

РЕЗУЛЬТАТЫ 12-МЕСЯЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА БОЛЬНЫМИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПОСЛЕ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С COVID-19: ПРИЕМ ГЛИКЛАЗИДА МВ В СТАЦИОНАРЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС НА ПОСТГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

© Т.А. Некрасова^{1*}, Л.Г. Стронгин¹, Д.В. Беликина^{1,2}, Е.С. Малышева¹, А.А. Некрасов^{1,3}

¹Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород

²Городская клиническая больница №13, Нижний Новгород

³Городская клиническая больница №5, Нижний Новгород

ОБОСНОВАНИЕ. Роль сахароснижающих препаратов в терапии стационарного больного с COVID-19 и сахарным диабетом 2 типа (СД2) обычно рассматривают в контексте целевой гликемии. Помимо инсулинотерапии, при средне-тяжелом COVID-19 применяют препараты сульфонилмочевины. Преимущества имеет оригинальный гликлазид МВ, благодаря низкому риску гипогликемий и установленным кардио- и нефропротективным эффектам. Однако неясно, влияют ли подходы к лечению СД2 при госпитализации на состояние пациента в постковидном периоде.

ЦЕЛЬ. Оценить 12-месячную динамику углеводного обмена у больных СД2 после госпитализации по поводу COVID-19 с учетом характера сахароснижающей терапии и приема гликлазида МВ на стационарном этапе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Выполнено 12-месячное проспективное исследование; наблюдались больные СД2 после госпитализации с COVID-19. В стационаре они получали: 1) оригинальный гликлазид МВ (Диабетон МВ, n=20) и 2) инсулинотерапию (контрольная группа, n=20). Исходно, через 3, 6 и 12 мес оценивались изменения сахароснижающей терапии, гликемический контроль и результаты биохимических тестов.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В основной и контрольной группах наблюдалась интенсификация терапии СД2: доли лиц, не получавших сахароснижающих препаратов, в течение года уменьшились в 3,0 (p=0,001) и 2,8 (p=0,010) раза соответственно. Средние показатели гликированного гемоглобина, динамика маркеров воспаления и трансаминаз были сходными в обеих группах (p>0,050 на всех визитах). Уровни креатинина крови в группах оригинального гликлазида МВ и инсулинотерапии исходно составляли 82,9±18,67 и 120,9±45,52 мкмоль/л (p=0,010), через 3 мес — 88,0±18,77 и 104,5±17,99 мкмоль/л (p=0,024), через 6 мес — 89,3±12,17 и 97,5±9,03 мкмоль/л (p=0,072), через 12 мес — 86,7±10,50 и 93,9±16,76 мкмоль/л (p=0,160). Согласно полученным в ходе визита «3 месяца» данным, доза оригинального гликлазида МВ прямо коррелировала с улучшением почечной функции по показателю расчетной скорости клубочковой фильтрации (R=0,59; p=0,010). Кроме того, имелась близкая к порогу статистической значимости корреляция между продолжением приема гликлазида МВ на визите 3 и улучшением показателя расчетной скорости клубочковой фильтрации на визите 6 (R=0,31; p=0,076).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Постгоспитальный период у лиц COVID-19 и СД2 характеризовался склонностью к гипергликемии, интенсификацией сахароснижающей терапии. Назначение оригинального гликлазида МВ на стационарном этапе лечения больных со среднетяжелым течением COVID-19 и СД2 показало себя целесообразным и безопасным, в том числе с учетом динамики клинико-метаболических показателей в ходе длительного постгоспитального наблюдения. При продолжении приема гликлазида МВ на постгоспитальном этапе его нефропротективные свойства могут способствовать процессу нормализации почечных функций, что требует уточнения в ходе дальнейших исследований.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный диабет; COVID-19; постковидный период; гликлазид МВ

RESULTS OF A 12-MONTH FOLLOW-UP OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AFTER HOSPITALIZATION WITH COVID-19: GLICLAZIDE MR USE IN THE HOSPITAL AND METABOLIC STATUS AT THE POST-HOSPITAL STAGE

© Tatiana A. Nekrasova^{1*}, Leonid G. Strongin¹, Daria V. Belikina^{1,2}, Elena S. Malysheva¹, Alexey A. Nekrasov^{1,3}

¹Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

²City Clinical Hospital №13, Nizhny Novgorod, Russia

³City Clinical Hospital №5, Nizhny Novgorod, Russia

BACKGROUND: The role of antidiabetic drugs in inpatient with COVID-19 and type 2 diabetes mellitus (T2DM) is usually considered in the context of target glycemia maintaining. Except for insulin therapy sulfonylurea may be used in moderate COVID-19. The use of original gliclazide MR has advantages due to low risk of hypoglycemia and established cardio- and nephroprotective effects. But it is not clear whether the choice of antidiabetic drugs during hospitalization may affect patient's condition in post-COVID period.

AIM: To assess the 12-month dynamics of carbohydrate metabolism in patients with T2DM after hospitalization for COVID-19 considering the character of hypoglycemic therapy in the hospital and the use of gliclazide MR

MATERIALS AND METHODS: A 12-month prospective study was performed; T2DM patients were observed after hospitalization for COVID-19. They received in hospital: 1) original gliclazide MR (Diabeton MR, n=20) and 2) insulin (control group, n=20). Changes in antidiabetic therapy, glycemic control and biochemical tests were assessed at baseline and after 3, 6, 12 months.

RESULTS: In the main and control groups the intensification of T2DM therapy was observed: the proportion of patients without hypoglycemic drugs decreased within a year by 3.0 ($p = 0.001$) and 2.8 ($p = 0.010$) times respectively. Mean HbA_{1c} values, the dynamics of inflammation markers and transaminases in both groups were similar ($p > 0.05$ at all visits). Blood creatinine was at baseline 82.9 ± 18.67 and 120.9 ± 45.52 $\mu\text{mol/l}$ ($p = 0.010$), after 3 months — 88.0 ± 18.77 and $104, 5 \pm 17.99$ $\mu\text{mol/l}$ ($p = 0.024$), after 6 months — 89.3 ± 12.17 and 97.5 ± 9.03 $\mu\text{mol/l}$ ($p = 0.072$), after 12 months — 86.7 ± 10.50 and 93.9 ± 16.76 $\mu\text{mol/l}$ ($p = 0.16$). According to the data obtained during «3 months» visit, the dose of original gliclazide MR was directly correlated with the improvement in renal function in terms of glomerular filtration rate GFR ($R = 0.59$, $p = 0.010$). In addition, there was a close-to-significance correlation between continued gliclazide MR at visit 3 and improvement in GFR at visit 6 ($R = 0.31$, $p = 0.076$).

