

Э Ф Ф Е К Т И В Н А Я  
Ф А Р М А К О

Т Е Р А П И Я

№

26

ТОМ 18  
2022



НЕВРОЛОГИЯ  
И ПСИХИАТРИЯ № 4

**Репринт**

В.В. Рафальский, Л.В. Михайлова,  
Я.Д. Белоусова, Е.М. Моисеева,  
С.А. Докторова, А.А. Цапкова,  
М.И. Шупина

Опыт использования комплекса  
«антиоксидант – витамин»  
при постковидной астении



[umedp.ru](http://umedp.ru)

Свежие выпуски  
и архив журнала



# Опыт использования комплекса «антиоксидант – витамин» при постковидной астении

В.В. Рафальский, Л.В. Михайлова, Я.Д. Белоусова, Е.М. Моисеева,  
С.А. Докторова, А.А. Цапкова, М.И. Шупина

Адрес для переписки: Владимир Витальевич Рафальский, v.rafalskiy@mail.ru

Для цитирования: Рафальский В.В., Михайлова Л.В., Белоусова Я.Д. и др. Опыт использования комплекса «антиоксидант – витамин» при постковидной астении. Эффективная фармакотерапия. 2022; 18 (26): 6–12.

DOI 10.33978/2307-3586-2022-18-26-6-12

Результатом пандемии коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2, стала новая для здравоохранения проблема – постковидный синдром. Он развивается у 10–35% у пациентов с легким и среднетяжелым течением и 80% госпитализированных пациентов с тяжелым течением COVID-19. Разнообразие клинической картины затрудняет диагностику, однако наиболее значимыми являются астенические нарушения.

**Цель** – оценить эффективность и безопасность комбинированного препарата МексиВ 6® у пациентов с астеническими нарушениями, перенесших COVID-19.

**Материал и методы.** Проведено наблюдательное проспективное исследование с участием 33 пациентов (27 (82%) женщин и 6 (18%) мужчин) в возрасте 22–68 лет. В ходе исследования проведено два очных визита. На первом осуществлялись сбор жалоб, анамнеза, антропометрия, тест с шестиминутной ходьбой (Т6МХ), неинвазивное ангиосканирование, на втором оценивались динамика жалоб, дистанция в Т6МХ и результаты неинвазивного ангиосканирования. Пациенты принимали препарат МексиВ 6® на протяжении четырех недель между первым и вторым визитами.

**Результаты.** После приема препарата МексиВ 6® наблюдалась положительная динамика в отношении всех субъективных симптомов астении. При этом наилучшая динамика отмечалась для самых выраженных и частых жалоб: снижение памяти, нарушение сна, повышенная утомляемость при нормальной физической и эмоциональной нагрузке. Зафиксирована положительная динамика результатов субъективной оценки астении, тревоги и депрессии по опросникам FSS и HADS после лечения препаратом МексиВ 6®. По итогам неинвазивного сканирования зарегистрирован прирост количества лиц с нормализацией функции эндотелия после приема препарата МексиВ 6®, различия статистически незначимы. После применения препарата МексиВ 6® выявлено статистически значимое увеличение дистанции в Т6МХ в динамике, что свидетельствовало об улучшении переносимости физической нагрузки.

**Заключение.** На фоне применения препарата МексиВ 6® в течение четырех недель имела место статистически значимая положительная динамика в отношении всех субъективных симптомов постковидной астении, а также улучшение переносимости физической нагрузки в Т6МХ. Для оценки влияния препарата МексиВ 6® на функцию эндотелия у пациентов, перенесших COVID-19, необходимы более продолжительные исследования с участием большего количества пациентов.

