффузии, капиллярного подсоса внедрившиеся в поры и капилляры материала (растворы солей, кислоты, щелочи, масла, жиры, полимеры, красители, пигменты и т. п.).

#### 4. Персонал и ответственность

Данная инструкция распространяется на весь персонал медицинской организации. Сотрудники организации несут ответственность в пределах своей компетенции.

**Главный врач Ф. И. О. (дублер Ф. И. О.):**

- за назначение ответственного лица и утверждение данной стандартной операционной процедуры;
- за контроль за ее исполнением.

**Уполномоченный по качеству (Ф. И. О.):**

- за наличие в структурных подразделениях данного Порядка (СОП), своевременную его актуализацию;
- за обучение медицинского и фармацевтического персонала и за проведение инструктажа по процедуре по уборке помещений с медицинским оборудованием;
- за проверку соблюдения сотрудниками отделений требований данной процедуры.

**Главная медицинская сестра (Ф. И. О.):**

- за организацию обеспечения достаточным количеством средств уборки помещений (зон) с медицинским оборудованием;
- за организацию работы по исполнению данной операционной процедуры в отделениях.

**Сотрудники организации,** осуществляющие деятельность, связанную с обращением лекарственных средств. Медицинские сестры (Ф. И. О.):

- за соблюдение требований данной процедуры в рамках исполнения должностных обязанностей;
- за знание алгоритма уборки разлитых и рассыпанных лекарственных средств;
- за контроль ведения технологической карты уборки помещений;
- ответственность за качество санитарной обработки оборудования, уборки помещений несет санитарка (согласно графику уборки), непосредственно выполняющая данные процедуры в соответствии с должностными обязанностями.

Лица, перечисленные выше, являются персонально ответственными лицами за выполнение требований данной стандартной операционной процеду-

ры в помещениях в пределах своей компетенции. В случае несоблюдения данной операционной процедуры и возникновения ущерба он будет восстановлен за счет виновных лиц.

## 5. Общие сведения

*Уборка помещений (зон) хранения лекарственных препаратов, медицинских изделий, медицинской техники может быть разделена на четыре типа в зависимости от вида:*

1. Первичная.
2. Ежедневная.
3. Генеральная уборка.
4. Разовая.

**Первичная уборка** осуществляется перед началом деятельности для достижения уровня чистоты, необходимого для начала работы.

**Ежедневная уборка** проводится один или несколько раз в течение суток и включает два этапа: *основную уборку и поддерживающую уборку.*

**Основная уборка** заключается в подготовке объектов к рабочему дню (смене) и состоит в наведении чистоты во всех помещениях. Основную уборку проводят при отсутствии персонала или при его минимальном количестве до начала работы или по окончании рабочего дня смены.

**Поддерживающую уборку** осуществляют для поддержания определенного уровня чистоты в течение рабочего дня.

**Генеральная уборка** – проводится глубокая чистка всех поверхностей, удаляются накопившиеся загрязнения, въевшаяся грязь с поверхности объекта.

**Разовая уборка** проводится однократно, например, при необходимости уборки разлитых лекарств или при бое ампул. В зависимости от вида загрязнения применяют *сухую, влажную и мокрую* уборку.

**Сухая уборка** включает сбор загрязнений и их удаление. При сухой уборке загрязнения с поверхности удаляются ручным инвентарем, щетками, метелками, салфетками и механизированными методами (пылесосами).

После проведения сухой уборки на открытых поверхностях, под шкафами хранения ЛП, на плинтусах, других труднодоступных местах должны отсутствовать видимые невооруженным глазом загрязнения, мусор, песок, пыль, пух и другие.

**При влажной уборке** удаляются загрязнения с поверхностей с применением увлажненного инвентаря. Уборка может проходить с помощью текстильных материалов, тряпок, салфеток и других средств.

После проведения влажной уборки на твердом покрытии и открытых поверхностях должны отсутствовать видимые невооруженным глазом свободно

лежащие загрязнения, мусор, песок, пыль, волокна от ветоши, должны отсутствовать разводы, липкий налет, мутные пленки, капли и брызги.

**Мокрая уборка** заключается в уборке загрязнений методом мойки поверхностей с использованием большого количества воды, дезинфицирующих растворов, с использованием ручного инвентаря, машин для уборки пола, аппаратов.

После проведения мокрой уборки на твердых покрытиях и открытых поверхностях, а также в труднодоступных местах не должно наблюдаться лежащих загрязнений, мусора, песка, пыли, также на поверхности не должно быть избыточной влажности, капель, брызг, разводов, мутных пленок и скольжения.

Уборочный инвентарь (ветошь, щетки, швабры) подлежит дезинфекции после уборки.