CONCLUSION: The post-hospital period in patients with COVID-19 and T2DM was characterized by a tendency to hyperglycemia and increased need for hypoglycemic therapy. The use of original gliclazide MR by in patients with moderate COVID-19 and T2DM is appropriate and safe in terms of clinical and metabolic parameters dynamics during long-term post-hospital follow-up. When original gliclazide MR is continued during the post-hospital period its nephroprotective properties may contribute to the process of renal functions normalization which should be confirmed by further research.

KEYWORDS: diabetes mellitus; COVID-19; post-covid period; gliclazide MR

ОБОСНОВАНИЕ

Одним из негативных последствий пандемии COVID-19 является повышенный риск развития «новых» и утяжеления ранее имевшихся коморбидных заболеваний в постковидном периоде, что в полной мере относится к патологии углеводного обмена [1]. После инфекции SARS-CoV-2 имеется угроза формирования и/или утяжеления гипергликемии, которая может носить транзиторный характер [2], либо трансформироваться во впервые выявленный сахарный диабет (СД) [3], либо быть следствием декомпенсации сопутствующего СД [2, 4].

К факторам риска развития нарушений углеводного обмена в постковидном периоде относят клинико-демографические характеристики (особенно пожилой возраст), активность воспаления, тяжесть вирусной инфекции, наличие показаний к госпитализации в отделение общей практики или интенсивной терапии [1, 4, 5]. Кроме того, определенное влияние имеет проводимое в стационаре лечение; при его оценке в контексте течения постковидного периода эксперты акцентируют внимание на использовании глюкокортикостероидов [4]. Роль сахароснижающих препаратов у стационарного больного с сочетанием COVID-19 и СД 2 типа (СД2) обычно рассматривают в аспекте поддержания целевых уровней гликемии, поскольку выраженные отклонения от них в обе стороны ухудшают ближайший и отдаленный прогноз [6–8]. Вместе с тем в литературе не хватает данных, которые могли бы проиллюстрировать, влияют ли подходы к достижению гликемического контроля на этапе госпитализации на состояние больного в постковидном периоде.

При этом имеются теоретические предпосылки, позволяющие предположить, что выбор сахароснижающего препарата для пациента с СД2 и COVID-19 может влиять не только на качество гликемического контроля, но и непосредственно на течение инфекционного процесса. Singh Tomar P.P. и соавт. провели экспериментальное исследование, в котором проанализировали способность 372 химических соединений воздействовать на вирус SARS-CoV-2 [9]. Авторы показали, что наибольший потенциал в плане ослабления и блокировки SARS-CoV-2 имеют гликлазид и мемантин. В этом плане применение гликла-

зида при СД2 и COVID-19 может иметь положительное влияние на исходы инфекционного процесса как опосредованно, за счет контроля гликемии, так и напрямую, путем воздействия на вирус SARS-CoV-2. В литературе нам не удалось найти данных, которые прояснили бы, может ли прием гликлазида в период острой коронавирусной инфекции повлиять на последующее течение и исходы заболевания, включая нарушения постковидного периода.

В стационаре больным со среднетяжелым течением COVID-19 и сопутствующим СД2 для поддержания целевых уровней гликемии чаще всего назначались либо инсулинотерапия, либо отдельные пероральные сахароснижающие средства, включая ингибиторы дипептидилпептидазы-4 и препарат сульфонилмочевины с низким риском гипогликемии — гликлазид МВ [10, 11].

Принципиальная возможность приема гликлазида МВ при сочетании COVID-19 и СД2 связана с его кардио- и нефропротективными свойствами, а также быстрым сахароснижающим эффектом в сочетании с низким риском гипогликемии, что было неоднократно подтверждено экспертами [12, 13] и масштабными клиническими исследованиями [14, 15]. Например, исследование DIA-RAMADAN показало безопасность гликлазида МВ в период Рамадана в реальной клинической практике [15]: лица, которые соблюдали пост и принимали гликлазид МВ, не имели тяжелой гипогликемии и характеризовались низкой частотой симптоматической гипогликемии во время (2,2%) и до/после голодания ($\leq 0,3\%$) в условиях поддержания стабильного гликемического контроля ($-0,3\%$ гликированного гемоглобина (HbA_{1c})) и веса ($-0,5$ кг).

Эти результаты демонстрируют преимущества гликлазида МВ в «ситуации риска», когда вероятность гипогликемии повышена, что относится, в том числе, к стационарному этапу лечения больных с COVID-19 и СД2, ввиду их склонности к нарушениям питания из-за тяжести состояния и разноплановых функциональных отклонений.

Возможность использования гликлазида МВ у среднетяжелых больных с COVID-19 и СД2 в стационаре имеет значение и с точки зрения рациональной организации лечебного процесса: хотя инсулинотерапия помогает достичь целевых уровней гликемии практически в любых ситуациях, ее применение на старте и в процессе

коррекции доз препарата требует специфических навыков и частого лабораторного контроля. Это, с учетом широкого распространения нарушений углеводного обмена среди больных COVID-19, значительно увеличивает нагрузку на медицинский персонал и может способствовать ошибкам, провоцирующим дисгликемию. С учетом этих соображений, во время пандемии многие специалисты успешно применяли гликлазид МВ у стационарных больных с сочетанной патологией, что отражено в описании клинических случаев [16], исследованиях [17] и экспертных оценках [18, 19]. При этом данные о динамике клинико-метаболических показателей в условиях длительного постгоспитального наблюдения за больными СД2 с анамнезом COVID-19, получавшими гликлазид МВ на стационарном этапе лечения, остаются ограниченными.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить 12-месячную динамику углеводного обмена у больных СД2 после госпитализации по поводу COVID-19 с учетом характера сахароснижающей терапии и приема гликлазида МВ на стационарном этапе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Место и время проведения исследования

Место проведения. Университетская клиника ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ, Нижний Новгород, ГБУЗ НО «ГКБ №13» Нижнего Новгорода.

