



Диабет-ассоциированные факторы у госпитализированных больных COVID-19 с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа: фокус на усредненные показатели гликемии в стационаре

Беликина Д.В., Некрасова Т.А., Стронгин Л.Г., Дурьгина Е.М., Родина М.Ю.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, г. Нижний Новгород

Введение. Вклад сахарного диабета 2 типа (СД 2 типа) и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в увеличение показателей инвалидизации и смертности во всем мире продолжает неуклонно расти. В настоящее время основной фокус внимания направлен на проблему атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний (АССЗ) при СД, в то время как проявления нарушений ритма сердца (НРС) в условиях нарушений углеводного обмена недостаточно изучены.

Цель исследования: оценить значимость усредненных показателей гликемии за время госпитализации как потенциально важного диабет-ассоциированного фактора, влияющего на риск неблагоприятных исходов у стационарных больных с COVID-19 и сахарным диабетом 2 типа (СД 2).

Материалы и методы. В стационаре наблюдались 139 больных COVID-19, из них 42 – с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа (СД 2). У больных COVID-19 и СД 2 оценили взаимосвязь между средними показателями гликемии за время госпитализации и неблагоприятными исходами (смерть и/или перевод больного в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ)). Среднее количество тестов для оценки гликемии в стационаре было $38,4 \pm 15,68$ на больного.

Результаты и обсуждение. По данным корреляционного анализа, при увеличении средней гликемии росли степень поражения легких по компьютерной томографии ($R=0,54$, $p=0,002$), потребность в респираторной поддержке по SMRT-CO ($R=0,29$, $p=0,070$), тромбогенные свойства крови по международному нормализованному отношению ($R=-0,42$, $p=0,008$). По данным регрессионного анализа, в число предикторов неблагоприятных исходов вошли средняя гликемия (ОШ 1,4 [0,93; 2,12], $p=0,073$) и процент тестов с гипогликемией в стационаре (ОШ 2,09 [0,89; 5,40], $p=0,016$), а также СД в анамнезе (ОШ 5,5 [0,95; 31,60], $p=0,029$).

Заключение. Нарушения гликемического контроля на всем протяжении госпитализации негативно влияют на тяжесть заболевания и риск неблагоприятных исходов при COVID-19 и СД 2.

Ключевые слова: сахарный диабет, COVID-19, средняя госпитальная гликемия.

Для цитирования: Беликина Д.В., Некрасова Т.А., Стронгин Л.Г., Дурьгина Е.М., Родина М.Ю. Диабет-ассоциированные факторы у госпитализированных больных COVID-19 с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа: фокус на усредненные показатели гликемии в стационаре. *FOCUS Эндокринология*. 2024; 2(5): 20–24. doi: 10.62751/2713-0177-2024-5-2-13



Diabetes-associated factors in hospitalized COVID-19 patients with concomitant type 2 diabetes mellitus: focus on mean in-hospital glycemic values

Belikina D.V., Nekrasova T.A., Strongin L.G., Durygina E.M., Rodina M. Yu.

Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

Aim of the study: to evaluate the significance of mean glycemic values during hospitalization as a potentially important diabetes-associated risk factor of unfavorable outcomes in inpatients with COVID-19 and type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Materials and methods. 139 patients with COVID-19 were observed in the hospital, 42 of them had concomitant type 2 diabetes mellitus (DM2). In patients with COVID-19 and type 2 diabetes, the relationship between mean glycemic values during hospitalization and adverse outcomes (death and/or transfer of the patient to the intensive care unit (ICU)) was assessed. The average number of tests to assess glycemia in the hospital was 38.4 ± 15.68 per patient.

Results and discussion. According to correlation analysis data, an increase in mean in-hospital glycemia correlated with the severity of lung damage by computed tomography ($R = 0.54$, $p = 0.002$), the need for respiratory support by SMRT-CO score ($R = 0.29$, $p = 0.070$) and hypercoagulation by the international normalized ratio ($R = -0.42$, $p = 0.008$). According to regression analysis, predictors of unfavorable outcomes included mean in-hospital glycemia (OR 1.4 [0.93; 2.12], $p = 0.073$) and the percentage of tests with hypoglycemia in the hospital (OR 2.09 [0.89; 5.40], $p = 0.016$) as well as a history of diabetes (OR 5.5 [0.95; 31.60], $p = 0.029$).

Conclusion. Impaired glycemic control during the whole hospitalization period negatively affects disease severity and the risk of adverse outcomes in patients with COVID-19 and type 2 diabetes.

