

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
Е.Л.Богдан
«30» _____ 2026 г.
Регистрационный № 068-1225

**МЕТОД ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕ COVID-19
НЕУТОЧНЕННОГО (U09.9)**
инструкция по применению

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

АВТОРЫ: Барбарович А.А., д.м.н., профессор Галиновская Н.В.,
Осипкина О.В., Бобович Н.В., к.м.н., доцент Воропаев Е.В., к.м.н.,
доцент Назаренко И.В., д.м.н., профессор Стома И.О.

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод диагностики вероятности длительного развития когнитивных нарушений у пациентов с состоянием после COVID-19 неуточненным (U09.9) с наличием неврологических симптомов с помощью скрининговой краткой шкалы оценки психического статуса Mini-Mental State Examination (MMSE) и мультивоксельной магнитно-резонансной спектроскопии (далее – МР спектроскопия) головного мозга (далее – ГМ) с целью своевременной медицинской профилактики легких когнитивных расстройств (F 06.7), нарушений сна неуточненных (G 47.9), органического эмоционально лабильного (астенического) расстройства (F 06.6), органического тревожного расстройства (F 06.4), недомогания и утомляемости (R 47.9).

Инструкция предназначена для врачей-неврологов, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей лучевой диагностики, врачей-рентгенологов, иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с неврологическими проявлениями состояния после COVID-19 в стационарных и (или) амбулаторных условиях и (или) в отделениях дневного пребывания.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Состояние после COVID-19 неуточненное (U09.9) с наличием неврологических жалоб в соответствии с чек листом (суммарный балл более 5 баллов) (приложение 1).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Возраст моложе 18 лет.
2. Возраст старше 65 лет.
3. Соматические заболевания в стадии декомпенсации.
4. Перенесенный инфаркт миокарда или инсульт (инфаркт мозга, внутримозговое кровоизлияние) с выраженным неврологическим дефицитом или максимальным размером более двух сантиметров.
5. Демиелинизирующие заболевания центральной нервной системы.
6. Заболевания, сопровождающиеся выраженным когнитивным дефицитом, диагностированные до перенесенной инфекции COVID-19, нейродегенеративные заболевания центральной нервной системы.
7. Деменция.
8. Детский церебральный паралич.

9. Тяжелая депрессия, обсессивно-компульсивное расстройство, диссоциативно-конверсионное расстройство, иные расстройства поведения.

10. Шизофрения, биполярное расстройство.

11. Наличие противопоказаний для выполнения МРТ согласно Постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 сентября 2011 г. № 902 «Об утверждении показаний к рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии»:

11.1. установленный кардиостимулятор;

11.2. ферромагнитные или электронные имплантаты среднего уха;

11.3. большие металлические имплантаты, ферромагнитные осколки в исследуемой области (из-за грубых артефактов);

11.4. наличие ферромагнитных инородных тел, кровоостанавливающих клипс сосудов головного мозга (риск смещения их магнитным полем и развития внутримозгового или субарахноидального кровотечения);

11.5. инсулиновые насосы;

11.6. имплантируемые нейростимуляторы для головного и спинного мозга;

11.7. неферромагнитные имплантаты внутреннего уха;

11.8. протезы клапанов сердца;

11.9. недостаточность кровообращения выше III_в.

11.10. беременность (первый триместр).

11.11. клаустрофобия;

11.12. наличие татуировок, выполненных с помощью красителей с содержанием металлических соединений.

11.13. неадекватное поведение пациента (психомоторное возбуждение, паническая атака).

11.14. пациент, находящийся под воздействием токсических веществ.

11.15. невозможность находиться в неподвижном состоянии в течение всего исследования (вследствие интенсивной боли, наличия насильственных движений, эпилептического припадка и т.п.).

11.16. необходимость постоянного мониторинга жизненно важных показателей (электрокардиограммы, артериального давления, частоты дыхания) и (или) проведения реанимационных мероприятий.

12. Наличие выраженных морфологических изменений в ГМ по данным бесконтрастного МРТ ГМ, таких как: последствия пренатального, интранатального повреждения ГМ, посттравматические кистозно-глиозные изменения, множественные постинсультные повреждения, макроскопические инфекционные повреждения ГМ, абсцесс(ы), признаки демиелинизации, отек ГМ, очаги сосудистого

генеза размером более 1,5 см или несколько очагов сосудистого генеза размером менее 1,5 см в количестве более 10

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1. Магнитно-резонансный томограф с напряженностью магнитного поля не менее 1,5 Тесла со стандартной 8-канальной катушкой.