Время исследования. Включение пациентов в исследование происходило с мая по июль 2020 г. на базе инфекционного стационара Университетской клиники ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ. Дальнейшее динамическое наблюдение больных осуществлялось в амбулаторном порядке до июля 2021 г. включительно в медицинских учреждениях, являющихся клиническими базами ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ, включая Университетскую клинику и ГБУЗ НО «ГКБ №13» Нижнего Новгорода.

Исследуемые популяции

В исследование были включены пациенты с СД2, госпитализированные в стационар с диагнозом новой коронавирусной инфекции и имевшие положительный анализ на COVID-19 по мазку из носоглотки, признаки пневмонии по результатам компьютерной томографии (КТ) (объем поражения по КТ более 5%), диагноз сопутствующего СД2, подтвержденный анамнезом и/или изменениями гликемического профиля и HbA_{1c}. Все пациенты были госпитализированы не позднее 4 нед от появления первых симптомов COVID-19.

Были выделены две группы наблюдения:

1. основная группа: пациенты с СД2, госпитализированные с COVID-19 и получавшие в стационаре оригинальный гликлазид МВ;
2. группа контроля: пациенты с СД2, госпитализированные с COVID-19 и получавшие в стационаре инсулинотерапию. Использование пероральных сахароснижающих препаратов в ходе госпитализации в этой группе являлось критерием исключения.

Среди включенных в исследование пациентов имелось 15 больных с впервые выявленным СД. В состав основной группы вошли 9 больных с данным диагнозом

(45%); в контрольной группе их количество составило 6 человек (30%).

На госпитальном этапе исследования в основную и контрольную группу были включены по 20 больных. Всем пациентам основной группы назначался оригинальный гликлазид МВ; при этом 7 из них получали его в дозировке 30 мг/сут, 11 — 60 мг/сут, 1 — 90 мг/сут и 1 — 120 мг/сут. Среди них имелось 5 человек, которым на время стационарного лечения, наряду с пероральным препаратом, был назначен базальный инсулин в небольших дозировках. Из 20 больных основной группы 10 принимали гликлазид МВ до госпитализации.

Из 20 больных с инсулинотерапией базис-болюсный вариант был применен у 10; другие режимы включали непрерывную внутривенную инфузию во время лечения в ОРИТ и коррекционное введение инсулина короткого действия. До госпитализации в контрольной группе инсулинотерапию получали 2 пациента (10%, табл. 1). При выписке всем больным было рекомендовано незамедлительно обратиться к эндокринологу по месту жительства; на амбулаторном этапе в условиях реальной клинической практики сахароснижающая терапия менялась. В результате к 3-му месяцу наблюдения инсулинотерапию продолжали 3 пациента контрольной группы (21,4%, табл. 1).

Способ формирования выборки из изучаемой популяции.

Основная и контрольная группы наблюдения были сформированы методом сплошной выборки из больных COVID-19, последовательно госпитализированных в инфекционный стационар Университетской клиники ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ на протяжении 8-недельного периода, которые имели подтвержденный в стационаре диагноз сопутствующего СД2, соответствовали критериям включения и не имели критериев исключения из исследования.

Дизайн исследования

Выполнено 12-месячное проспективное исследование, в ходе которого наблюдались пациенты с СД2 после госпитализации по поводу COVID-19, получавшие в стационаре для коррекции углеводного обмена: 1) оригинальный гликлазид МВ (Диабетон МВ, первая (основная) группа, n=20) и 2) инсулинотерапию (вторая (контрольная) группа, n=20). В динамике (через 3, 6 и 12 мес) оценивались изменения сахароснижающей терапии, состояние гликемического контроля (по уровням HbA_{1c}, глюкозы в плазме натощак в день визита и по данным самоконтроля), а также результаты биохимических анализов крови. Все больные вели дневники самоконтроля; частота и точки исследования гликемии определялись в индивидуальном порядке их лечащими врачами. Наличие и уровень гипогликемии оценивали с учетом данных самоконтроля и клинической симптоматики по результатам опроса пациентов в соответствии с имеющимися рекомендациями [20].

Методы

Больные были обследованы в период госпитализации и на визитах динамического наблюдения через 3, 6 и 12 мес после выписки из стационара.

Исходно и на каждом последующем визите проводили опрос и осмотр пациента, КТ органов грудной клетки для

Таблица 1. Сахароснижающая терапия, получаемая пациентами до и на протяжении года после перенесенного COVID-19

Признак, %	Оригинальный гликлазид МВ		Инсулинотерапия	p
	Гр. 1 (n=20)	Гр. 2 (до COVID-19 n=20, далее n=14)		
	n, %	n, %		
Без сахароснижающих ЛС				
До COVID-19	9 (45,0)	12 (60,0)		
3 мес	4 (20,0)	4 (28,6)		0,53
6 мес	3 (15,0)	4 (28,6)		0,69
12 мес	3 (15,0)	3 (21,4)		0,41
$P_{\text{дин}}$	0,001	0,010		0,65
Метформин				
До COVID-19	8 (40,0)	4 (20,0)		0,15
3 мес	13 (65,0)	7 (50,0)		0,30
6 мес	15 (75,0)	7 (50,0)		0,16
12 мес	15 (75,0)	9 (64,3)		0,70
$P_{\text{дин}}$	0,001	0,044		
Гликлазид МВ				
До COVID-19	10 (50,0)	3 (15,0)		0,041
3 мес	11 (55,0)	4 (28,6)		0,17
6 мес	15 (75,0)	7 (50,0)		0,16
12 мес	16 (80,0)	7 (50,0)		0,13
$P_{\text{дин}}$	0,034	0,12		
Инсулинотерапия				
До COVID-19	0 (0,0)	2 (10,0)		-
3 мес	0 (0,0)	3 (21,4)		-
6 мес	0 (0,0)	2 (14,3)		-
12 мес	0 (0,0)	2 (14,3)		-
$P_{\text{дин}}$	-	0,39		-
Другие ЛС				
До COVID-19	0 (0,0)	0 (0,0)		-
3 мес	1 (5,0)	0 (0,0)		-
6 мес	1 (5,0)	2 (14,3)		0,36
12 мес	1 (5,0)	2 (14,3)		0,36
$P_{\text{дин}}$	0,40	0,11		

Примечание: ЛС — лекарственные средства.