Key words: diabetes mellitus, COVID-19, mean in-hospital glycemia

For citation: Belikina D.V., Nekrasova T.A., Strongin L.G., Durygina E.M., Rodina M. Yu. Diabetes-associated factors in hospitalized COVID-19 patients with concomitant type 2 diabetes mellitus: focus on mean in-hospital glycemic values. *FOCUS Endocrinology*. 2024; 2(5): 20–24. doi: 10.62751/2713-0177-2024-5-2-13

В настоящее время проведены многочисленные исследования, которые подтверждают неблагоприятное влияние различных компонентов дисгликемии, в первую очередь, гипергликемии, на течение и исходы COVID-19 [1–7]. При этом частое развитие гипергликемии при COVID-19 объясняют стрессовыми эффектами, острым инфекционным процессом, специфическим влиянием вируса SARS-Cov-2 на β -клетки и их рецепторный аппарат, глюкокортикоидной терапией и другими факторами [3, 8, 9].

Наиболее глубоко изучено прогностическое значение гипергликемии острого периода COVID-19, включая уровень глюкозы натощак при поступлении в стационар у госпитализированных больных.

Так, уже в 2020 году было показано, что более высокая гликемия на момент госпитализации пациента с COVID-19 ассоциируется с худшей респираторной функцией, большей тяжестью заболевания и неблагоприятным прогнозом у пациентов как с предшествующим анамнезом сахарного диабета (СД), так и без него [1]. По данным Liu Q et al., уровень глюкозы натощак при поступлении в стационар был независимым фактором риска критически тяжелого течения COVID-19 (OR=1.25; 95% CI, 1.03–1.51) [5]. По данным других авторов, среди больных с большим уровнем глюкозы при поступлении (≥ 6.1 vs. < 6.1 mmol/L) внутригоспитальная летальность существенно увеличивалась (HR 1.84; 95% CI, 1.14–2.98; $p = 0.013$) [6]. В исследовании CORONADO (Coronavirus disease and diabetes outcome), которое включило 1317 больных COVID-19 с предшествующим СД, уровень глюкозы плазмы на момент госпитализации был статистически значимо взаимосвязан с большим риском смерти пациента в течение 7-дневного периода наблюдения ($p = 0.006$) [7].

Однако очевидно, что первое измерение гликемии у госпитализированного больного COVID-19 с сопутствующим СД может включать в себя стрессовый компонент и, отчасти, определяться выраженностью воспалительных и метаболических нарушений, становясь, в некотором смысле, непрямым маркером тяжести вирусной инфекции SARS-Cov-2.

Поэтому для оценки влияния собственно гликемического контроля на тяжесть сочетанной патологии было бы целесообразно изучить клинико-патогенетические взаимосвязи усредненных показателей гликемии за весь период стационарного лечения. В том числе это позволило бы уточнить клиническую значимость контроля гликемии на протяжении всей госпитализации.

Вместе с тем, число исследований, где оценивалось бы клинико-прогностическое значение устойчивого

поддержания гликемии на протяжении стационарного этапа ведения больных с COVID-19 и СД 2 типа, остается ограниченным [10,11]. Кроме того, в таких научных работах акцент нередко делается либо на особый контингент пациентов, либо на одну из важных, но отдельных составляющих госпитального этапа (например, изучается гликемия в период пребывания пациента в ОПИТ) [10]. В других исследованиях в центре внимания находятся возможности применения различных методов непрерывного мониторингирования глюкозы у больных с сочетанием COVID-19 и СД 2 типа. Однако их использование требует технического оснащения, подготовки медицинского персонала и часто ограничено по времени [12, 13].

С учетом перечисленных выше предпосылок, изучение клинической и прогностической значимости усредненных показателей госпитальной гликемии представляется полезным с точки зрения оценки роли и места управления гликемией в ряду других подходов к лечению сочетанной патологии.

Цель исследования

Оценить значимость усредненных показателей гликемии за время госпитализации как потенциально важного диабет-ассоциированного фактора, влияющего на риск неблагоприятных исходов у госпитализированных больных с COVID-19 и СД 2 типа.

