

СТРУКТУРА СМЕРТНОСТИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19



© Ф.А. Хайдарова, А.В. Алиева*, Д.М. Бердыкулова, Н.У. Алимова, Д.З. Халилова, И.М. Тожиева

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан

АКТУАЛЬНОСТЬ. Пандемия COVID-19 нанесла огромный урон всем без исключения странам мира. Пациенты с сахарным диабетом (СД) составляют отдельную группу риска в отношении последствий COVID-19 как в остром, так и в отдаленном периоде.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ. Изучить, как изменилась структура смертности среди пациентов с СД в Республике Узбекистан в период пандемии COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведен анализ данных отчетных форм эндокринологических диспансеров по причинам летальных исходов, зарегистрированных среди пациентов с СД в 2020 г., и сравнили эти показатели с данными 2019 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В 2020 г. смертность среди пациентов с СД возросла в 1,5 раза по сравнению с 2019 г. и составила 4,3% (по сравнению с 2,8% в 2019 г.). Среди причин летальных исходов преобладали сердечно-сосудистые катастрофы: 57,9% в 2020 г. (48,0% в 2019 г.), острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) (15,6% в 2020 г. и 24,2% в 2019 г.), хроническая болезнь почек (ХБП) (12,0% и 15,1%), гангрена, сепсис (1,2 и 1,8%), частота гипер- и гипогликемических ком как причин летальных исходов составила по 0,6% в 2019 и в 2020 гг., однако абсолютное число возросло в 2020 г. Среди «других» причин смертности (12,8% в 2020 г. по сравнению с 10,2% в 2019 г.) непосредственно COVID-19 составил 52,3%, пневмонии — 17,2%, тромбоэмболии легочной артерии — 1%, онкологические заболевания — 12%, цирроз печени — 12%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Несмотря на то что новая коронавирусная инфекция COVID-19 явилась причиной летальных исходов в 6,7% случаев, пандемия COVID-19 явилась причиной значительного повышения летальности — в 1,5 раза — среди пациентов с СД, в основном за счет острых сердечно-сосудистых катастроф, ОНМК, а также ускорения прогрессирования хронических осложнений СД, в частности ХБП.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: COVID-19; сахарный диабет; смертность

STRUCTURE OF MORTALITY AMONG PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN DURING COVID-19 PANDEMIA

© Feruza A. Khaydarova, Anna V. Alieva*, Dilfuza M. Berdikulova, Nasiba U. Alimova, Dilovar Z. Khalilova, Iroda M. Tojjeva

Republican Specialized Scientific-Practical Medical Centre of Endocrinology named after academician Ya.Kh.Turakulov under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

BACKGROUND. The COVID-19 pandemic has caused enormous damage to all countries of the world. Patients with diabetes mellitus are a separate risk group for the consequences of COVID-19, both in the acute and in the long-term period.

AIM. To study change in the structure of mortality among patients with diabetes in the Republic of Uzbekistan during the COVID-19 pandemic.

MATERIALS AND METHODS. We analyzed the data of the report forms of endocrinological dispensaries for reasons of deaths registered among patients with 2 diabetes mellitus in 2020 and compared these indicators with the data of 2019.

RESULTS. In 2020, mortality among patients with diabetes increased 1.5 times compared to 2019 and was 4.3% (compared to 2.8% in 2019). Among the causes of deaths, cardiovascular accidents prevailed: 57.9% in 2020 (48.0% in 2019), cerebrovascular accidents (15.6% in 2020 and 24.2% in 2019), chronic kidney disease (12.0% and 15.1%), gangrene, sepsis (1.2% and 1.8%), the frequency of hyper- and hypoglycemic comas as causes of death was 0.6% both in 2019 and in 2020, however, the absolute number increased in 2020. Among the «other» causes of death (12.8% in 2020 and 10.2% in 2019), COVID-19 itself was 52.3%, pneumonia 17.2%, pulmonary embolism 1%, oncological diseases 12%, liver cirrhosis 12%.