**Ключевые слова:** COVID-19, постковидный синдром, астения, комплекс «антиоксидант – витамин», МексиВ 6, неинвазивное ангиосканирование, тест с шестиминутной ходьбой



## Введение

Прошло более двух лет с момента первого случая заражения коронавирусом COVID-19 в Китае. Эмпирические данные показали, что особенности воздействия вируса зависят от периода заражения и штамма SARS-CoV-2. До повсеместного распространения омикрон-штамма, которое зафиксировано в мире примерно с начала 2022 г., COVID-19 оставался заболеванием, представляющим серьезную угрозу для здоровья из-за частого поражения легких и других внутренних органов. Несмотря на то что заболеваемость COVID-19 в мире снижается, а число случаев легкого течения заболевания возрастает, у большого числа пациентов, перенесших COVID-19, сохраняются симптомы перенесенной новой коронавирусной инфекции.

Термин «постковидный синдром», также известный как длительный COVID-19, был введен в клиническую практику летом 2020 г. Т. Greenhalgh и соавт. Постковидный синдром характеризуется сохранением симптомов более трех недель после перенесенного COVID-19 [1]. Частота постковидного синдрома у пациентов с легким и среднетяжелым течением – 10–35%, у госпитализированных пациентов с тяжелым течением COVID-19 может достигать 80% [2]. Симптомы постковидного синдрома варьируют в широких пределах и могут проявляться у пациентов как с тяжелой, так и с легкой формой течения. Наиболее частым и значимым симптомом является усталость – 18–72% случаев. Частота остаточной одышки составляет 10–40%. Повышенная усталость и утомляемость, боль в груди, обонятельная и вкусовая дисфункция могут затронуть до 26, 22 и 11% больных соответственно. Такие симптомы, как нарушение сна, тревога и депрессия, беспокоят около 26 и 23% пациентов соответственно, причем даже в течение шести месяцев после перенесенного заболевания [2]. Полноценную жизнь после перенесенного COVID-19 существенно ограничивают когнитивные нарушения. Их частота, по данным исследований, достигает 80% [3].

Причины более позднего выздоровления у некоторых людей пока неизвестны. Есть предположение, что это связано со стойкой вирусемией из-за слабого иммунного ответа, истощения организма, глюкокортикоидной терапии, с одной стороны, и внешними факторами, изоляцией – с другой [2]. Одними из ведущих механизмов длительного восстановления после инфекции служат перенесенная дыхательная недостаточность и гипоксия, обусловленная прямым вирусным воздействием на дыхательные пути и выбуждением цитокинов.

Установлено, что мишенью для вируса SARS-CoV-2 является эндотелий сосудов, что связано с тропностью вируса к рецептору ангиотензинпревращающего фермента 2, который активно экспрессируется на эндотелиальных клетках [4, 5]. Течение заболевания осложняется развитием распространенного эндотелиита в сердце, легких, почках, печени и желудочно-кишечном тракте [6]. Повреждение эндотелия

и возникшая дисфункция могут быть результатом прямого инфицирования вирусом SARS-CoV-2 или повреждаться опосредованно при выраженном воспалительном ответе или цитокиновом шторме [7]. Эндотелиальные клетки сосудов играют важную роль в гомеостазе и системе свертывания крови. В норме они экспрессируют факторы, которые регулируют тонус сосудов и кровоток, ингибируют агрегацию и коагуляцию тромбоцитов и способствуют балансу гемостаза. При эндотелиальной дисфункции возникает дисбаланс тонуса сосудов и нарушается гемостаз в сторону гиперкоагуляции и образования тромбов [8, 9]. С воспалением и эндотелиальной дисфункцией ассоциирован недостаток магния [10, 11]. В экспериментальных моделях на животных показано, что при гипомagneмией увеличивается уровень С-реактивного белка, лейкоцитов и происходит активация макрофагов, а также выделение воспалительных цитокинов и острофазовых белков [12]. Помимо этого при дефиците магния имеет место выброс свободных радикалов и нарушается выделение оксида азота эндотелием [13]. Ионы магния напрямую предупреждают активацию тромбоцитов за счет ингибирования тромбосана А2 и простагландина I2 [14]. Вирус SARS-CoV-2 оказывает влияние на центральную нервную систему, вызывая нейровоспаление [15]. Выброс провоспалительных цитокинов может приводить к развитию аффективных расстройств, таких как депрессия и тревога [16].