оценки остаточного поражения легких, исследовали гликемию натощак на стационарном лабораторном анализаторе, аланин- и аспартатаминотрансферазу, креатинин, С-реактивный белок (СРБ), скорость оседания эритроцитов (СОЭ), а также HbA_{1c} на приборе NycocardReader II. В ходе динамического наблюдения с помощью опроса пациентов и по дневнику самоконтроля выявляли лиц, у которых в предшествующую визиту декаду имелось хотя бы однократное снижение глюкозы в крови <3,9 ммоль/л. Также фиксировались все изменения сахароснижающей терапии, которые происходили в периоды между визитами по назначению лечащих врачей-эндокринологов в условиях реальной клинической практики.

Статистический анализ

При статистической обработке применяли пакеты программ Statistica 8.0 и MedCalc. Для сравнения количественных данных в двух независимых выборках использовали метод Манна-Уитни, качественных данных — хи-квадрат и Фишера. Для множественных сравнений качественных показателей в связанных выборках применяли Q критерий Кохрена. Сравнение количественных данных в двух связанных выборках проводилось с помощью критерия Вилкоксона. При проведении корреляционного анализа

использовали критерий Спирмена. При описании выборок применяли среднее±квадратическое отклонение (M±S). Различия при p≤0,05 считали статистически значимыми.

Этическая экспертиза

Проведение исследования было одобрено ЛЭК ГБУЗ НО «ГКБ №13» Нижнего Новгорода 14 мая 2020 г. (протокол № 06/20). Все пациенты подписали информирование согласия для участия в исследовании.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Описание выборок

Пациенты основной группы были моложе (57,8±7,37 vs 66,75±12,28 года, p=0,009), реже страдали ишемической болезнью сердца (2 (10,0%) vs 14 (70,0%), p=0,0001), имели меньшую тяжесть вирусного пневмонита по шкале SMRT-CO (2,1±1,09 vs 3,0±0,83 балла, p=0,015). Среди них не было умерших и нуждавшихся в лечении в ОРИТ, тогда как в контрольной группе за время госпитализации умерли 4 (20%) и получали лечение в условиях ОРИТ 13 (65,0%) человек. При этом группы не различались по полу (мужчин 4 (20,0%) vs 8 (40,0%)), распространенности артериальной гипертензии (15 (75,5%) vs 18 (90,0%)),

болезней легких (1 (5,0%) vs 4 (20,0%)) и другой коморбидной патологии ($p > 0,05$ по всем показателям). Лечение COVID-19 отвечало актуальным на соответствующий период времени стандартам и было сходным в обеих группах, за исключением тенденции к более частому назначению глюкокортикостероидов в группе инсулинотерапии (6 (30,0%) vs 12 (60,0%), $p = 0,06$).

Особенности лечения СД2 до госпитализации и в процессе динамического наблюдения представлены в табл. 1.

На постгоспитальном этапе в исследовании продолжили участие все больные группы оригинального гликлазида МВ и 14 пациентов группы инсулинотерапии (из 20 первоначально включенных в нее лиц 4 умерли в стационаре и 2 не были доступны для контакта после выписки).

В процессе динамического наблюдения нежелательных явлений зафиксировано не было.

Динамика сахароснижающей терапии, гликемического статуса и биохимических показателей у пациентов с сочетанной патологией в условиях 12-месячного постгоспитального наблюдения

Сравнительный анализ сахароснижающей терапии, получаемой до и на протяжении года после COVID-19, представлен в табл. 1. В обеих группах наблюдения на амбулаторном этапе отмечалось заметное увеличение числа пациентов, получавших пероральные сахароснижающие препараты, прежде всего метформин и гликлазид МВ.

Динамика некоторых показателей гликемического контроля представлена в табл. 2. Средние показатели гликемии натощак в обеих группах исходно и на большинстве динамических визитов превышали нормальные значения. В обеих группах на протяжении года сохранялась некоторая пропорция лиц, не достигших целевого уровня $HbA_{1c} < 7\%$ (в основной и контрольной группах 20,0 и 42,9% соответственно, $p = 0,15$, табл. 2).

При сопоставлении значений HbA_{1c} исходно и через 12 мес наблюдения выявлялось статистически значимое

улучшение данного показателя как в основной ($p = 0,011$), так и в контрольной ($p = 0,035$) группах наблюдения. Существенных межгрупповых различий по показателям HbA_{1c} в процессе наблюдения выявлено не было.

Эпизоды гипогликемии в стационаре значительно реже возникали в группе Диабетона МВ по сравнению с группой инсулинотерапии, что было подтверждено многократными лабораторными тестами с использованием стационарного анализатора: доля лиц с выявленным снижением глюкозы до 3,9 ммоль/л и менее составила соответственно 3 (15,0%) и 10 (50%) человек ($p = 0,043$). При оценке риска гипогликемий в постковидном периоде ориентировались на данные самоконтроля в предшествующий визиту период времени. При этом в основной группе больных с эпизодами гипогликемии не выявлялось; в контроле данные нарушения имелись у 1 больного (7,1%) на инсулинотерапии.

На следующем этапе оценивалась динамика инструментальных и лабораторных показателей в обеих группах (табл. 3), которая в целом носила благоприятный односторонний характер.

По результатам корреляционного анализа полученных в ходе визита «3 месяца» данных было установлено, что доза оригинального гликлазида МВ прямо коррелировала с улучшением почечной функции по показателю расчетной скорости клубочковой фильтрации (pСКФ) ($R = 0,59$, $p = 0,010$) в соответствующий период времени. Кроме того, имелась близкая к порогу статистической значимости корреляция между продолжением приема гликлазида МВ на визите 3 и улучшением показателя pСКФ на визите 6 ($R = 0,31$, $p = 0,076$). При проведении корреляционного анализа были использованы данные всех пациентов, получавших гликлазид МВ на момент проведения визита «3 месяца» ($n = 15$).

Также обращал на себя внимание тот факт, что в объединенной когорте пациентов с COVID-19 и сопутствующим СД2 имелась слабая, но статистически значимая корреляционная взаимосвязь между показателями СРБ и HbA_{1c} ($R = 0,30$; $p = 0,034$).