Материалы и методы

Проведено открытое наблюдательное исследование, кандидатами на включение в которое первоначально были 139 больных с COVID-19, последовательно госпитализированных в инфекционный стационар на базе Университетской клиники ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава РФ. 57 из них характеризовались гипергликемией при поступлении. При их дальнейшем обследовании у 42 больных был диагностирован сопутствующий СД 2 типа, у 2 – СД 1 типа и у 13 человек – транзиторная гипергликемия. При постановке диагноза СД учитывались данные анамнеза о наличии нарушений углеводного обмена до госпитализации, результаты исследования гликемии в динамике, показатели гликированного гемоглобина при поступлении.

Критериями включения в исследование стали 1) положительный анализ на COVID-19 по мазку из носоглотки; 2) вирусная пневмония по компьютерной томографии (КТ); 3) наличие сахарного диабета 2 типа.

В итоге в исследование было включено 42 пациента с COVID-19 и сопутствующим СД 2 типа. Среди них было больше женщин (31 пациентка, или 73,8%

случаев), а также лиц с предшествующим анамнезом сахарного диабета (25 человек, или 59,5%). Из коморбидных заболеваний чаще всего выявлялись ожирение (26 человек, или 61,9%), артериальная гипертензия (35 больных, или 83,3%) и ишемическая болезнь сердца (17 человек, или 40,5% случаев). Средний возраст всех включенных в исследование составил $63,1 \pm 11,33$ лет. Для контроля гликемии использовались два основных вида сахароснижающего лечения: 20 человек применяли препараты сульфонилмочевины (в стационаре использовался гликлазид МВ ввиду низкого риска гипогликемии), и 20 человек лечились с применением только инсулинотерапии. Лечение COVID-19 назначалось согласно общепринятым на момент набора клинического материала рекомендациям. В качестве неблагоприятного события (исхода) рассматривали комбинированную точку «смерть и/или перевод в ОРИТ».

Тяжесть вирусной пневмонии и потребность в респираторной поддержке определяли по алгоритму SMRT-CO: Systolic blood pressure, Multilobar infiltration, Respiratory rate, Tachycardia, Confusion, Oxygenation (систолическое артериальное давление, мультилобарная инфильтрация на рентгенограмме органов грудной клетки, частота дыхания, частота сердечных сокращений, нарушение сознания, оксигенация). Шкала SMRT-CO предусматривает балльную оценку клинических, лабораторных, физических и рентгенологических признаков и интерпретируется по следующему алгоритму: 0–1 балл – низкий риск потребности в респираторной поддержке и вазопрессорах (1 из 20); 2 балла – средний риск (1 из 10); 3 балла – высокий риск (1 из 6) – лечение в условиях ОРИТ; 4 балла и более – очень высокий риск (1 из 3).

Объем повреждения легочной ткани оценивали с помощью компьютерной томографии (КТ), сатурацию кислорода (SpO_2) – методом пульсоксиметрии. Стандартными методами определяли маркеры воспаления и коагуляционных нарушений (включая международное нормализованное отношение МНО), общепринятые биохимические показатели.

При оценке профиля гликемии учитывали изменения глюкозы плазмы, выполненные в ходе госпитализации на стационарном лабораторном анализаторе. Среднее количество проведенных больному тестов для оценки гликемии составило $38,4 \pm 15,68$ за время нахождения в стационаре. Анализ усредненных показателей гликемического контроля проводился по параметрам средней гликемии, среднему стандартному отклонению (Standard Deviation, SD), средним минимальным и максимальным уровням глюкозы крови, доле измерений гликемии с выявлением гипогликемии (уровень глюкозы $< 3,9$ ммоль/л) за время госпитализации.

Проведение исследования было одобрено Комитетом по Этике ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (протокол № 1 от 17.01.2020).

При статистической обработке данных применяли пакеты программ Statistica 8.0 и MedCalc. Для проведения корреляционного анализа использовали метод Спирмена. Для выявления факторов риска неблагоприятных событий был использован однофакторный регрессионный анализ в модели логистической регрессии. При описании выборки использовали среднее \pm квадратическое отклонение ($M \pm SD$). Различия при $p \leq 0,05$ считали статистически значимыми.

Результаты и обсуждение

На начальном этапе работы были определены усредненные показатели гликемического контроля за время госпитализации в группе больных с сочетанием COVID-19 и СД 2 (см. таблицу 1).

