

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ  
У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ SARS-CoV-2**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: Учреждение образования «Гомельский  
государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: С.В.Гопоняко, к.м.н., доцент И.В.Буйневич, к.м.н., доцент  
Д.Ю.Рузанов, д.м.н., доцент И.О.Стома, В.И.Майсеенко, К.В.Левченко

Гомель, 2021

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Е. Л. Богдан

21.05.2021

Регистрационный № 005-0221

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ  
У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ SARS-CoV-2**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УО «Гомельский государственный  
медицинский университет»

АВТОРЫ: С. В. Гопоняко, канд. мед. наук, доц. И. В. Буйневич, канд. мед. наук,  
доц. Д. Ю. Рузанов, канд. мед. наук, доц. И. О. Стома, В. И. Майсеенко,  
К. В. Левченко

Гомель 2021

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод определения объема поражения легких у пациентов с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику заболевания у взрослых пациентов. Метод может быть использован в организациях здравоохранения, оказывающих первичную и специализированную медицинскую помощь пациентам с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2.

Инструкция предназначена для врачей-пульмонологов, врачей общей практики, врачей-терапевтов и иных врачей-специалистов, оказывающих медицинскую помощь пациентам с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2 (COVID-19) в амбулаторных и/или стационарных условиях.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Отсутствует.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Коронавирусная инфекция неуточненная (МКБ-10: V34.2).

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Патологические состояния, требующие экстренного или неотложного медицинского вмешательства, выражающиеся в резком появлении или быстром нарастании признаков дыхательной недостаточности: легочная тромбоэмболия (МКБ-10: I26), плеврит (МКБ-10: R09.1), пневмоторакс (МКБ-10: J93), медиастинальная эмфизема (МКБ-10: J98.2).

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Метод, изложенный в данной инструкции, предполагает оценку ожидаемого объема поражения легких (ООПЛ) на основании клинико-anamnestических данных с выполнением следующих этапов.

Этап 1. Пациентам после компьютерной томография органов грудной клетки (КТ ОГК), при сохранении признаков выраженной интоксикации (гипертермии выше 38,0 °С) в течение нескольких дней выполняется:

1.1. Подсчет числа дней заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 38,0–38,9 °С.

1.2. Подсчет числа дней заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 39,0 °С и выше.

1.3. Определение ООПЛ по формуле 1:

$$\text{ООПЛ} = \text{ОПЛ}_{\text{КТ ОГК}} + N_{(38,0-38,9)} \times 5 \% + N_{(\geq 39,0)} \times 10 \%, \quad (1)$$

где ООПЛ — ожидаемый объем поражения легких;

ОПЛ<sub>КТ ОГК</sub> — объем поражения легких по данным проведенного КТ ОГК;

$N_{(38,0-38,9)}$  — число дней заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 38,0–38,9 °С после проведенного КТ ОГК;

$N_{(\geq 39,0)}$  — число дней заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 39,0 °С и выше после проведенного КТ ОГК.

*Пример 1:* При КТ ОГК определен объем поражения легких около 30 %. После исследования прошло 2 дня с повышением температуры тела до 38,8 и 38,5 °С.

Определение ООПЛ:

$ОПЛ_{КТ\text{ ОГК}} = 30 \%$ .

$N_{(38,0-38,9)} = 2$ .

$N_{(\geq 39,0)} = 0$ .

$ООПЛ = 30 \% + 2 \times 5 \% + 0 \times 10 \% = 30 \% + 10 \% + 0 \% = 40 \%$ .

*Пример 2:* При КТ ОГК определен объем поражения легких составил около 40 %. После исследования прошло 3 дня, в первый день после исследования температура повышалась до 38,8 °С, во второй — до 39,3 °С, в третий — до 39,1 °С.

Определение ООПЛ:

$ОПЛ_{КТ\text{ ОГК}} = 40 \%$ .

$N_{(38,0-38,9)} = 1$ .

$N_{(\geq 39,0)} = 2$ .

$ООПЛ = 40 \% + 1 \times 5 \% + 2 \times 10 \% = 40 \% + 5 \% + 20 \% = 65 \%$ .

Учитывая, что на фоне дезинтоксикационного и противовоспалительного лечения гипертермия может уменьшаться, принимать непостоянный характер и тяжесть состояния пациента следует оценивать комплексно, с учетом динамики признаков дыхательной недостаточности, показателей оксигенации крови и лабораторных данных, при этом объем поражения легких следует считать **не меньшим**, чем ООПЛ.

Этап 2. При первичном обращении пациента за медицинской помощью в связи с появлением симптомов поражения легких (увеличение частоты дыхания, снижение оксигенации крови) для предварительной оценки тяжести заболевания (у которых рентгенологические исследования не проводились) осуществляется:

2.1. Подсчет числа дней от начала заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 38,0–38,9 °С.

2.2. Подсчет числа дней от начала заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 39,0 °С и выше.

2.3. Определение ООПЛ по формуле 2:

$$ООПЛ = N_{(38,0-38,9)} \times 5 \% + N_{(\geq 39,0)} \times 10 \%. \quad (2)$$

где ООПЛ — ожидаемый объем поражения легких;

$N_{(38,0-38,9)}$  — число дней от начала заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 38,0–38,9 °С;

$N_{(\geq 39,0)}$  — число дней от начала заболевания с повышением температуры тела в диапазоне 39,0 °С и выше.