Таблица 2. Динамика показателей гликемического контроля при 12-месячном наблюдении за больными сахарным диабетом 2 типа после госпитализации с COVID-19

Признак	Оригинальный гликлазид МВ		Инсулинотерапия	
	Гр. 1 (n=20)	Гр. 2 (до COVID-19 n=20, далее n=14)	Гр. 2 (до COVID-19 n=20, далее n=14)	p
Гликемия натощак, ммоль/л				
При поступлении	7,7±2,40	7,9±3,05	7,9±3,05	0,41
3 мес	6,5±1,83	5,6±1,74	5,6±1,74	0,21
6 мес	7,4±2,07	7,7±2,81	7,7±2,81	0,75
12 мес	7,5±2,68	7,7±2,71	7,7±2,71	0,84
Уровень HbA_{1c} , %				
При поступлении	8,0±1,69	8,8±1,90	8,8±1,90	0,44
3 мес	6,2±0,66	6,5±1,12	6,5±1,12	0,37
6 мес	6,5±0,87	7,1±2,00	7,1±2,00	0,26
12 мес	6,6±1,38	7,3±2,29	7,3±2,29	0,30
Доля больных с $HbA_{1c} < 7\%$, n (%)				
При поступлении	4 (20,0)	4 (20,0)	4 (20,0)	1,0
3 мес	16 (80,0)	7 (50,0)	7 (50,0)	0,13
6 мес	15 (75,0)	8 (57,1)	8 (57,1)	0,23
12 мес	16 (80,0)	8 (57,1)	8 (57,1)	0,15

ОБСУЖДЕНИЕ

Следует подчеркнуть, что на момент набора клинического материала большинство национальных и международных рекомендаций в качестве «разрешенной» в стационаре сахароснижающей терапии рассматривали препараты инсулина и ингибиторов дипептидилпептидазы 4. Возможность приема госпитализированными больными с сопутствующим СД2 других сахароснижающих препаратов считалась спорной, хотя и могла быть реализована в индивидуальном порядке. При этом в разных клиниках уже имелся положительный опыт применения гликлазида МВ у данного контингента больных [16], который, с учетом описанных выше специфических преимуществ препарата, заслуживал более широкого распространения. Именно это соображение было основным при разработке дизайна нашего исследования, в ходе которого мы пытались обобщить накопленный в клинике ФГБОУ ВО ПИМУ опыт приема оригинального гликлазида МВ госпитализированными пациентами с COVID-19 и СД2, а также обосновать саму возможность и целесообразность использования данного препарата в условиях стационара. В рамках решения этой главной задачи и проводилось динамическое наблюдение за пациентами как в период стационарного лечения [17], так и ходе продолжительного, 12-месячного, постгоспитального этапа наблюдения (чему и посвящена настоящая работа). При этом сравнение эффективности и безопасности применения инсулина и оригинального гликлазида МВ не являлось задачей исследования, тем более что имевшие показания к инсулинотерапии лица закономерно характеризовались более тяжелыми проявлениями COVID-19 и/или СД2 на момент госпитализации.

Репрезентативность выборок

Включение участников в исследование и первоначальное обследование проводились только на базе инфекционного стационара Университетской клиники ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ, что ограничивает репрезентативность полученной выборки.

Сопоставление с другими публикациями

Во время пандемии многие специалисты успешно применяли гликлазид МВ у стационарных больных с сочетанной патологией, что отражено в описании клинических случаев [16], в нашем исследовании, продолжением которого является настоящая работа [17], в экспертных оценках [18, 19]. Однако перечисленные публикации не содержат данных о динамике клинико-метаболических показателей в условиях длительного постгоспитального наблюдения за больными СД2 с анамнезом COVID-19, получавшими гликлазид МВ на стационарном этапе лечения.

Проведенный нами сравнительный анализ сахароснижающей терапии, получаемой до и на протяжении года после COVID-19 (табл. 1), выявил наличие однонаправленных, значимых и близких по выраженности изменений в лечении, которые почти синхронно происходили в обеих группах наблюдения на протяжении 12-месячного постгоспитального периода. В период госпитализации, на фоне острой коронавирусной инфекции и декомпенсации нарушений углеводного обмена, лечение пациентов

с СД2 было существенно интенсифицировано. В начале амбулаторного периода («визит 3 месяца») доли больных, нуждавшихся в инсулинотерапии и в применении гликлазида МВ, закономерно уменьшились относительно стационарного этапа (но не относительно доковидного периода). При дальнейшем наблюдении количество получавших пероральные сахароснижающие препараты постепенно увеличивалось. В каждой из групп наблюдения доли пациентов, не получавших сахароснижающих препаратов, за время проведения исследования сократились примерно втрое. При этом их динамические изменения внутри основной и контрольной групп характеризовались высоким уровнем статистической значимости ($p \leq 0,001$ и $p \leq 0,010$ соответственно).

Интенсификация сахароснижающей терапии в течение года происходила во многом за счет назначения метформина; доли получавших данный препарат лиц значительно и примерно в одинаковой степени возросли в обеих группах наблюдения.

Аналогичные тенденции наблюдались и в отношении оригинального гликлазида МВ, с тем уточнением, что изначально его получали больше больных в основной группе. Данное обстоятельство обусловлено действовавшими на момент формирования групп стандартами лечения, которые допускали продолжение приема гликлазида МВ в случае коронавирусной инфекции, но не оговаривали возможность инициации такой терапии на фоне COVID-19. Вероятно, именно поэтому больные, имевшие опыт лечения данным препаратом, сконцентрировались в основной группе наблюдения.

Доли пациентов, получавших инсулинотерапию и пероральные препараты других классов, в обеих группах были небольшими и в динамике менялись незначительно.

Таким образом, постгоспитальный период у перенесших COVID-19 пациентов с СД2 характеризовался заметным увеличением потребности в проведении пероральной сахароснижающей терапии.

Динамика некоторых показателей гликемического контроля представлена в табл. 2.

Средние показатели гликемии натощак в обеих группах исходно и на большинстве динамических визитов превышали нормальные значения. Важно подчеркнуть, что данная тенденция прослеживалась на фоне интенсификации сахароснижающей терапии в постгоспитальном периоде, о чем уже упоминалось ранее. При этом средние уровни глюкозы крови на визитах динамического наблюдения были закономерно ниже исходных показателей в момент госпитализации, увеличение которых объяснялось, в первую очередь, наличием острого воспалительного процесса.