Как видно из таблицы 1, показатель средней гликемии за время госпитализации закономерно превышал верхнюю границу нормы, но оставался в диапазоне целевых значений (6–10 ммоль/л); при этом % тестов с гипогликемией был относительно небольшим. Как уже было отмечено ранее, в группе наблюдения имелось равное количество пациентов, получавших инсулинотерапию или гликлазид МВ (по 20 человек). В целом представленные в таблице 1 усредненные показатели гликемии говорят об удовлетворительном гликемическом контроле, достигнутом на фоне проводимой в стационаре сахароснижающей терапии. Это косвенно подтверждает возможность применения в том числе препаратов сульфонилмочевины у больных со средней тяжестью COVID-19 и без абсолютных показаний к инсулинотерапии, что соответствует современным рекомендациям отечественных экспертов [14].

Таблица 1.

Средние показатели гликемического контроля в госпитальном периоде у больных с COVID-19 и СД 2

Показатель	Все больные с СД 2 (n=42)
Средняя гликемия (ммоль/л)	$8,2 \pm 1,86$
Стандартное отклонение (ммоль/л)	$2,6 \pm 1,07$
Min показатель гликемии (ммоль/л)	$4,6 \pm 0,95$
Max показатель гликемии (ммоль/л)	$14,7 \pm 3,78$
% тестов с гипогликемией (%)	$0,6 \pm 1,98$

Для оценки возможного влияния гликемического контроля на тяжесть течения сочетанной патологии был применен корреляционный анализ (см. таблица 2). В таблице 2 представлены все статистически значимые и некоторые недостоверные, но близкие к порогу статистической значимости корреляционные взаимосвязи.

Как видно из таблицы 2, по мере увеличения средней гликемии росли связанные с пневмонией респираторные риски по шкале SMRT-CO, степень поражения легких по классификации КТ0–КТ4, потребность пациентов в биологической терапии. Кроме того, имела прямая корреляционная взаимосвязь между средней гликемией за время госпитализации и риском

Таблица 2.
Корреляционные взаимосвязи между характеристиками гликемии за время госпитализации и клиническими показателями у больных COVID-19 и СД2

Клинический показатель	R	p
Средняя гликемия за время госпитализации		
Степень поражения легких по шкале КТ0-КТ4	0,54	0,002
HbA1c исходно	0,56	0,001
Нуждаемость в биологической терапии	0,33	0,040
SMRT-CO	0,29	0,070
МНО при поступлении	-0,36	0,023
МНО на 3-5 день госпитализации	-0,42	0,008
Смерть и/или перевод в ОРИТ	0,31	0,052
Показатель среднего стандартного отклонения гликемии за время госпитализации		
HbA1c исходно	0,47	0,006
Нуждаемость в биологической терапии	0,46	0,007
SMRT-CO	0,30	0,062
% КТ при поступлении	0,42	0,007
% КТ в конце госпитализации	0,40	0,010
Процент тестов, выявивших гипогликемию, за время госпитализации		
SpO ₂ при поступлении	-0,37	0,020
Смерть и/или перевод в ОРИТ	0,32	0,049

неблагоприятных исходов в виде смерти и/или перевода в ОРИТ. Из числа лабораторных параметров достоверными были лишь обратные корреляции между средней гликемией в стационаре, с одной стороны, и МНО в начале и в ходе госпитализации, с другой. Характер взаимосвязи данных параметров не исключает негативного вклада длительно сохраняющихся гликемических нарушений в увеличение тромбогенных рисков (несмотря на назначенную всем больным терапию антикоагулянтами). Также показатель средней гликемии в стационаре прямо коррелировал с исходным уровнем HbA1c, что указывает на негативное влияние предшествующей декомпенсации углеводного обмена на достижение гликемического контроля в ходе госпитализации.

Характеризующий вариабельность гликемии показатель среднего стандартного отклонения за время госпитализации был взаимосвязан с маркерами тяжести COVID-19 по алгоритму SMRT-CO и с предшествующей компенсацией СД по показателю HbA1c. Повышение вариабельности ассоциировалось также со значительным объемом поражения легких и их замедленным восстановлением по КТ.

Процент тестов, выявивших гипогликемию за время госпитализации, рассматривался как еще один характеризующий вариабельность гликемии показатель; при этом обращала внимание его достоверная взаимосвязь с неблагоприятными событиями (смерть и/или перевод в ОРИТ).

На следующем этапе работы с помощью однофакторного регрессионного анализа были определены близкие к уровню статистической значимости предикторы неблагоприятного прогноза (смерть и/или перевод в ОРИТ) среди госпитализированных больных COVID-19 с сопутствующим СД 2. В их число вошли показатель средней гликемии в стационаре ($p=0,073$),

процент тестов с гипогликемией в госпитале ($p=0,016$), а также наличие СД в анамнезе ($p=0,029$).