*Пример 3:* Пациент болеет шесть дней, в первые три дня температура повышалась до 38,5–38,7 °С, в последующие три дня — до 39,0–39,2 °С.

Определение ООПЛ:

$$N_{(38,0-38,9)} = 3.$$

$$N_{(\geq 39,0)} = 3.$$

$$\text{ООПЛ} = 3 \times 5 \% + 3 \times 10 \% = 15 \% + 30 \% = 45 \%.$$

*Вывод:* При объеме поражения легких около 45 % требуется госпитализация, особенно при наличии факторов, предрасполагающих к неблагоприятному течению заболевания (пожилой возраст, наличие хронических заболеваний и др.).

Этап 3. При проведении пациенту рентгенографии органов грудной клетки (РГ ОГК) в связи с невозможностью КТ ОГК следует определять ООПЛ так же, как тем пациентам, у которых рентгенологическое исследование не проводилось, и считать объем поражения легких не меньшим, чем ООПЛ, учитывая ограниченную информативность РГ ОГК.

Этап 4. При ООПЛ  $\geq 50$  % у пациента следует прогнозировать развитие поражения легких с выраженной дыхательной недостаточностью и потребностью в кислородотерапии.

## **РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ**

Использование описанного метода позволяет:

1. Избежать повторное рентгенологическое исследование с коротким интервалом при сохранении у пациентов выраженных симптомов интоксикации и признаков прогрессирования заболевания после КТ ОГК.

2. Оценить степень тяжести заболевания, определить необходимость госпитализации или возможность оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях при первом обращении пациента за медицинской помощью в связи с появлением респираторных симптомов.

3. Объективно оценить степень тяжести заболевания у пациентов, которым проведена РГ ОГК в связи с невозможностью проведения КТ ОГК.

4. Прогнозировать развитие поражения легких с выраженной дыхательной недостаточностью и потребностью в кислородотерапии.

5. Применение описанного метода перспективно в условиях эпидемии, так как позволит оптимизировать процесс обследования большого числа пациентов, объективизировать оценку степени тяжести состояния пациентов и определять необходимость госпитализации или возможность оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях, комплексно оценивать динамику и прогноз течения заболевания.

На сайте учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» размещен калькулятор для расчета ожидаемого объема поражения легких у пациентов с инфекцией COVID-19, доступен по ссылке и QR-коду (в т. ч. с мобильных устройств).

<https://gsmu.by/upload/calcForGSMU/calcGSMU.html>



**ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ  
ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Отсутствуют.

## **ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ SARS-CoV-2**

В большинстве случаев инфекция, вызванная SARS-CoV-2, протекает с поражением респираторных отделов. У пациентов с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2 (COVID-19), принципиально важным является определение объема поражения легких при их вовлечении в инфекционный процесс. Наиболее информативным методом лучевой визуализации является компьютерная томография органов грудной клетки (КТ ОГК). Это исследование позволяет достоверно определить объем поражения легких. При отсутствии технической возможности КТ ОГК рекомендуется рентгенография органов грудной клетки (РГ ОГК) в прямой и боковой проекциях. Рентгенологическое обследование (КТ ОГК и РГ ОГК) пациентам рекомендуется при наличии симптомов респираторной инфекции в течение 4–5 сут. С момента рентгенологического обследования заболевание нередко имеет прогрессирующее течение с постепенным нарастанием проявлений респираторной инфекции. Проведение рентгенологического мониторинга (повторных КТ ОГК и РГ ОГК) сопряжено с объективными сложностями: необходимостью транспортировки пациентов, значительной нагрузкой на кабинеты лучевой диагностики в период высокой заболеваемости. РГ ОГК в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии с помощью передвижного рентгеновского аппарата имеет ограниченную информативность. Кратность КТ и РГ ОГК рекомендуется определять с учетом клинических показаний.

В связи с вышеизложенным, большое прогностическое значение имеет определение ожидаемого объема поражения легких (ООПЛ) на основании анализа клинических и анамнестических данных у пациентов с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2. Сопоставление клинико-рентгенологических данных у пациентов с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2, позволило установить, что при развитии поражения легких появлении признаков дыхательной недостаточности (появление одышки, снижение оксигенации крови) каждый день заболевания с наличием выраженных симптомов интоксикации эквивалентен 10 % объему поражения легочной ткани при повышении температуры тела до 39,0 °С и выше и 5 % объему поражения легочной ткани при повышении температуры тела в диапазоне 38,0–38,9 °С. Повышение температуры тела до 37,9 °С в течение 4–5 сут, как правило, эквивалентно объему поражения легких до 20 % и редко сопровождается развитием дыхательной недостаточности и снижением оксигенации крови. Описанный метод может быть применен и у пациентов с заболеванием Коронавирусная инфекция неуточненная (МКБ-10: В34.2) при наличии симптомов поражения легких (увеличение частоты дыхания, частоты сердечных сокращений, снижение оксигенации крови) в день первого обращения за медицинской помощью (у которых КТ ОГК и РГ ОГК не проводились) для предварительной

оценки тяжести заболевания, решения вопроса о необходимости госпитализации.

Применение описанного метода позволит оптимизировать процесс обследования большого числа пациентов в условиях эпидемии, объективизировать оценку степени тяжести состояния, определение тактики ведения (амбулаторное лечение, необходимость госпитализации), оценку динамики и прогноза течения болезни.