Роль антиоксидантных препаратов в терапии постковидной астении переоценить трудно. Эти препараты влияют на несколько звеньев патогенеза постковидной астении: гипоксическое поражение, оксидативный стресс и нейровоспаление. Препарат МексиВ 6° представляет собой уникальное сочетание веществ. В качестве антигипоксанта в составе присутствует этилметилгидроксипиридина сукцинат (ЭМГПС), усиленный пиридоксином (витамин В<sub>6</sub>) и магнием. Данная комбинация способствует увеличению синтеза эндогенных биологически активных веществ, а именно нейромедиаторов, гамма-аминомасляной кислоты, глицина и серотонина, что увеличивает резистентность тканей к гипоксии [15].

*Цель исследования* – оценить эффективность и безопасность комбинированного препарата МексиВ 6° у пациентов с астеническими нарушениями и тревожно-депрессивными расстройствами, перенесших COVID-19.

## Материал и методы

Проведено обсервационное проспективное исследование на базе клинико-диагностического центра Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, период включения пациентов в исследование – апрель – май 2022 г. Исследование проводилось в соответствии с рекомендациями, изложенными в Хельсинкской декларации, и было одобрено независимым этическим комитетом ЦКИ Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта.



Критерии включения:

- ✓ возраст старше 18 лет;
- ✓ COVID-19, перенесенный в течение последних 1–6 месяцев;
- ✓ жалобы на чрезмерную утомляемость;
- ✓ снижение толерантности к физическим нагрузкам;
- ✓ нарушение когнитивных функций;
- ✓ эмоциональные расстройства.

Предварительно участники подписали информированное согласие на обработку персональных данных и участие в клиническом исследовании. Дизайн исследования предусматривал два очных визита и два телефонных контакта с пациентами.

В настоящее исследование были включены 33 пациента (27 (82%) женщин, 6 (18%) мужчин) в возрасте 22–68 лет (средний возраст – 47 (37; 57) лет). Преобладание среди участников исследования женщин, вероятно, обусловлено их более высокой приверженностью лечению и готовностью к участию в медицинских взаимодействиях. Давность перенесенной коронавирусной инфекции составляла 52–173 дня (в среднем – 95 (70; 121) дней). Все участники исследования перенесли COVID-19 амбулаторно.

Всем обследуемым проведены сбор жалоб и анамнеза, антропометрия, выполнены тест с шестиминутной ходьбой (ТБМХ), неинвазивное ангиосканирование. Для оценки уровня астении, тревоги и депрессии пациенты заполняли опросник FSS и госпитальную шкалу HADS.

Жалобы пациентов оценивали по визуальной аналоговой шкале (ВАШ): больным предлагалось обозначить интенсивность каждой жалобы в баллах от 1 до 10. Антропометрические показатели включали измерение роста и массы тела с расчетом индекса массы тела, измерение окружности талии. ТБМХ выполняли по методике Американским торакальным обществом [18]. Перед каждым пациентом ставили задачу пройти как можно более длинную дистанцию за шесть минут по 30-метровому коридору, размеченному через каждые 1,5 метра, после чего регистрировали пройденное расстояние. Неинвазивное ангиосканирование проводили с использованием прибора «АнгиоСкан-01» (ООО «АнгиоСкан Электроникс»). При этом определяли показатели эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) и индекс жесткости пульсовой волны (SI).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью редактора электронных таблиц Microsoft Excel. Непрерывные переменные представлены в виде медианы и межквартильных интервалов

**Таблица 1. Динамика субъективных симптомов до и после приема препарата МексиВ 6\***

Показатель	До лечения	После лечения
Сумма жалоб по ВАШ	20 (13; 25)	13 (7; 15)*
FSS, балл	38 (25; 48)	29 (19; 41)*
HADS-тревога, балл	6,5 (4; 9)	4,8 (2; 8)*
HADS-депрессия, балл	5,7 (4; 8)	4,1 (2; 6)*

\* Различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

(Me, 25%; 75%), достоверность различий оценивали по U-критерию Манна – Уитни. За критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы ( $p$ ) принимали значение 0,05. При  $p < 0,05$  различия считали статистически значимыми. Корреляционный анализ проводили по Спирмену. Силу связи считали слабой при  $r < 0,25$ , умеренной при  $0,25 < r < 0,75$ .