2. Программное обеспечение для проведения МР спектроскопии с использованием 3D-импульсных последовательностей с толщиной среза 1 мм в режимах T2_SPC, T1_MPR с квадратной матрицей (размер воксела 1*1*1 мм), FOV 256 мм в аксиальной плоскости, T2_SPC DARK FLUID и MPRAGE в сагиттальной плоскости (размер воксела 1,2*1,2*1мм), T2-SWI 3D толщиной среза 1,2 мм (размер воксела 1*1*1,2 мм), клинически оптимизированных импульсных последовательностей с толщиной среза 3 мм T2_SPC DARK FLUID, EP 2D_DIFF C ADC в аксиальной плоскости, постконтрастной T1_MPR 3D импульсной последовательности с толщиной среза 1 мм с квадратной матрицей, мультивоксельная МР спектроскопия проводится по программе CSI_SE_135 (TR=1500 ms, TE=30 ms, размер воксела 10*10*15 мм) с позиционированием над телами боковых желудочков, с симметричным расположением вокселей для полушарий и ориентацией преимущественно по ходу поясной извилины.

3. Одноразовые пленки.

4. Комплект средств индивидуальной защиты (одноразовые стерильные халаты, латексные перчатки, маски, бахилы, шапочки).

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Технология включает:

1. Оценку неврологических симптомов по чек-листу (приложение 1).

2. Оценку когнитивных функций с помощью шкалы MMSE (приложение 2).

3. Оценку результатов мультивоксельной МР спектроскопии.

4. Определение вероятности развития когнитивных нарушений у пациентов с состоянием после COVID-19 неврологическими симптомами (приложение 3).

5. Принятие управленческого решения.

1. Оценка неврологических симптомов проводится с применением чек-листа (приложение 1).

2. Оценка когнитивных функций проводится с использованием краткой шкалы оценки когнитивной сферы MMSE (приложение 2). Значение MMSE равное 27 баллам и ниже расценивается как снижение когнитивных функций.

3. Оценка результатов мультिवоксельной МР спектроскопии.

В область исследования мультिवоксельной МР спектроскопии включается белое вещество суправентрикулярной области и серое вещество медиальной коры. Топическая ориентация и картирование распределения вышеуказанных параметров осуществляется в соответствии с рисунком. Области интереса являются квадранты 7s2, 7d2.

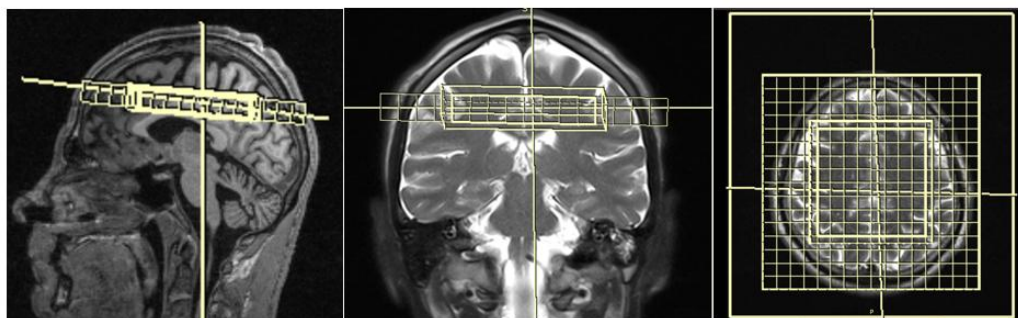
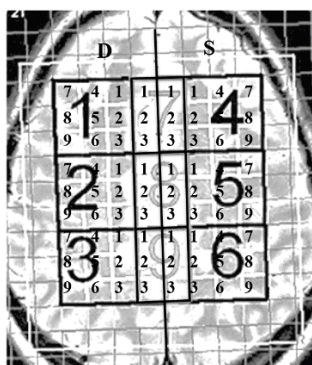


Рисунок – Карта распределение полей при выполнении мультिवоксельной МРТ спектроскопии и методика выполнения

4. Определение вероятности развития когнитивных нарушений у пациентов с состоянием после COVID-19 и неврологическими симптомами.