CONCLUSIONS. Despite the fact that COVID-19 caused deaths in 6.7% of patients with diabetes, the COVID-19 pandemic caused a significant increase in mortality — 1.5 times — among patients with diabetes, mainly due to acute cardiovascular accidents, stroke, as well as accelerating the progression of chronic complications of diabetes, in particular chronic kidney disease.

KEYWORDS: COVID-19; diabetes mellitus; mortality

В конце 2019 г. в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй), возбудителем которой было дано временное название 2019-nCoV. 11 февраля 2020 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, — COVID-19 (Coronavirus disease 2019). Международный комитет по таксономии вирусов 11 февраля 2020 г. присвоил официальное название возбудителю инфекции — SARS-CoV-2. 9 марта 2020 г. ВОЗ была объявлена пандемия COVID-19 [1]. Пандемия COVID-19 нанесла огромный урон всем без исключения странам мира. Пациенты с сахарным диабетом (СД) составляют отдельную группу риска в отношении последствий COVID-19 как в остром, так и в отдаленном периоде [2–7].

На 6 декабря 2021 г., согласно данным ВОЗ (covid19.who.int), зарегистрировано 265 194 191 подтвержденных случаев COVID-19, 5 254 116 пациентов погибли [8].

Летальность от COVID-19 прямо коррелирует с возрастом пациента, уровнем гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) и степенью ожирения. Основными причинами смерти при COVID-19 являются острая дыхательная недостаточность на фоне острого респираторного дистресс-синдрома и тромбоэмболический синдром [2, 9]. Данные эпидемиологических наблюдений показали, что среди умерших пациентов СД является сопутствующим заболеванием в 21,9% случаев. В Великобритании среди всех случаев смерти от COVID-19 СД 2 типа (СД2) зарегистрирован в 31,4%, СД 1 типа (СД1) — в 1,5% случаев [5]. У 59% пациентов, скончавшихся от коронавирусной инфекции, диагностирована артериальная гипертензия. Лица с СД и артериальной гипертензией — самая тяжелая когорта пациентов с COVID-19 с высокой летальностью. Риск летального исхода на 50% выше у пациентов с СД и у пациентов с впервые выявленной гипергликемией на фоне COVID-19 [4, 7, 10].

ЦЕЛЬ

Целью нашей работы было изучение динамики структуры смертности среди пациентов с СД в Республике Узбекистан в период пандемии COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для проведения исследования послужили данные отчетных форм (Форма 13, одобренная Министерством здравоохранения Республики Узбекистан и Государственным комитетом статистики) эндокринологических диспансеров (ЭД) Республики Каракалпакстан, города Ташкента и всех областей по распространенности,

заболеваемости и причинам летальных исходов, зарегистрированных среди пациентов с СД в 2019 и 2020 гг. [2]. Отчетная форма содержит информацию о причинах смерти среди пациентов с СД1 и СД2, состоящих на диспансерном учете на момент окончания отчетного периода в региональном эндокринологическом диспансере/филиале Республиканского центра эндокринологии с перечислением основных причин смерти и градацией по возрасту: дети до 14 лет, 15–17 лет и взрослые, без разделения по полу и стажу СД.

Регистрация причин смерти проводилась в соответствии с концепцией «первоначальной причины смерти» по кодировке МКБ-10. При этом в качестве непосредственной причины смерти указывалось заболевание, непосредственно приведшее к смерти (пункт 1а свидетельства о смерти), в пп. б и в указывались соответственно предшествующая причина смерти и первоначальная (основная) причина смерти. Данные о наличии у умерших СД были получены на основании пофамильных отчетов региональных эндокринологических диспансеров. В данный анализ не были включены лица, диагноз СД которым был выставлен в стационаре незадолго до смерти, и лица, которые не состояли на диспансерном учете с диагнозом СД. В зависимости от непосредственной причины смерти диагноз СД в свидетельстве о смерти мог фигурировать в качестве основного или фонового заболевания. С целью защиты персональных данных все данные перед проведением анализа были закодированы. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы Microsoft Excel на персональном компьютере с вычислением относительных величин в процентах для каждого изучаемого показателя.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Статистические данные по распространенности СД, летальности и структуре смертности среди лиц с СД представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Прирост заболеваемости отражает общемировую тенденцию и составляет 7,9%, в основном за счет СД2. Для сравнения: прирост случаев СД в Республике в 2017, 2018 и 2019 гг. составил 11, 13,6 и 11,6% соответственно (отчеты областных ЭД). Однако летальность повысилась более чем в 1,5 раза в 2020 г. Для сравнения: прирост летальных исходов составил 1,8, 0,7 и 13,3% соответственно в 2017, 2018 и 2019 гг.