## Результаты

При оценке жалоб обследованных выявлено, что самыми частыми были снижение памяти – 20 (61%) случаев, нарушение сна – 15 (45%), повышенная утомляемость при нормальной физической и эмоциональной нагрузке, которую пациенты описывали как усталость, утомляемость и слабость, – 33 (100%). Жалобы на тревожность, сонливость, снижение зрительной концентрации и обоняния предъявляли по 5 (15%) пациентов. Редкими жалобами были снижение настроения, боль в костях (по 3 (9%) человека), раздражительность, головная боль, парестезии (по 2 (6%) пациента), шум в голове, одышка, боль в области сердца, перебои в работе сердца, нарушение вкуса беспокоили по 1 (3%) пациенту.

Умеренная и высокая интенсивность жалоб по ВАШ (> 5 баллов) установлена в отношении снижения памяти – 13 (40%) человек, нарушения сна – 10 (30%), быстрой утомляемости – 7 (21%), усталости – 7 (21%) и слабости – 5 (15%) обследованных. Умеренная и высокая степень тревожности, снижения зрительной концентрации и обоняния, боли в костях наблюдалась в 9% случаев (по 3 человека).

Все жалобы, предъявляемые пациентом до лечения, беспокоили каждого в среднем на 20 (13; 25) баллов по ВАШ. Выраженность астении до лечения по опроснику FSS составила в среднем 38 (25; 48) баллов. Оценка тревоги и депрессии по опроснику HADS показала, что средний уровень тревоги до лечения составлял 6,5 (4; 9) балла, средний уровень депрессии до лечения – 5,7 (4; 8) балла (табл. 1).

После приема препарата МексиВ 6® отмечалась положительная динамика в отношении всех субъективных симптомов. Так, у 7 (35%) пациентов наблюдалось улучшение памяти, у 6 (40%) купировались симптомы нарушения сна. В 42% случаев имело место снижение жалоб на повышенную утомляемость при нормальной физической и эмоциональной нагрузке. В 9% случаев зафиксировано снижение тревожности, сонливости и увеличение концентрации зрительного внимания. У большинства пациентов наблюдалась регрессия болевого синдрома, в частности головной и суставной боли. В 100% случаев пациенты отмечали регрессию вегетативной симптоматики, которая выражалась в боли в области сердца и перебоих в работе сердца. Кроме того, полностью исчезли жалобы на нарушение вкуса. Отсутствовала положительная динамика в отношении парестезий (6%). Жалобы на раздражительность, шум в голове, нарушение обоняния и одышку сохранились у 3% пациентов.



Наилучшие результаты отмечались в отношении жалобы на снижение памяти: умеренная и высокая интенсивность подобной жалобы снизилась до слабой у 12 из 13 пациентов. Выраженность нарушений сна снизилась у 9 из 10, выраженная усталость купировалась у всех 6 пациентов, выраженность быстрой утомляемости снизилась у 5 из 7 пациентов, слабость уменьшилась до неинтенсивной у 3 из 5 пациентов.

Динамика суммы жалоб по ВАШ у каждого пациента, результаты оценки астении, тревоги и депрессии по опросникам FSS и HADS до и после лечения препаратом МексигВ 6° представлены в табл. 1.

Оценка результатов неинвазивного ангиосканирования показала, что в целом функция эндотелия у обследованных пациентов была снижена, о чем свидетельствовал средний показатель ЭЗВД ниже нормального  $\geq 2,0$ . При этом до приема препарата МексигВ 6° показатель ЭЗВД был нормальным у 7 человек. Несмотря на то что прирост показателя ЭЗВД в целом по группе был незначительным и не достиг статистической значимости (табл. 2), количество пациентов с нормальным уровнем ЭЗВД после приема препарата МексигВ 6° увеличилось до 11.