Таблица 3.
Диабет-ассоциированные факторы как предикторы риска неблагоприятных исходов в группе госпитализированных больных COVID-19 и СД2

Показатель	ОШ [95% ДИ]	p
Средний уровень гликемии в госпитале	1,4 [0,93; 2,12]	0,073
Процент тестов с гипогликемией в госпитале	2,1 [0,89; 5,40]	0,016
Сахарный диабет в анамнезе	5,5 [0,95; 31,60]	0,029

Судя по данным регрессионного анализа, изменения усредненных показателей гликемии в сторону продолжительного повышения и высокой вариабельности уровней глюкозы крови на протяжении госпитализации ассоциируются с увеличением риска неблагоприятных событий в виде смерти и/или перевода больного в ОРИТ.

Полученные результаты подтверждают необходимость стабильного поддержания целевых уровней гликемии у пациентов с COVID-19 и сопутствующим СД 2 типа во время их пребывания в стационаре, что определяет клиническую и прогностическую важность проведения эффективной сахароснижающей терапии.

Заключение

Состояние гликемического контроля на всем протяжении стационарного лечения влияет на тяжесть течения заболевания и риск неблагоприятных исходов у больных с COVID-19 и сопутствующим СД 2 типа. Негативное воздействие гликемических нарушений на тяжесть и исходы сочетанной патологии требует дальнейшей оптимизации управления гликемией на стационарном этапе.

Литература/References

- Fadini GP, Morieri ML, Boscarri F, Fioretto P, Maran A, Busetto L, Bonora BM, Selmin E, Arcidiacono G, Pinelli S, Farnia F, Falaguasta D, Russo L, Voltan G, Mazzocut S, Costantini G, Ghirardini F, Tresso S, Cattelan AM, Vianello A, Avogaro A, Vettore R. Newly-diagnosed diabetes and admission hyperglycemia predict COVID-19 severity by aggravating respiratory deterioration. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020 Oct;168:108374. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108374.
- Geetha HS, Singh G, Sekar A, Gogtay M, Singh Y, Abraham GM, Trivedi N. Hyperglycemia in COVID-19 infection without diabetes mellitus: Association with inflammatory markers. *World J Clin Cases.* 2023 Feb 26;11(6):1287–1298. doi: 10.12998/wjcc.v11.i6.1287.
- Landstra CP, de Koning EJP. COVID-19 and Diabetes: Understanding the Interrelationship and Risks for a Severe Course. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021 Jun 17;12:649525. doi: 10.3389/fendo.2021.649525.
- Singh AK, Singh R. At-admission hyperglycemia is consistently associated with poor prognosis and early intervention can improve outcomes in patients with COVID-19. *Diabetes Metab Syndr.* 2020 Nov-Dec;14(6):1641–1644. doi: 10.1016/j.dsx.2020.08.034.
- Liu Q, Chen H, Li J, Huang X, Lai L, Li S, Zeng Q. Fasting blood glucose predicts the occurrence of critical illness in COVID-19 patients: A multicenter retrospective cohort study. *J Infect.* 2020 Sep;81(3):e20–e23. doi: 10.1016/j.jinf.2020.07.006.
- Wu J, Huang J, Zhu G, Wang Q, Lv Q, Huang Y, Yu Y, Si X, Yi H, Wang C, Liu Y, Xiao H, Zhou Q, Liu X, Yang D, Guan X, Li Y, Peng S, Sung J, Xiao H. Elevation of blood glucose level predicts worse outcomes in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2020 Jun;8(1):e001476. doi: 10.1136/bmjdr-2020-001476.
- Cariou B, Hadjadj S, Wargny M, Pichelin M, Al-Salameh A, Allix I, Amadou C, Arnault G, Baudoux F, Bauduceau B, Borot S, Bourgeon-Ghittori M, Bourron O, Boutolle D, Cazenave-Roblot F, Chaumeil C, Cosson E, Coudol S, Darmon P, Disse E, Ducet-Boiffard A, Gaborit B, Joubert M, Kerlan V, Laviolle B, Marchand L, Meyer L, Potier L, Prevost G, Riveline JP, Robert R, Saulnier PJ, Sultan A, Thébaud JF, Thivolet C, Tramunt B, Vatie C, Roussel R, Gautier JF, Gourdy P; CORONADO investigators. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. *Diabetologia.* 2020 Aug;63(8):1500–1515. doi: 10.1007/s00125-020-05180-x.
- Pal R, Banerjee M, Yadav U, Bhattacharjee S. Clinical profile and outcomes in COVID-19 patients with diabetic ketoacidosis: A systematic review of literature. *Diabetes Metab Syndr.* 2020 Nov-Dec;14(6):1563–1569. doi: 10.1016/j.dsx.2020.08.015.
- Gianchandani R, Esfandiari NH, Ang L, Iyengar J, Knotts S, Choksi P, Pop-Busui R. Managing Hyperglycemia in the COVID-19 Inflammatory Storm. *Diabetes.* 2020 Oct;69(10):2048–2053. doi: 10.2337/dbi20-0022.
- Réa RR, Bernardelli RS, Kozesinski-Nakatani AC, Olandoski M, Martins-Junior MJ, Oliveira MC, Réa-Neto Á. Dysglycemias in patients admitted to ICUs with severe acute respiratory syndrome due to COVID-19 versus other causes – a cohort study. *BMC Pulm Med.* 2023 May 16;23(1):173. doi: 10.1186/s12890-023-02439-y. PMID: 37193970; PMCID: PMC10187505.
- 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):813–21. doi: 10.1177/1932296820924469
- Аметов А. С., Камынина Л. Л. Динамика углеводного обмена, ассоциированная с COVID-19 (роль и место флеш-мониторирования гликемии). *Эндокринология: новости, мнения, обучение.* 2021. Т. 10, № 1. С. 78–87. doi: 10.33029/2304-9529-2021-10-1-78-87
- Стронгин Л. Г., Некрасова Т. А., Беликина Д. В., Корнева К. Г., Петров А. В. Дисгликемия при COVID-19 и сахарном диабете 2 типа: особенности гликемического профиля у госпитализированных пациентов и роль стероид-индуцированных нарушений. *Проблемы эндокринологии.* 2022; 68(2):56–65. doi: 10.14341/probl12840
- Дедов И. И., Мокрышева Н. Г., Шестакова М. В., Никонова Т. В., Майоров А. Ю., Галстян Г. Р., Шамхалова М. Ш., Барышева В. О., Аметов А. С., Анциферов М. Б., Бабенко А. Ю., Бардымова Т. П., Валеева Ф. В., Вачугова А. А., Гринева Е. Н., Демидова Т. Ю., Киселева Т. П., Куницына М. А., Маркова Т. Н., Мкртумян А. М., Петунина Н. А., Руткина Л. А., Салунов В. В., Суплотова Л. А., Хадарцева Е. Л., Халимов Ю. Ш. 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;25(1):27–49. doi:10.14341/DM12873