Среди причин летальных исходов преобладали сердечно-сосудистые катастрофы, острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), хроническая болезнь почек (ХБП), гангрена, септические осложнения. Частота гипер- и гипогликемических ком как причин летальных исходов

Таблица 1. Статистические данные по распространенности сахарного диабета и летальности среди лиц с сахарным диабетом

Показатели	2019 г.	2020 г.	Прирост, %
Общее число больных СД, n	257 457	277 926	7,9
СД1, n	17 892	18 178	1,6
СД2, n	239 565	259 748	8,4
Число летальных исходов среди пациентов с СД, n	7234	11 853	63,9
Летальные исходы среди пациентов с СД (по отношению к общему числу больных СД), %	2,8	4,3	53,6

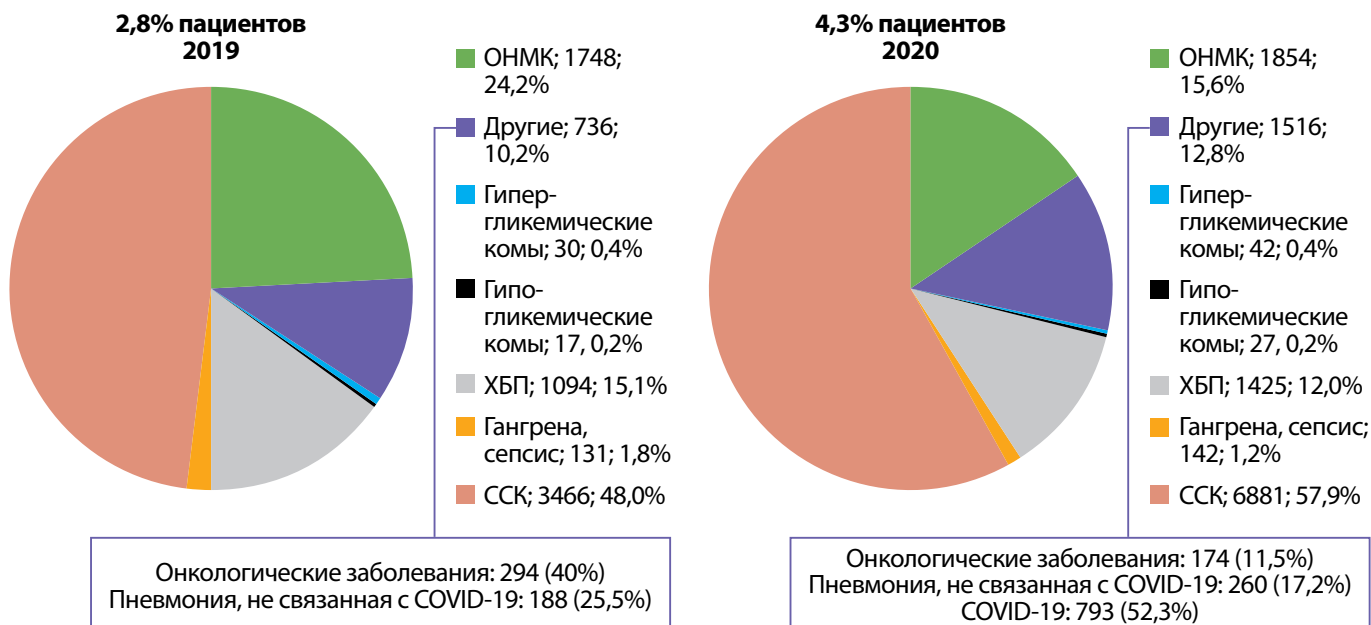


Рисунок 1. Структура смертности среди пациентов с сахарным диабетом в 2019 и в 2020 гг. (ССК — сердечно-сосудистые катастрофы*, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ХБП — хроническая болезнь почек; проценты умерших от онкологических заболеваний и пневмоний приведены по отношению к категории «Другие»).