Для хранения уборочного инвентаря отводится отдельное помещение: дезинфицирующие, моющие и моюще-дезинфицирующие средства хранятся в оригинальной упаковке в специально отведенных местах вместе с инструкциями по применению. Отходы, образующиеся при проведении операции по уборке помещений хранения лекарственных препаратов, подлежат размещению в соответствии с требованиями об отходах производства и потребления.

## **6. Требования к помещениям и оборудованию для уборки**

1. Помещения должны содержаться в соответствии с правилами санитарного режима, то есть в чистоте.

2. Перед входом в кабинет необходимо предусмотреть приспособление для очистки обуви от грязи. Очищать приспособление необходимо не реже одного раза в смену.

3. Поверхности стен, потолков должны быть гладкими и допускать проведение влажной уборки с использованием дезинфицирующих средств.

4. Материалы помещений должны иметь антистатические свойства, а также документы качества и гигиенические сертификаты.

5. Пол в помещениях хранения покрывается керамической плиткой.

6. Оборудование должно быть расположено таким образом, чтобы оно было доступно для проведения влажной уборки и исключало накопление пыли.

7. Для хранения уборочного инвентаря выделяется специальное помещение (санитарная комната), в котором хранятся материалы, применяемые при уборке, а также моющие, дезинфицирующие и моюще-дезинфицирующие средства.

8. В отделениях уборочный инвентарь, материалы, применяемые при уборке помещений, а также моющие, моюще-дезинфицирующие и дезинфицирующие средства хранятся в том же помещении, где хранится аналогичный уборочный инвентарь для уборки в отделениях. Схема цветового кодирования размещается в зоне хранения инвентаря.



9. Все оборудование для уборки помещений и зон хранения должно быть проверено на чистоту и вымыто перед использованием.

10. Разные дезинфицирующие средства не разрешается смешивать вместе во избежание выделения потенциально вредных паров, которые могут затруднять дыхание.

11. Оборудование должно быть чистым и в хорошем состоянии.

12. Все дезинфицирующие средства должны иметь хорошо читаемую этикетку и инструкцию по применению. Емкости с рабочими растворами дезинфицирующих средств должны иметь хорошо закрываемые крышки, быть четко подписаны этикетками с указанием концентраций, назначения, даты приготовления и предельного срока годности раствора.

13. При приготовлении дезинфицирующих средств необходимо использовать средства индивидуальной защиты, например, перчатки и защитные очки. Попадание химических веществ, лежащих в основе дезинфицирующих средств, может нанести вред здоровью, коже или глазам при соприкосновении с ними без средств защиты.

14. Все сотрудники должны иметь перчатки и использовать их при приготовлении дезинфицирующих средств.

15. В месте уборки необходимо соблюдение правил техники безопасности, при необходимости возможно размещение желтых знаков безопасности в видных местах. Например, знак «Внимание, мокрый пол».

16. При уборке помещений хранения с помощью дезинфицирующих средств необходимо соблюдать правила вентиляции, открывать окна и двери, чтобы не наблюдалась концентрация вредных паров.

17. При разведении дезинфицирующих средств (в случае, если они выделяют при разведении большое количество тепла и вызывают всплеск) их необходимо сначала положить в ведро, а затем следовать инструкциям производителя, не смешивать с другими веществами, кроме воды.

18. После использования дезинфицирующее средство необходимо плотно закрыть, чтобы предотвратить его испарение и утечку. Использованные растворы дезинфицирующих средств должны выливаться в специальный слив. Запрещается их слив в раковины и туалеты.

19. Швабры должны храниться в условиях хорошей вентиляции во избежание размножения микроорганизмов во влажной среде.

20. Ведро, салфетки, ветошь тщательно промываются после уборки помещений хранения лекарственных препаратов.

21. Ведро хранятся вверх дном, и ветошь развешивается, чтобы высохнуть на воздухе.

22. Все оборудование должно иметь цветную маркировку и храниться в туалетной комнате в специальном шкафу или в специально отведенном для этого месте.

23. Оборудование с одной цветной маркировкой должно храниться отдельно от оборудования с другой маркировкой, для того чтобы предотвратить перекрестное загрязнение чистых и грязных объектов.

24. При уборке пола в помещениях хранения необходимо его проверить на наличие липких веществ, например жевательной резинки. Если такие вещества имеются, то необходимо их соскрести и положить в мешок для мусора.