В обеих группах на протяжении года сохранялась заметная пропорция лиц, не достигших целевого уровня $HbA_{1c} < 7\%$ (табл. 2). Однако средние значения HbA_{1c} на визитах в динамике были существенно лучше исходных, имевшихся при госпитализации, что стало очевидным уже на визите «3 месяца». Улучшение показателя HbA_{1c} в течение первых месяцев постгоспитального периода может определяться комплексом субъективных и объективных факторов. Прежде всего, можно предположить повышение мотивации пациентов, перенесших серьезное заболевание и госпитализацию, к сохранению своего здоровья в будущем, их желание предотвратить связанные с СД2

осложнения. Следует отметить, что все наблюдавшиеся в динамике пациенты выполнили данную им при выписке рекомендацию о незамедлительном обращении к эндокринологу по месту жительства. Положительное значение могла иметь индивидуальная разъяснительная работа эндокринолога-консультанта инфекционного госпиталя по лечению больных COVID-19. Кроме того, нельзя исключить и того факта, что на высокий уровень HbA_{1c} в начале госпитализации отчасти могло повлиять выраженное системное воспаление, маркером которого является СРБ. По нашим данным, в объединенной когорте пациентов с COVID-19 и сопутствующим СД2 имелась слабая, но статистически значимая корреляция между показателями СРБ и HbA_{1c} ($R=0,30$; $p=0,034$). В этой связи можно упомянуть высказанное в одной из публикаций предположение о том, что изолированное повышение HbA_{1c} у больных COVID-19 без анамнеза СД не всегда указывает на предшествующее нарушение углеводного обмена [21] и в определенной мере может быть связано с тяжестью воспалительного процесса.

Существенных межгрупповых различий по показателям гликемии и HbA_{1c} исходно и в динамике не наблюдалось.

Эпизоды гипогликемии в стационаре значительно реже возникали в группе Диабетона МВ по сравнению с группой инсулинотерапии, что было подтверждено многократными лабораторными тестами с использованием стационарного анализатора: доля лиц с выявленным снижением глюкозы до $3,9$ ммоль/л в основной группе была в $3,3$ раза ниже, чем в контроле ($p=0,043$). Выявленные различия могут объясняться большей тяжестью как COVID-19, так и СД2 у получавших инсулинотерапию больных, но также подтверждают безопасность приема оригинального гликлазида МВ при тяжелом COVID-19 в ходе госпитализации. При оценке риска гипогликемий в постковидном периоде ориентировались на данные самоконтроля в предшествующий визиту период времени (см. «Материалы и методы»), что дает лишь очень приблизительную оценку их реальной распространенности. Тем не менее можно констатировать, что в основной группе больных с эпизодами гипогликемии не выявлялось. В контроле данные нарушения имелись у 1 больного ($7,1\%$), находившегося на инсулинотерапии.

Далее оценивалась динамика инструментальных и лабораторных показателей в обеих группах (табл. 3).

Таблица 3. Динамика инструментальных и лабораторных показателей в ходе 12-месячного наблюдения

Признак	Оригинальный гликлазид МВ	Инсулинотерапия	p
	Гр. 1 (n=20)	Гр. 2 (до COVID-19 n=20, далее n=14)	
КТ, % поражения			
При поступлении	46,4±13,8	54,0±17,3	0,20
3 мес	22,7±13,7	28,6±14,1	0,30
6 мес	7,3±6,90	14,0±10,1	0,041
12 мес	0,0±0,00	0,0±0,00	-
СРБ, мг/л			
При поступлении	105,2±92,9	80,6±64,5	0,53
3 мес	5,1±0,52	5,4±1,57	0,46
6 мес	6,1±5,34	5,0±4,84	0,60
12 мес	4,6±3,75	4,0±1,73	0,64
СОЭ, мм/ч			
При поступлении	33,0±21,7	42,8±28,7	0,24
3 мес	11,3±9,41	17,1±8,15	0,11
6 мес	13,2±12,7	6,3±5,66	0,12
12 мес	8,6±7,15	6,7±5,51	0,47
АЛАТ, Ед/л			
При поступлении	42,5±28,4	40,2±28,8	0,62
3 мес	29,3±17,8	28,7±20,3	0,93
6 мес	37,5±24,95	24,5±17,5	0,15
12 мес	33,1±22,6	26,6±15,7	0,42
АСАТ, Ед/л			
При поступлении	41,9±20,9	53,9±50,3	0,55
3 мес	25,6±9,56	27,2±13	0,76
6 мес	29,1±15,3	41,3±32,0	0,17
12 мес	26,9±16,7	27,7±13,5	0,90
Креатинин, мкмоль/л			
При поступлении	82,9±18,7	120,9±45,5	0,010
3 мес	88,0±18,8	104,5±18,0	0,024
6 мес	89,3±12,2	97,5±9,03	0,072
12 мес	86,7±10,5	93,9±16,8	0,16

Примечание: исследование лабораторных и инструментальных показателей «при поступлении» проводилось в 1–2 сутки от момента госпитализации. КТ — компьютерная томография; СРБ — С-реактивный белок; СОЭ — скорость оседания эритроцитов; АЛАТ — аланинаминотрансфераза; АСАТ — аспартатаминотрансфераза.

Можно констатировать, что в течение года в обеих группах были полностью купированы остаточные изменения в легких по данным КТ; при этом у исходно более тяжелых больных 2-й группы данный процесс происходил с большими затруднениями, что подтверждается увеличенным объемом остаточного поражения легких на визите через 6 мес ($p=0,041$).

Динамика маркеров воспаления (СОЭ, СРБ) и печеночных трансаминаз (аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза) в обеих группах была благоприятной, однонаправленной и близкой по степени выраженности ($p>0,05$ на всех визитах, табл. 3).

Уровень креатинина был выше у более тяжелых больных 2-й группы при поступлении и в начале периода постгоспитального наблюдения, с последующим сглаживанием имевшихся межгрупповых различий.