* сердечно-сосудистые катастрофы — острый инфаркт миокарда, внезапная коронарная смерть, острая сердечно-сосудистая недостаточность, желудочковые аритмии, приведшие к летальному исходу.

составила по 0,6% в 2019 и в 2020 гг., однако абсолютное число возросло в 2020 г. Среди других причин смертности непосредственно COVID-19 составил 52,3%, пневмонии — 17,2%, тромбозы легочной артерии — 1%, онкологические заболевания — 12%, цирроз печени — 12%.

Рост других причин смертности обусловлен в основном COVID-19 и пневмониями.

ОБСУЖДЕНИЕ

11 марта 2020 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила глобальную пандемию новой коронавирусной инфекции COVID-19, которая не обошла стороной ни одну из стран мира. В Узбекистане (РУз) на 31.12.2020 официально зафиксировано 76 985 подтвержденных случаев COVID-19 [1], к декабрю 2021 г. эта цифра достигла 194 556 [8].

СД как сопутствующее заболевание при COVID-19 рассматривается в качестве одного из значимых факторов риска развития неблагоприятных исходов [10]. Доля больных СД среди заболевших COVID-19 колеблется от 16,2% в Китае [9] до 25% в РФ [4]. Высокая смертность среди данной категории пациентов (риск летального исхода увеличивается на 50% при наличии СД) определяет актуальность анализа факторов риска неблагоприятных исходов заболевания при СД для обоснования тактики лечения [4, 11].

Больные СД относятся к наиболее уязвимой категории лиц, пострадавших от вирусной пандемии COVID-19. По предварительным оценкам, летальность больных СД от нового коронавируса значимо выше, чем лиц без СД: в Китае — 7,8 против 2,7%, в США — 28,8 против 6,2%, в Англии — 31,4 против 14,2% соответственно [1, 5, 6].

В свою очередь, диабет является основным фактором риска развития тяжелой пневмонии и септического течения, вызванного вирусными инфекциями, и встречается

примерно у 20% пациентов с COVID-19. При COVID-19 происходит повышение экспрессии ангиотензинпревращающего фермента 2-го типа, что вызывает повреждение клеток, гипервоспаление и дыхательную недостаточность [12, 13].

По опубликованным нами ранее данным, каждый пятый пациент, госпитализированный в стационар со среднетяжелым течением COVID-19, и каждый четвертый пациент ОРИТ имели гипергликемию [14].

Текущее исследование представляет первый анализ летальности больных СД в период пандемии COVID-19, выполненный на основе статистических отчетов ЭД регионов. В нашем исследовании 793 пациента с СД погибли по причине COVID-19. Однако обращает на себя внимание также рост сердечно-сосудистых причин смертности (на 99%). Кроме того, отмечен рост непосредственно острых осложнений СД, в качестве причин летального исхода — это гипер- и гипогликемические комы. Логично, что COVID-19 может спровоцировать тяжелые проявления СД, включая кетоацидотическую и гипергликемическую гиперосмолярную кому [15]. N. Goldman и соавт. сообщают о том, что 1,8% пациентов с COVID-19 были госпитализированы в состоянии диабетического кетоацидоза [16]. При этом R. Pal и соавт. сообщают, что уровень смертности при наличии кетоацидотической комы и COVID-19 приближается к 50% [17]. Ухудшение контроля гликемии связано как непосредственно с перенесенным COVID-19, так и, возможно, с нарушением доступности медицинской помощи в силу ограничений территориальных перемещений/болезни самих врачей, закрытия специализированных стационаров и других парамедицинских причин.