### **7. Список оборудования для уборки помещений (зон) хранения лекарственных препаратов, медицинских изделий и медицинского оборудования (возможный)**

**Таблица 1** – Список оборудования для уборки помещений (зон) хранения лекарственных препаратов, медицинских изделий и медицинского оборудования (возможный)

<b>Наименование оборудования</b>	<b>Количество</b>
Швабра для мытья пола с ветошью	1
Ведро для мытья пола (желтого цвета)	1
Ведро для мытья оборудования (желтого цвета)	1
Ведро для мытья стен (желтого цвета)	
Ветошь для протирки оборудования для хранения (материя, предназначенная для уборки и мытья оборудования) желтого цвета	1
Ветошь для уборки стен (желтого цвета)	1
Ветошь для уборки столов, офисной техники, светильников (голубого цвета)	1
Влажные чистящие салфетки для удаления грязи и пыли с наружных поверхностей столов, прочего офисного оборудования и техники	1
Ветошь для пола (техническая материя, предназначенная для уборки и мытья полов)	1
Дезинфицирующее средство № 1 (для дезинфекции поверхностей в помещениях хранения, шкафов, холодильников, стеллажей, подтоварников)	1
Дезинфицирующее средство № 2 (для обеззараживания уборочного материала)	1
Дезинфицирующее средство с моющим эффектом	1
Тканевые салфетки	1
Контейнер для сбора разлитых лекарственных препаратов	1
Средство для мытья окон и зеркал	1
Универсальная моющая жидкость для полов и стен	1
Ветошь для уборки потолка	1

## 8. Примерный перечень работ при уборке помещений

**Ежедневная основная уборка** помещений хранения лекарственных препаратов может включать в себя:

- сухую уборку пола с использованием ручного инвентаря;
- очистку плинтусов с использованием подметальной техники;
- влажную уборку пола с использованием ручного инвентаря;
- дезинфекцию пола;
- удаление пятен и спонтанных загрязнений;
- влажную уборку шкафов для хранения лекарственных препаратов;
- влажную уборку подтоварников, стеллажей;
- дезинфекцию дверных ручек;
- очистку и дезинфекцию дверей, дверных коробок, включая доводчиков;
- очистку письменных столов, выкатных тумбочек, перемещение документов и возвращение их на место;
- протирание от пыли книг и папок с документацией;
- очистку корпуса оргтехники и телефона;
- очистку стен на высоту не более 2 м, подоконников и оконных жалюзи;
- очистку зеркал.

**Ежедневная поддерживающая уборка** включает:

- поддержание в чистоте твердых напольных покрытий;
- сухую уборку с использованием ручного инвентаря;
- транспортировку мусора к местам его накопления и загрузку в контейнеры;
- проветривание помещений;
- поддержание чистоты входной группы;
- удаление пятен с дверей, зеркал;
- вынос мусора из урн;
- периодическую замену систем защиты от грязи.

**Генеральная уборка** осуществляется по графику не реже одного раза в месяц. При генеральной уборке проводится:

- глубокая очистка (сухая и влажная уборка) пола с использованием ручного инвентаря;
- сухая и влажная уборка стен с использованием ручного инвентаря;
- сухая и влажная уборка оборудования с использованием ручного инвентаря (шкафов, стеллажей, подтоварников, холодильного оборудования, металлических шкафов);
- сухая уборка и влажная уборка светильников, подоконников, оконных жалюзи, зеркал;
- очистка плинтусов с использованием подметальной техники;

- обработка дезинфицирующими средствами пола, оборудования с использованием ручного инвентаря (шкафов, стеллажей, подтоварников, холодильного оборудования, металлических шкафов), светильников;
- удаление пятен и спонтанных загрязнений;
- дезинфекция дверных ручек;
- очистка и дезинфекция дверей, дверных коробок, включая доводчики;
- очистка письменных столов, выкатных тумбочек, перемещение документов и возвращение их на место;
- протирание от пыли книг и папок с документацией;
- очистка корпуса оргтехники и телефона;
- глубокая очистка батарей, предметов мебели с перестановкой, стеклянных поверхностей, датчиков, камер наблюдения, и других мелких предметов интерьера.

Генеральная уборка с применением дезинфицирующих средств способами протирания и/или орошения с последующим обеззараживанием воздуха.

Дезинфицирующий раствор наносят на объекты уборки путем протирания или орошения. Затем поверхности отмывают и чистыми тканевыми салфетками протирают и проводят обеззараживание воздуха в помещении.

## **9. Хранение документов**

Журнал учета проведения генеральных уборок – 1 год после заполнения.

Журнал контроля концентраций рабочих растворов дезинфицирующих и стерилизующих средств – 1 год после заполнения. Технологическая карта на процессы профессиональной уборки – 1 год после заполнения.

## **10. Корректирующие действия**

В случае выявления отклонения в проведении процедуры, а также в случае необходимости ее пересмотра необходимо провести анализ несоответствий, определить причины возникших несоответствий и внести их в план корректирующих действий.