Показатель жесткости сосудистой стенки SI по результатам неинвазивного ангиосканирования соответствовал среднему возрасту обследованных и после приема препарата МексигВ 6° статистически не изменился (табл. 2).

Следует отметить, что при проведении корреляционного анализа в обследованной популяции выявлены статистически значимые связи показателей неинвазивного ангиосканирования с возрастом пациентов: умеренная негативная связь ЭЗВД с возрастом ( $r = -0,33$ ;  $p < 0,05$ ) и умеренная положительная связь индекса жесткости SI с возрастом ( $r = 0,5$ ;  $p < 0,05$ ).

При оценке дистанции в Т6МХ установлено статистически значимое повышение этого показателя после применения препарата МексигВ 6°, что указывало на улучшение переносимости физической нагрузки в динамике (табл. 3).

## Обсуждение

Проведенное исследование подтвердило высокую распространенность в постковидном периоде таких жалоб, как снижение памяти, нарушение сна, повышенная утомляемость при нормальной физической и эмоциональной нагрузке. Жалобы пациентов оценивались в среднем спустя 3,1 месяца после перенесенной коронавирусной инфекции, что позволяет судить о стойкости и затяжном характере течения постковидного синдрома.

В 2020 г. французские исследователи наблюдали за 63 пациентами с нетяжелой формой COVID-19. Через шесть месяцев 70% пациентов все еще испытывали симптомы, наиболее распространенными жалобами были утомляемость/миалгия и одышка [18]. Эти данные свидетельствуют в пользу того, что астения, развившаяся в первые дни заболевания, сохраняется длительное время и является одним из патогномичных признаков COVID-19.

**Таблица 2. Показатели функции эндотелия по результатам неинвазивного ангиосканирования до и после приема препарата МексигВ 6°**

Показатель	До лечения	После лечения
ЭЗВД	1,7 (1,3; 1,9)	1,8 (1,3; 2,0)
SI, м/с	7,7 (7,2; 8,0)	7,6 (7,1; 8,1)

Примечание. Статистически значимых различий не выявлено.

**Таблица 3. Показатели теста шестиминутной ходьбы до и после приема препарата МексигВ 6°**

Показатель	До лечения	После лечения
Дистанция в Т6МХ, м	494 (419; 557)	529 (480; 593)*

\* Различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

На текущий момент результатов амбулаторного наблюдения за пациентами недостаточно, чтобы иметь представление о необходимости коррекции симптомов постковидного синдрома. Очевидно, общее число лиц с астенией возрастет, что потребует активного поиска препаратов для ее лечения.

В отечественном исследовании с участием 129 больных с симптомами постковидной астении в течение месяца назначали препарат, содержащий антигипоксикант ЭМГПС. По окончании терапии у пациентов снизилась выраженность симптомов астении, а также стабилизировался вегетативный статус [19]. В нашем исследовании препарата МексигВ 6° также отмечалось улучшение всех субъективных симптомов астении. При этом наиболее положительная динамика наблюдалась в отношении самых выраженных и частых жалоб: нарушения памяти, нарушения сна, повышенной утомляемости при нормальной физической и эмоциональной нагрузке. Эти данные подтверждаются и результатами опросника FSS: в динамике имело место статистически значимое снижение количества баллов.

Выраженность симптомов депрессии и тревоги по шкале HADS на фоне приема препарата МексигВ 6° в динамике также статистически значимо снизилась. Аналогичные результаты продемонстрировали и коллеги из Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова в своей работе о возможных подходах к терапии астенических и когнитивных нарушений при постковидном синдроме [15].