Вероятность развития когнитивных нарушений у пациентов с выраженностью неврологических симптомов > 5 баллов чек-листа из приложения 1 и с баллом по шкале MMSE ≤ 27 из приложения 2 определяется по данным мультिवоксельной МР спектроскопии – величине соотношения N-ацетиласпартата к креатинину (далее – NAA/Cr) в квадрантах 7s2, 7d2 (в соответствии с рисунком).

Для интерпретации результатов используют приложение 3.

5. Пациенты с состоянием после COVID-19 с неврологическими симптомами > 5 баллов по чек-листу, снижением когнитивных функций (по шкале MMSE \leq 27 баллом), с вероятностью развития длительных когнитивных нарушений по данным мультивоксельной МР спектроскопии (NAA/Cr в области 7d2 и/или 7s2 \leq 1,5) нуждаются в динамическом наблюдении в течение 1 года (1 раз в 6 месяцев) и проведении медицинской профилактики развития стойких легких когнитивных расстройств (F 06.7), нарушений сна неуточненных (G 47.9), органического эмоционально лабильного (астенического) расстройства (F 06.6), органического тревожного расстройства (F 06.4), недомогания и утомляемости (R 47.9).

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При точном соблюдении этапов метода возможных осложнений нет.

**ЧЕК-ЛИСТ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ
У ПАЦИЕНТОВ С СОСТОЯНИЕМ ПОСЛЕ COVID-19**

Пациент: _____

Возраст: _____ пол _____

Дата заполнения: _____ 20__ г. № _____

1.	Нарушение внимания	
2.	Туман в голове	
3.	Невозможность сосредоточиться, снижение внимания	
4.	Нарушение памяти (не могу вспомнить)	
5.	Нарушение сна	
6.	Тревога	
7.	Депрессия	
8.	Лабильность настроения	
9.	Апатия	
10.	Страх	
11.	Быстрая мышечная утомляемость	
12.	Головокружение, шаткость при ходьбе	
13.	Покалывание в кистях и стопах	
14.	Дрожь в руках	
15.	Шум в ушах	
16.	Снижение слуха	
17.	Онемение и боль в лице	
Итого		

Краткое Исследования Психического Состояния MINI-MENTAL STATUS EXAMINATION (M.F.Folstein, P.R.Hugh, 1975)

№	Проба	Оценка	Баллы
1	Ориентация во времени Попросите пациента полностью назвать год, время года, дату, день недели, месяц. Максимальный балл (5) дается, если пациент самостоятельно и правильно называет число, месяц и год. Каждая ошибка или отсутствие ответа снижает оценку на 1 балл.	0-5	
2	Ориентация в месте Задайте пациенту вопрос: «Где мы находимся?» Пациент должен назвать страну, область, город, учреждение, где проходит обследование, этаж. Каждая ошибка или отсутствие ответа снижает оценку на 1 балл.	0-5	
3	Восприятие Дайте пациенту инструкцию: «Повторите и постарайтесь запомнить три слова: яблоко, стол, монета. Слова должны произноситься Вами максимально разборчиво со скоростью одно слово в секунду». Правильное повторение слова пациентом оценивается в 1 балл для каждого из слов.	0-3	
4	Концентрация внимания и счет Попросите пациента последовательно вычитать из 100 по 7 (100-7=93, 93-7=86 и т.д.). Достаточно 5 вычитаний (до результата 65). Каждая ошибка снижает оценку на 1 балл. Если пациент не способен выполнить это задание, попросите его произнести слово «земля» наоборот. Каждая ошибка снижает оценку на 1 балл.	0-5	
5	Память Попросите пациента вспомнить слова, которые заучивались в пункте 3. Каждое правильно названное слово оценивается в 1 балл.	0-3	
6	Речь Покажите пациенту 2 простых предмета, например, ручка и часы. И попросите назвать их. Попросите пациента повторить предложение: «Никаких если, и или но»	0-3	
7	Выполнение 3-этапной команды Дайте пациенту лист бумаги и попросите последовательно выполнять ваши команды: «Возьмите правой рукой лист бумаги, сложите его вдвое и положите на стол».	0-3	
8	Чтение Попросите пациента выполнить написанную на листке инструкцию «Закройте глаза», «Напишите предложение»	0-2	
9	Дайте пациенту лист бумаги и попросите его скопировать этот рисунок Задание выполнено, если в рисунке отображены все 10 углов, 2 из которых пересекаются.	0-1	
	Общее количество баллов.	30	

Интерпретация результатов.