Следует отметить, что, помимо меньшей тяжести COVID-19 и СД2, стабильные и приемлемые средние показатели уровня креатинина в группе Диабетона МВ, которые сохранялись на протяжении всего наблюдения, отчасти могли зависеть и от нефропротективных свойств данного препарата (необходимо подчеркнуть, что большинство больных основной группы получали оригинальный гликлазид МВ не только во время госпитализации, но и после нее, табл. 1). В пользу этого предположения говорят результаты корреляционного анализа: при оценке полученных в ходе визита «3 месяца» данных было установлено, что доза оригинального гликлазида МВ прямо коррелировала с улучшением почечной функции по показателю рСКФ ($R=0,59$, $p=0,010$) в соответствующий период времени. Кроме того, имелась близкая к порогу статистической значимости корреляция между продолжением приема гликлазида МВ на визите 3 и улучшением показателя рСКФ на визите 6 ($R=0,31$; $p=0,076$).

Полученные результаты подтверждают целесообразность назначения оригинального гликлазида МВ некоторым больным с сочетанием нетяжелого COVID-19 и СД2 непосредственно в стационаре, поскольку данная терапия подтверждает свою эффективность и безопасность как на госпитальном этапе, так и в ходе последующего амбулаторного наблюдения.

Сделанное нами заключение находится в русле рекомендаций совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов по вопросам контроля гликемии и выбора антигипергликемической терапии у пациентов с СД2 типа и COVID-19 [22], которые указывают на возможность с осторожностью применять препараты сульфонилмочевины в случае среднетяжелого течения COVID-19 у пациентов с СД2; при этом необходимо учитывать соотношение риска и пользы, а также осуществлять тщательный контроль за состоянием пациента, показателями гликемии, возможным развитием нежелательных побочных эффектов.

Клиническая значимость результатов

Полученные результаты позволили подтвердить целесообразность и безопасность применения гликлазида МВ у госпитализированных пациентов с COVID-19 и СД2 с точки зрения динамики их метаболического статуса

в условиях продолжительного постгоспитального наблюдения.

Ограничения исследования

Выборки больных были первоначально сформированы на базе одного центра, в связи с чем могут неполно отражать спектр и тяжесть дисгликемических и метаболических нарушений, имевшихся у пациентов.

Направления дальнейших исследований

В дальнейшем планируется проведение проспективного исследования на базе нескольких клинических центров, которое предполагает длительное амбулаторное наблюдение за пациентами с сочетанной патологией, получавшими на госпитальном этапе различную сахароснижающую терапию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Постгоспитальный период у перенесших COVID-19 пациентов с СД2 характеризуется увеличением потребности в пероральной сахароснижающей терапии.