Ограничением нашего исследования является отсутствие достоверных данных о факте перенесенной COVID-19 инфекции у всех пациентов. В отчет были введены данные только пациентов, умерших по причине

COVID-19. Поэтому о прямой связи повышения летальности по сердечно-сосудистым причинам, а также прогрессирования осложнений СД мы сделать вывод не можем. Однако очевидна роль самой пандемии COVID-19 в увеличении смертности среди пациентов с СД. Также отчет не содержит данных о длительности СД у пациентов, умерших по причине сердечно-сосудистых катастроф. Относительно малая доля ХБП как причины смерти в общей структуре смертности может быть связана с тем, что в качестве непосредственной причины смерти у лиц с ХБП были указаны сердечно-сосудистые катастрофы и ОНМК.

Авторы допускают, что при кодировании острого инфаркта миокарда или ОНМК в качестве первоначальной причины смерти могла быть упущена часть пациентов, у которых в качестве причины смерти мог быть указан СД. Однако учитывая, что регистрация причин смерти проводилась в 2019 и 2020 гг. одними и теми же лечебными учреждениями, авторы полагают, что в сравнительном аспекте возможной неточностью можно пренебречь.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, несмотря на то, что COVID-19 явился причиной летальных исходов в 6,7% случаев, пандемия COVID-19

явилась причиной значительного повышения летальности — в 1,5 раза — среди пациентов с СД, в основном за счет острых сердечно-сосудистых катастроф, а также ускорения прогрессирования хронических осложнений СД, в частности ХБП.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов. Авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование работы. Данная работа не имеет источников финансирования.

Информация об авторах. Хайдарова Ф.А. — научное руководство, дизайн и планирование исследования, написание статьи; Алиева А.В. — дизайн и планирование исследования, получение, анализ и интерпретация результатов, написание и правка статьи; Бердикулова Д.М. — получение, анализ и интерпретация результатов, написание статьи; Алимova Н.У. — получение, анализ и интерпретация результатов, написание статьи; Халилова Д.З. — получение, анализ и интерпретация результатов, написание статьи; Тожиева И.М. — получение, анализ и интерпретация результатов, написание 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

- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
- Глыбочко П.В., Фомин В.В., Авдеев С.В., и др. Клиническая характеристика 1007 больных тяжелой SARS-CoV-2 пневмонией, нуждавшихся в респираторной поддержке // *Клиническая фармакология и терапия*. — 2020. — Т. 29. — №2. — С. 21–29. [Glybochko PV, Fomin VV, Avdeev SV, et al. Clinical characteristics of 1007 intensive care unit patients with SARS-CoV-2 pneumonia. *Clin Pharmacol Ther*. 2020;29(2):21-29. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.32756/0869-5490-2020-2-21-29>
- Мокрышева Н.Г., Галстян Г.Р., Киржаков М.А., и др. *Рекомендации для врачей по лечению эндокринных заболеваний в условиях пандемии COVID-19*. — М.: НМИЦ эндокринологии, 2020. [Mokrysheva NG, Galstian GR, Kirzhakov MA, et al. *Rekomendatsii dlia vrachei po lecheniiu endokrinnykh zabolevanii v usloviakh pandemii COVID-19*. Moscow: NMITs endokrinologii, 2020. (In Russ.)]. Доступно по: <https://www.endocrincentr.ru/rekomendacii-dlya-vrachei-po-lecheniyu-endokrinnyh-zabolevaniy-v-usloviyah>. Ссылка активна на 08.08.2022.
- Шестакова М.В., Викулова О.К., Исаков М.А., Дедов И.И. Сахарный диабет и COVID-19: анализ клинических исходов по данным регистра сахарного диабета российской федерации // *Проблемы Эндокринологии*. — 2020. — Т. 66. — №1. — С. 35–46. [Shestakova MV, Vikulova OK, Isakov MA, Dedov II. Diabetes and COVID-19: analysis of the clinical outcomes according to the data of the russian diabetes registry. *Problems of Endocrinology*. 2020;66(1):35-46. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/probl12458>
- Barron E, Bakhai C, Kar P, et al. Type 1 and type 2 diabetes and COVID-19 related mortality in England: a whole population study. Available from: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2020/05/Valabhji-COVID-19-and-Diabetes-Paper-2-Full-Manuscript.pdf>
- 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>
- Zhu L, She Z-G, Cheng X, et al. Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metab*. 2020;31(6):1068-1077.e3. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.04.021>
- Available from: www.covid19.who.int. Accessed 08.08.2022.
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. China medical treatment expert group for COVID-19. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-1720. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Huang I, Lim MA, Pranata R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia — a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(4):395-403. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.018>
- Bornstein SR, Rubino F, Khunti K, et al. Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2020;8(6):546-550. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30152-23](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30152-23)
- Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*. 2020;181(2):271-280.e8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>
- Mali SN, Thorat BR, Chopade AR. A Viewpoint on Angiotensin-Converting Enzyme 2, Anti-Hypertensives and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Infect Disord - Drug Targets*. 2021;21(3):311-313. doi: <https://doi.org/10.2174/1871526520666200511005546>
- Алиева А.В., Хайдарова Ф.А. Гипергликемии у пациентов, госпитализированных по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии // *Журнал теоретической и клинической медицины*. — 2020. — №4. — С. 178-181. [Alieva AV, Khaidarova FA. Giperglikemii u patients, hospitalizirovannykh po povodu COVID-19-assotsirovannoi pnevmonii. *Zhurnal teoreticheskoi i klinicheskoi meditsiny*. 2020;4:178-181. (In Russ.)].
- Li J, Wang X, Chen J, et al. COVID-19 infection may cause ketosis and ketoacidosis. *Diabetes, Obes Metab*. 2020;22(10):1935-1941. doi: <https://doi.org/10.1111/dom.14057>
- Goldman N, Fink D, Cai J, et al. High prevalence of COVID-19-associated diabetic ketoacidosis in UK secondary care. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;166:108291. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108291>
- 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 Clin Res Rev*. 2020;14:1563-1569. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.08.015>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Алиева Анна Валерьевна**, PhD [**Anna V. Alieva**, PhD]; адрес: Республика Узбекистан, 100125, Ташкент, ул. Мирзо Улугбека, 56 [address: 56, M. Ulugbek str., 100125, Tashkent, Uzbekistan]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4921-4494>; Researcher ID: AAK-1734-2020; Scopus Author ID: 57222066832; eLibrary SPIN: 5700-6089; e-mail: annaalieva@yahoo.com

Хайдарова Феруза Алимовна, д.м.н., профессор [Feruza A. Khaydarova, DSc, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0926-0306>; e-mail: alimovna@mail.ru

Бердикулова Дильфуза Муратовна, PhD [Dilfuza M. Berdikulova]; e-mail: dilyadda@mail.ru

Алимова Насиба Усмановна, PhD, [Nasiba U. Alimova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2809-9834>; e-mail: nasiba_ali@mail.ru

Халилова Диловар Захириддиновна [Dilovar Z. Khalilova]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4121-4462>; e-mail: delaver92@mail.ru

Тожиева Ирода Мирсолиевна, PhD [Iroda M. Tojjeva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3202-5849>; e-mail: i.tojjeva@gmail.com

ЦИТИРОВАТЬ:

Хайдарова Ф.А., Алиева А.В., Бердикулова Д.М., Алимова Н.У., Халилова Д.З., Тожиева И.М. Структура смертности среди пациентов с сахарным диабетом в Республике Узбекистан во время пандемии COVID-19 // *Сахарный диабет*. — 2022. — Т. 25. — №4. — С. 322-326. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12786>

TO CITE THIS ARTICLE:

Khaydarova FA, Alieva AV, Berdikulova DM, Alimova NU, Khalilova DZ, Tojjeva IM. Structure of mortality among patients with diabetes mellitus in the republic of Uzbekistan during COVID-19 pandemia. *Diabetes Mellitus*. 2022;25(4):322-326. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12786>