Результат теста – сумма результатов по каждому из пунктов. Максимально в этом тесте можно набрать 30 баллов, что соответствует наиболее высоким когнитивным способностям. Чем меньше результат теста, тем более выражен когнитивный дефицит.

28-30 баллов – нет нарушений когнитивных функций.

24-27 баллов – предметные когнитивные нарушения.

20-23 баллов – деменция легкой степени выраженности.

11-19 баллов – деменция умеренной степени выраженности.

0-10 баллов – тяжелая деменция.

Приложение 3

Таблица – Интерпретация результатов воксельной МР спектроскопии для определения вероятности развития длительных когнитивных нарушений у пациентов с состоянием после COVID-19 (U09.9) и неврологическими симптомами по чек-листу > 5 баллов (приложение 2)

NAA/Cr в области коры передних отделов поясной извилины справа (7d2) или слева (7s2)	Интерпретация данных МР спектроскопии
$\leq 1,5$	при наличии когнитивного снижения по шкале MMSE ≤ 27 (приложение 1) существует риск развития стойких когнитивных нарушений
$> 1,5$	при наличии когнитивного снижения по шкале MMSE ≤ 27 (приложение 1) риск развития стойких когнитивных нарушений низкий

**ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
«МЕТОД ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕ COVID-19
НЕУТОЧНЕННОГО (U09.9)»**

Заболевание, вызванное вирусом SARS-CoV-2 (коронавирус-2, вызывающий острый респираторный синдром), получившее название инфекция COVID-19, привело к масштабной пандемии, объявленной Всемирной организацией здравоохранения 11 марта 2020 г. У значительной части переболевших инфекцией COVID-19, от 20 до 40%, независимо от тяжести основного заболевания, выявлено длительное персистирование симптомов без тенденции к существенному улучшению. Состояние после COVID-19 проявляется неспецифическими симптомами, такими как: утомляемость, нарушения памяти, сна, беспокойство, депрессия, головные, мышечные и суставные боли, онемение конечностей, одышка, нарушения сердечного ритма, ухудшающими качество жизни. Ядром клинической картины состояния после COVID-19 является нарушение исполнительских функций и когнитивный дефицит в виде нарушения памяти, внимания, мышления.

Патофизиологическая основа состояния после COVID-19 на сегодняшний день остается неясной. Предполагается, что в основе его возникновения могут быть системное воспаление, сопутствующая ему эндотелиальная и митохондриальная дисфункция, аутоиммунные процессы, суперинфекция в виде реактивации латентных вирусов. Однако убедительных доказательств персистирования вялотекущих процессов у лиц с состоянием после COVID-19 получено не было.

В настоящей инструкции по применению изложен метод диагностики состояния после COVID-19 неуточненного (U09.9),

основанный на объективных данных, изложены ограничения метода, порядок принятия решения.

Магнитно-резонансная спектроскопия головного мозга представляет собой метод исследования химического состава тканей мозга посредством регистрации изменения соотношения глутамата, ацетилхолина, креатинина, ацетиласпартата к креатинину. Сравнение активности этих веществ позволяет установить диагноз на ранней стадии, динамические оценить эффективность лечения. Учитывая факт преобладания в структуре состояния после COVID-19 когнитивных и нейропсихологических нарушений и отсутствие объективных специфических лабораторных и функциональных маркеров, выявление метаболических нарушений в области коры головного мозга и подкорковых ядер представляется наиболее предпочтительным методом диагностики состояния после COVID-19.

Метод предназначен также для формирования группы пациентов с состоянием после COVID-19 угрожаемых по развитию легких когнитивных расстройств (F 06.7), нарушений сна неуточненных (G 47.9), органического эмоционально лабильного (астенического) расстройства (F 06.6), органического тревожного расстройства (F 06.4), недомогания и утомляемости (R 47.9).

Практическое применение методики возможно в любом учреждении здравоохранения при направлении пациента в учреждение, обладающее магнитно-резонансным томографом с возможностью проведения мультिवоксельной спектроскопии.