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Беликина Дарья Викторовна – ассистент кафедры эндокринологии и внутренних болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, Адрес: 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0333-4092>; e-mail: stepanova_dar@mail.ru

Некрасова Татьяна Анатольевна – д.м.н., доцент, профессор кафедры эндокринологии и внутренних болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, Адрес: 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3184-8931>; e-mail: tatnekrasova@yandex.ru

Стронгин Леонид Григорьевич – д.м.н., профессор, профессор кафедры эндокринологии и внутренних болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, Адрес: 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2645-2729>; e-mail: malstrong@mail.ru

Дурыгина Елена Митрофановна – к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии внутренних болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, Адрес: 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1. e-mail: elenamitd@yandex.ru

Родина Марина Юрьевна – ассистент кафедры факультетской и поликлинической терапии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, Адрес: 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1.

*Автор, ответственный за контакт с редакцией.

Рукопись получена 28.01.2024. Рецензия получена 27.02.2024. Принята к публикации 20.03.2024.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

*Darya V. Belkina – Assistant of the Department of Endocrinology and Internal Diseases of the Privolzhsky Research Medical University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0333-4092>; e-mail: stepanova_dar@mail.ru

Tatyana A. Nekrasova – Doc. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Endocrinology and Internal Diseases of the Privolzhsky Research Medical University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3184-8931>

Leonid G. Strongin – Doc. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Endocrinology and Internal Medicine of the Privolzhsky Research Medical University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2645-2729>

Elena M. Durygina – Can. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Internal Medicine and Cardiology of the Privolzhsky Research Medical University

Marina Yu. Rodina – Assistant of the Department of Faculty and Outpatient Therapy of the Privolzhsky Research Medical University

*Corresponding author: stepanova_dar@mail.ru

Received: 28.01.2024. Revision Received: 27.02.2024. Accepted: 20.03.2024.