Назначение оригинального гликлазида МВ на стационарном этапе лечения больных со среднетяжелым течением COVID-19 и СД2 показало себя целесообразным и безопасным, в том числе с учетом динамики клинико-метаболических показателей в ходе продолжительного постгоспитального наблюдения. При продолжении приема данного препарата в постгоспитальном периоде не исключен положительный вклад его нефропротективных свойств в процесс нормализации почечных функций после перенесенного острого вирусного заболевания, что требует уточнения в ходе дальнейших исследований.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Участие авторов. Некрасова Т.А. — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, написание статьи; Стронгин Л.Г. — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, внесение в рукопись существенной правки с целью повышения научной ценности статьи; Беликина Д.В. — существенный вклад в получение, анализ данных и интерпретацию результатов, внесение в рукопись существенной правки с целью повышения научной ценности статьи; Малышева Е.С. — существенный вклад в получение, анализ данных и интерпретацию результатов, внесение в рукопись существенной правки с целью повышения научной ценности статьи; Некрасов А.А. — существенный вклад в получение, анализ данных и интерпретацию результатов, внесение в рукопись существенной правки с целью повышения научной ценности статьи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Pal R, Joshi A, Bhadada SK, et al. Endocrine follow-up during post-acute covid-19: practical recommendations based on available clinical evidence. *EndocrPract.* 2022;28(4):425-432. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2022.02.003>.
- Alberca RW, Ramos YÁL, Pereira NZ, et al. Long-term effects of COVID-19 in diabetic and non-diabetic patients. *Front Public Heal.* 2022;10:963834. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.963834>
- Lai H, Yang M, Sun M, et al. Risk of incident diabetes after COVID-19 infection: A systematic review and meta-analysis. *Metabolism.* 2022;137:155330. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2022.155330>
- Rizvi AA, Kathuria A, Al Mahmeed W, et al. Post-COVID syndrome, inflammation, and diabetes. *J Diabetes Complications.* 2022;36(11):108336. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2022.108336>
- Xie Y, Al-Aly Z. Risks and burdens of incident diabetes in long COVID: a cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10(5):311-321. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00044-4](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00044-4)
- Bode B, Garrett V, Messler J, et al. Glycemic characteristics and clinical outcomes of COVID-19 patients hospitalized in the United States. *J Diabetes Sci Technol.* 2020;14(4):813-821. doi: <https://doi.org/10.1177/1932296820924469>
- Wu J, Huang J, Zhu G, et al. Elevation of blood glucose level predicts worse outcomes in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2020;8(1):e001476. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001476>
- Zhang B, Liu S, Zhang L, et al. Admission fasting blood glucose predicts 30-day poor outcome in patients hospitalized for COVID-19 pneumonia. *Diabetes, Obes Metab.* 2020;22(10):1955-1957. doi: <https://doi.org/10.1111/dom.14132>
- Singh Tomar PP, Arkin IT. SARS-CoV-2 E protein is a potential ion channel that can be inhibited by Gliclazide and Memantine. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020;530(1):10-14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.05.206>
- Rayman G, Lumb AN, Kennon B, et al. Dexamethasone therapy in COVID-19 patients: implications and guidance for the management of blood glucose in people with and without diabetes. *Diabet Med.* 2021;38(1):e14378. doi: <https://doi.org/10.1111/dme.14378>
- Шестакова М.В., Мокрышева Н.Г., Дедов И.И. Сахарный диабет в условиях вирусной пандемии COVID-19: особенности течения и лечения // *Сахарный диабет.* — 2020. — Т.23. — №2. — С.132-139. [Shestakova MV, Mokrysheva NG, Dedov II. Course and treatment of diabetes mellitus in the context of COVID-19. *Diabetes mellitus.* 2020;23(2):132-139. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12418>
- Моргунов Л.Ю., Ерина Е.Э. Гликлазид МВ: очевидные преимущества // *Эндокринология: новости, мнения, обучение.* — 2021. — Т.10. — №2. — С.74-81. [Morgunov LY, Erina EE. Glyclazide MR: obvious benefits. *Endocrinol News, Opin Train.* 2021;10(2):74-81. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.33029/2304-9529-2021-10-2-74-81>
- Кононенко И.В., Смирнова О.М. Низкий риск гипогликемии и высокая эффективность гликлазида МВ: результаты последних исследований // *Сахарный диабет.* — 2021. — Т.24. — №4. — С.350-356. [Kononenko IV, Smirnova OM. Low risk of hypoglycemia and high efficacy of gliclazide MB: results of recent studies. *Diabetes mellitus.* 2021;24(4):350-356. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12768>
- Zaccardi F, Jacquot E, Cortese V, et al. Comparative effectiveness of gliclazide modified release versus sitagliptin as second-line treatment after metformin monotherapy in patients with uncontrolled type 2 diabetes. *Diabetes, Obes Metab.* 2020;22(12):2417-2426. doi: <https://doi.org/10.1111/dom.14169>
- Hassanein M, Al Sifri S, Shaikh S, et al. A real-world study in patients with type 2 diabetes mellitus treated with gliclazide modified-release during fasting: DIA-RAMADAN. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;163(12):108154. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108154>
- Кононенко И.В., Смирнова О.М. Клинический случай применения гликлазида МВ у пациента с сахарным диабетом 2 типа // *Эндокринология: новости, мнения, обучение.* — 2021. — Т.10. — №4. — С. 79-86. [Kononenko IV, Smirnova OM. A clinical case of using gliclazide MR in a patient with type 2 diabetes mellitus. *Endocrinol News, Opin Train.* 2021;10(4):79-86. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.33029/2304-9529-2021-10-4-79-86>
- Некрасова Т.А., Стронгин Л.Г., Малышева Е.С., и др. Применение гликлазида МВ у госпитализированных больных с COVID-19 и сахарным диабетом 2 типа: влияние на клинический статус и гликемический контроль // *Эффективная фармакотерапия.* — 2022. — Т.18. — №2. — С. 8-14. [Nekrasova TA, Strongin LG, Malysheva ES, et al. Primenenie gliklazida MV u gosпитализированных больных s COVID-19 i saharным диабетом 2 типа: vlijanie na klinicheskij status i glikemicheskij kontrol'. *Jeftektivnaja farmakoterapija.* 2022;18(2):8-14. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2022-18-2-8-14>
- Santos A, Magro DO, Evangelista-Poderoso R, Saad MJA. Diabetes, obesity, and insulin resistance in COVID-19: molecular interrelationship and therapeutic implications. *Diabetol Metab Syndr.* 2021;13(1):23. doi: <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00639-2>
- Elnaem MH, Cheema E. Caring for patients with diabetes during COVID-19 pandemic: Important considerations for pharmacists. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1938-1941. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.05.030>
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом (10-й выпуск) // *Сахарный диабет.* — 2021. — Т. 24 — №51 — С. 1-235. [Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AYU, et al. Standards of specialized diabetes care. *Diabetes Mellitus.* 2021;24(S1):1-235 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12802>
- Шестакова М.В., Кононенко И.В., Калмыкова З.А., и др. Повышенный уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) у больных с COVID-19 является маркером тяжести течения инфекции, но не индикатором предшествующего сахарного диабета // *Сахарный диабет.* — 2020. — Т. 23. — №6. — С. 504-513. [Shestakova MV, Kononenko IV, Kalmykova ZA, et al. High level of glycated hemoglobin (HbA_{1c}) in patients with COVID-19 is a marker of the severity of the infection but not an indicator of previous diabetes mellitus. *Diabetes mellitus.* 2021;23(6):504-513. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12702>
- Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Шестакова М.В., и др. Контроль гликемии и выбор антигипергликемической терапии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и COVID-19: консенсусное решение совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов // *Сахарный диабет.* — 2022. — Т. 25. — №1. — С. 27-49. [Dedov II, Mokrysheva NG, Shestakova MV, et al. Glycemia control and choice of antihyperglycemic therapy in patients with type 2 diabetes mellitus and COVID-19: a consensus decision of the board of experts of the Russian association of endocrinologists. *Diabetes mellitus.* 2022;25(1):27-49. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12873>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Некрасова Татьяна Анатольевна**, д.м.н., доцент [Tatiana A. Nekrasova, MD, PhD, Associate Professor]; адрес: 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1 [address: 10/1, Minin and Pozharsky square, 603005 Nizhny Novgorod, Russia]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3184-8931>; eLibrary SPIN: 4439-7479; e-mail: tatnecrasova@yandex.ru

Стронгин Леонид Григорьевич, д.м.н., профессор [Leonid G. Strongin, MD, PhD, Professor]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2645-2729>; eLibrary SPIN: 9641-8130; e-mail: malstrong@mail.ru

Беликина Дарья Викторовна, ассистент [Darya V. Belikina, MD, assistant]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0333-4092>; eLibrary SPIN: 9199-0179; e-mail: stepanova_dar@mail.ru

Малышева Екатерина Сергеевна, к.м.н., ассистент [Ekaterina S. Malysheva, MD, PhD, assistant];
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6588-1011>; eLibrary SPIN: 6756-4301; e-mail: kayash3@yandex.ru
Некрасов Алексей Анатольевич, д.м.н., доцент [Alexey A. Nekrasov, MD, PhD, Associate Professor];
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3325-4405>; eLibrary SPIN: 9620-2130; e-mail: anekrassov@mail.ru

ЦИТИРОВАТЬ:

Некрасова Т.А., Стронгин Л.Г., Беликина Д.В., Малышева Е.С., Некрасов А.А. Результаты 12-месячного наблюдения за больными сахарным диабетом 2 типа после госпитализации с COVID-19: прием гликлазида МВ в стационаре и метаболический статус на постгоспитальном этапе // *Сахарный диабет*. — 2023. — Т. 26. — №3. — С. 252-261. doi: <https://doi.org/10.14341/DM13003>

TO CITE THIS ARTICLE:

Nekrasova TA, Strongin LG, Belikina DV, Malysheva ES, Nekrasov AA. Results of a 12-month follow-up of patients with type 2 diabetes mellitus after hospitalization with COVID-19: gliclazide MR use in the hospital and metabolic status at the post-hospital stage. *Diabetes Mellitus*. 2023;26(3):252-261. doi: <https://doi.org/10.14341/DM13003>