МексигВ 6° – препарат с уникальной синергичной комбинацией действующих веществ в одной таблетке. В состав препарата МексигВ 6° входит не только ЭМГПС, но и витамин В<sub>6</sub>, а также магний в качестве дополнительного компонента. Препараты магния успешно применяются в терапии депрессивных состояний. Клиническое плацебо-контролируемое исследование, проведенное Афсане Раджизаде и соавт., подтвердило влияние приема препаратов, содержащих магний, на выраженность депрессии. После приема препарата, содержащего оксид магния, у 88,5% пациентов нормализовался уровень магния и значительно снизился уровень депрессии, оцениваемый



по шкале Бека [20]. Как известно, витамин В<sub>6</sub> усиливает перенос и накопление магния в клетках, действуя синергично с магнием [21].

Уникальной комбинацией в одной таблетке антигипоксанта и витамина В<sub>6</sub> с магнием объясняется положительное влияние препарата МексиВ 6° на симптомы депрессии и тревоги. Можно также предположить, что его благотворное влияние на динамику астенических симптомов более существенно, чем монотерапия ЭМГПС.

Переносимость физической нагрузки – важный показатель качества жизни. Т6МХ позволяет объективно оценить уровень физического функционирования. Антигипоксанта ЭМГПС, входящий в состав препарата МексиВ 6°, положительно влияет не только на когнитивные функции, но и на переносимость физической нагрузки. У пациентов с хронической церебральной ишемией, получавших наряду с базисной терапией препарат ЭМГПС, отмечалось уменьшение статико-моторных нарушений и субъективных неврологических симптомов [22]. В нашем исследовании препарата МексиВ 6° зарегистрировано статистически значимое улучшение результатов в Т6МХ, что позволяет рекомендовать препарат пациентам и для улучшения переносимости физической нагрузки.

В настоящем наблюдении была изучена функция эндотелия с помощью неинвазивного ангиосканирования. В целом уровень эндотелиальной дисфункции соответствовал возрасту обследованных. При этом после приема препарата МексиВ 6° отмечалось увеличение числа лиц с нормализацией функции эндотелия, хотя статистически значимые различия не были достигнуты. Однако с учетом известных данных о положительном влиянии магния на функцию

эндотелия необходимо продолжить подобные исследования с участием большего количества пациентов. Кроме того, следует увеличить сроки наблюдения, тем более что инструкцией производителя рекомендован курс приема препарата до восьми недель.

## Заключение

Результаты, полученные в ходе данного исследования, свидетельствуют о высокой распространенности в рамках постковидного синдрома таких жалоб, как снижение памяти, нарушение сна, повышенная утомляемость при нормальной физической и эмоциональной нагрузке. Зафиксирована статистически значимая положительная динамика всех субъективных симптомов на фоне применения препарата МексиВ 6° в течение четырех недель. Наиболее выраженная положительная динамика отмечалась в отношении снижения памяти и нарушения сна. После приема препарата МексиВ 6° наблюдалось улучшение переносимости физической нагрузки в динамике по результатам Т6МХ, что позволяет рекомендовать препарат как дополнительное средство физической реабилитации. Для закрепления положительных результатов целесообразно следовать инструкции производителя и продолжать прием препарата до восьми недель.

Для оценки влияния препарата МексиВ 6° на функцию эндотелия у больных, перенесших COVID-19, необходимы более продолжительные исследования с участием большего количества пациентов. \*