## Приложение 4А

### ЖУРНАЛ УЧЕТА ПРОВЕДЕНИЯ ГЕНЕРАЛЬНЫХ УБОРОК

#### Журнал учета проведения генеральных уборок в

\_\_\_\_\_ (наименование учреждения, отделения)

Начат: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Окончен: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

#### График проведения генеральных уборок

на \_\_\_\_\_ 20\_\_ года месяц

№ п/п	Наименование и концентрация используемого дезсредства	Фактическая дата проведения	Подпись исполнителя

## Приложение 4Б

### ЖУРНАЛ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ И СТЕРИЛИЗУЮЩИХ СРЕДСТВ

#### Журнал контроля концентраций рабочих растворов дезинфицирующих и стерилизующих средств

(наименование учреждения, помещение хранения лекарственных  
препаратов в отделении)

Начат: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Окончен: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

#### График проведения генеральных уборок

на \_\_\_\_\_ 20\_\_ года месяц

Дата проведения анализа	Отделение (кабинет) и назначение дезинфицирующего раствора	Название дезинфицирующего средства	Дата приготовления и объем рабочего раствора, л	Концентрация рабочего раствора по препарату (или по ДВ), %		Метод анализа (экспресс-полоски, титриметрический, аппаратурный)	Должность, фамилия и подпись, проводившего анализ или название организации
				требуемая	фактическая		

## Приложение 4В

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОЦЕССЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УБОРКИ

#### Технологическая карта на процессы профессиональной уборки (пример)

Объект:

Помещение № (ежедневно)

Время начала и окончания работы	Участок уборки	Метод уборки	Оборудование	Время, ч, мин.	Химическое средство, мл	Описание работ
с 18.00 до 20.00	Помещение №	Влажная уборка, дезинфекция	Швабра, ветошь, ведро	2 ч	Первохлор (согласно инструкции по применению)	<p>Влажная (ручная) уборка пола с твердыми покрытиями.</p> <p>Удаление пыли с дверных и оконных коробок, подоконников, перил, плинтусов, радиаторов и труб отопления, к которым имеется свободный доступ, электрической арматуры (выключатели, розетки, короба и т. п.), коробок пожарных и инженерных люков, дверных филенок, доводчиков, столов и других горизонтальных поверхностей.</p> <p>Устранение спонтанных загрязнений со всех поверхностей.</p> <p>Протирка и полировка (при необходимости) металлической фурнитуры дверей</p>

Приложение 4Г

СХЕМА ТОЧЕК РИСКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УБОРКИ

Назначение обработки	Периодичность	Дата проведения																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Помещение №																																				
Влажная уборка пола	1 раз в день																																			
Удаление пыли с дверей, подоконников, плинтусов, батарей	1 раз в день																																			
Стены	1 раз в нед.																																			
Опустошение всех мусорных урн, их очистка	1 раз в день																																			
Протирка остекления дверей	1 раз в день																																			
Устранение спонтанных загрязнений со всех поверхностей	1 раз в день																																			
Протирка и полировка фурнитуры дверей	Ежедневно																																			
Очистка вентиляционных решеток	1 раз в нед.																																			
Шкафы	1 раз в нед.																																			
Подтоварники	1 раз в нед.																																			
Стеллажи	1 раз в нед.																																			





## Согласование

Должность	Ф. И. О.	Подпись
Зав. аптекой		
Главная медсестра		

## Распределение стандартной операционной процедуры

№	Старшая медицинская сестра	Наименование отделения
1.	Ф. И. О.	
2.	Ф. И. О.	
3.	Ф. И. О.	
4.	Ф. И. О.	
5.	Ф. И. О.	
6.	Ф. И. О.	



## ДЛЯ ЗАМЕТОК

---

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Выпуск 65

**Составители:**

*Морозов Сергей Павлович  
Проценко Денис Николаевич  
Сметанина Светлана Васильевна  
Андрейченко Анна Евгеньевна  
Амброси Ольга Евгеньевна  
Баланюк Элеонора Александровна  
Владимирский Антон Вячеславович  
Ветшева Наталья Николаевна  
Гомбоевский Виктор Александрович  
Ледихова Наталья Владимировна  
Лобанов Михаил Николаевич  
Павлов Николай Александрович  
Панина Елена Вячеславовна  
Соколина Ирина Александровна  
Чернина Валерия Юрьевна*

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА  
КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ (COVID-19):  
ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ,  
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Препринт № ЦДТ - 2020 - I

Для корреспонденции: info@nrcmr.ru, nrcmr@zdrav.mos.ru  
109029, г. Москва, Средняя Калитниковская улица, дом 28, стр. 1  
+7 (495) 276-04-36

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

ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»  
109029, г. Москва, Средняя Калитниковская улица, дом 28, стр. 1