## Финансирование.

*Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.*

## Конфликт интересов.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## Литература

1. Greenhalgh T., Knight M., A'Court C., et al. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020; 370: m3026.
2. Pavli A., Theodoridou M., Maltezou H.C. Post-COVID syndrome: incidence, clinical spectrum, and challenges for primary healthcare professionals. *Arch. Med. Res.* 2021; 52 (6): 575–581.
3. Di Gennaro F., Alemanno F., Houdayer E., et al. COVID-19 cognitive deficits after respiratory assistance in the subacute phase: a COVID-rehabilitation unit experience. *PLoS One*. 2021; 16 (2): e0246590.
4. Monteil V., Kwon H., Prado P., et al. Inhibition of SARS-CoV-2 infections in engineered human tissues using clinical-grade soluble human ACE2. *Cell*. 2020; 181 (4): 905–13.e7.
5. Hamming I., Timens W., Bulthuis M.L.C., et al. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J. Pathol.* 2004; 203 (2): 631–637.
6. Varga Z., Flammer A.J., Steiger P., et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *The Lancet*. 2020; 395 (10234): 1417–1418.
7. Khomich O., Kochetkov S., Bartosch B., Ivanov A. Redox biology of respiratory viral infections. *Viruses*. 2018; 10 (8): 392.
8. Yau J.W., Teoh H., Verma S. Endothelial cell control of thrombosis. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2015; 15: 130.
9. Evans P.C., Rainger G.E., Mason J.C., et al. Endothelial dysfunction in COVID-19: a position paper of the ESC Working Group for Atherosclerosis and Vascular Biology, and the ESC Council of Basic Cardiovascular Science. *Cardiovasc. Res.* 2020; 116 (14): 2177–2184.
10. Wolf F.I., Trapani V., Simonacci M., et al. Magnesium deficiency and endothelial dysfunction: is oxidative stress involved? *Magnes Res.* 2008; 21 (1): 58–64.
11. Nielsen F.H. Magnesium deficiency and increased inflammation: current perspectives. *J. Inflamm. Res.* 2018; 11: 25–34.
12. Mazur A., Maier J.A., Rock E., et al. Magnesium and the inflammatory response: potential physiopathological implications. *Arch. Biochem. Biophys.* 2007; 458 (1): 48–56.



13. Pearson P.J., Evora P.R., Seccombe J.F., Schaff H.V. Hypomagnesemia inhibits nitric oxide release from coronary endothelium: protective role of magnesium infusion after cardiac operations. *Ann. Thorac. Surg.* 1998; 65 (4): 967–972.
14. Gawaz M., Ott I., Reiningger A.J., Neumann F.J. Effects of magnesium on platelet aggregation and adhesion. Magnesium modulates surface expression of glycoproteins on platelets in vitro and ex vivo. *Thromb. Haemost.* 1994; 72 (6): 912–918.
15. Боголепова А.Н., Осинковская Н.А., Коваленко Е.А., Махнович Е.В. Возможные подходы к терапии астенических и когнитивных нарушений при постковидном синдроме. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2021; 13 (4): 88–93.
16. Rhie S.J., Jung E.-Y., Shim I. The role of neuroinflammation on pathogenesis of affective disorders. *J. Exerc. Rehabil.* 2020; 16 (1): 2–9.
17. Clinical guidelines: American Thoracic Society statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am. J. Res. Crit. Care Med.* 2002; 166 (1): 111–117.
18. Seang S., Itani O., Monsel G., et al. Long COVID-19 symptoms: clinical characteristics and recovery rate among non-severe outpatients over a six-month follow-up. *Infect. Dis. Now.* 2022; 52 (3): 165–169.
19. Золотовская И.А., Шацкая П.Р., Давыдкин И.Л., Шавловская О.А. Астенический синдром у пациентов, перенесших COVID-19. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2021; 121 (4): 25–30.
20. Rajizadeh A., Mozaffari-Khosravi H., Yassini-Ardakani M., Dehghani A. Effect of magnesium supplementation on depression status in depressed patients with magnesium deficiency: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Nutrition.* 2017; 35: 56–60.
21. Boylan L.M., Spallholz J.E. In vitro evidence for a relationship between magnesium and vitamin B-6. *Magnes Res.* 1990; 3 (2): 79–85.
22. Abramenko Y.V. Results of the sequential use of Mexidol and Mexidol forte 250 in patients with chronic cerebral ischemia. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2020; 120 (2–3): 59–64.

### Experience of Using the Complex 'Antioxidant – Vitamin' in Post-COVID Asthenia

V.V. Rafalskiy, L.V. Mikhaylova, Ya.D. Belousova, Ye.M. Moiseeva, S.A. Doktorova, A.A. Tsapkova, M.I. Shupina

*Immanuel Kant Baltic Federal University*

Contact person: Vladimir V. Rafalskiy, v.rafalskiy@mail.ru

*The result of the pandemic of coronavirus infection caused by the SARS-CoV-2 virus has become a new problem for healthcare – postcovid syndrome. It develops in 10–35% of patients with mild and moderate course and 80% of hospitalized patients with severe COVID-19. The diversity of the clinical picture makes it difficult to diagnose, but the most significant are asthenic disorders.*

**Objective:** to evaluate the efficacy and safety of the combined drug MexiB 6® in patients with asthenic disorders who have undergone COVID-19.

**Material and methods.** An observational prospective study was conducted with the participation of 33 patients (27 (82%) women and 6 (18%) men) aged 22–68 years. Two face-to-face visits were conducted during the study. At the first stage, complaints were collected, anamnesis, anthropometry, a six-minute walking test (6MWT), noninvasive angioscanning, at the second, the dynamics of complaints, the distance in 6MWT and the results of noninvasive angioscanning were evaluated. Patients took the drug MexiB 6® for four weeks between the first and second visits.

**Results.** After taking the drug MexiB 6®, positive dynamics was observed with respect to all subjective symptoms of asthenia. At the same time, the best dynamics was observed for the most pronounced and frequent complaints: memory loss, sleep disturbance, increased fatigue with normal physical and emotional stress. Positive dynamics of the results of subjective assessment of asthenia, anxiety and depression according to the FSS and HADS questionnaires after treatment with MexiB 6® was recorded. According to the results of noninvasive scanning, an increase in the number of individuals with normalization of endothelial function after taking the drug MexiB 6® was registered, the differences are statistically insignificant. After the use of the drug MexiB 6®, a statistically significant increase in the distance in 6MWT in dynamics was revealed, which indicated an improvement in the tolerance of physical activity.

**Conclusion.** Against the background of the use of the drug MexiB 6® for four weeks, there was a statistically significant positive dynamics in relation to all subjective symptoms of post-COVID asthenia, as well as an improvement in exercise tolerance in T6MX. To assess the effect of the drug MexiB 6® on endothelial function in patients who have undergone COVID-19, longer studies involving a larger number of patients are needed.

**Key words:** COVID-19, post-COVID syndrome, asthenia, antioxidant – vitamin complex, MexiB 6, noninvasive angioscanning, six-minute walking test

# Мексив 6<sup>®</sup>

(ЭМГПС + Пиридоксин + Mg\*)

**УНИКАЛЬНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ  
АНТИОКСИДАНТ В БОРЬБЕ  
С ГИПОКСИЕЙ, АСТЕНИЕЙ И СТРЕССОМ**



**ES  
125 мг**

**ТРОЙНАЯ  
СИЛА**

**B6  
10 мг**

**Mg  
лактат  
315,9 мг**



**Успешно борется**

с симптомами тревожности  
и астении\*\*



**Защищает**

клетки мозга  
от повреждений



**Улучшает** кровоснабжение  
мозга, умственную  
работоспособность

Mg

B6

**Восполняет**

дефицит  
витамина B6 и Mg



**Пиридоксин (B6) и Mg**

потенцируют действие  
антиоксиданта ЭМГПС\*\*\*



Реклама

\* В качестве вспомогательного вещества. Инструкция по медицинскому применению Мексив 6<sup>®</sup>

\*\* Старчина Ю.А., Захаров В.В. Недемнентные когнитивные нарушения: роль нейро-метаболической терапии. Эффективная фармакотерапия. 2017;(3)

\*\*\* Громова О.А., Калачева А.Г., Торшин И.Ю., Гришина Т.Р., Томилова И.К. Тройственный синергизм этилметилгидроксипиридина сукцината, магния и витамина B6: молекулярные механизмы. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2017;9(1):42-49. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2017-1-42-49>

[www.mexib6.ru](http://www.mexib6.ru)



**КАНОНФАРМА**  
ПРОДАКШН  
[www.canonpharma.ru](http://www.canonpharma.ru)

ПРИМЕНЯЕТСЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ВРАЧА. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