

<https://doi.org/10.29296/25877305-2019-12-06>

## Гипогликемия у госпитализированных пациентов с СД2

**Н. Беляева**, кандидат медицинских наук  
Приволжский исследовательский медицинский университет,  
Нижний Новгород  
E-mail: beliaeva\_ng@mail.ru

*Гипогликемия является одним из наиболее частых нежелательных явлений у пациентов с сахарным диабетом (СД) типа 2 и встречается чаще, чем осложнения, связанные с гипергликемией, особенно среди пожилых и пациентов, длительно страдающих СД. Каждая 4-я неотложная госпитализация по поводу побочных эффектов лекарств связана с гипогликемией, еще выше этот показатель у пожилых пациентов. Тяжелая гипогликемия прочно ассоциируется с травматизмом, возникновением желудочковой аритмии, деменции и смертью, ухудшает качество жизни пациентов. Лечение гипогликемии остается дорогостоящим. Тяжелая гипогликемия, будучи распространенным явлением среди госпитализированных пациентов, представляет значительную угрозу для их здоровья и требует системных вмешательств для улучшения результатов лечения.*

**Ключевые слова:** эндокринология, сахарный диабет типа 2, гипогликемия, факторы риска, прогноз.

**Для цитирования:** Беляева Н. Гипогликемия у госпитализированных пациентов с СД2 // Врач. – 2019; 30 (12): 22–25. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-12-06>

Согласно Национальным алгоритмам специализированной помощи больным сахарным диабетом (СД), под гипогликемией понимают уровень глюкозы плазмы <2,8 ммоль/л, сопровождающийся клинической симптоматикой, или <2,2 ммоль/л независимо от симптомов. При этом подчеркивается, что мероприятию по купированию гипогликемии у больных СД, получающих сахароснижающую терапию, следует начинать уже при уровне глюкозы плазмы <3,9 ммоль/л. Данный показатель является пороговым значением, при котором активизируется система нейрогуморального ответа и после преодоления которого дальнейшее снижение уровня гликемии формирует нарушенный контррегуляторный ответ на гипогликемические состояния. И поскольку такой уровень гликемии выше, чем порог у здоровых людей и лиц с хорошей компенсацией СД типа 2, данный показатель обеспечивает необходимый запас времени, в течение которого проводятся манипуляции, позволяющие предотвратить усугубление состояния пациента и не допустить развитие гипогликемической комы [1–7].

К основным причинам гипогликемии у стационарных пациентов относятся [1, 3, 6, 8–11] резкое снижение дозы глюкокортикостероидов, уменьшение количества потребляемой пищи, связанное, например, с проведением операций или обусловленное тяжестью состояния больного, рвота, несоответствие дозировки инсулина короткого действия

количеству потребляемых пациентом хлебных единиц (ХЕ), уменьшение скорости введения глюкозы, изменения в режиме или резкое прекращение энтерального или парентерального питания, незнание симптомов гипогликемии или неспособность пациента сообщить об имеющихся у него симптомах.

Что же способствует появлению гипогликемии у стационарных больных? В одном из исследований было проанализировано 274 эпизода гипогликемии у госпитализированных пациентов. Средний возраст лиц с уровнем гликемии <2,8 ммоль/л составил 53,8 года, из них 28% случаев гипогликемии было выявлено у больных, не получавших какую бы то ни было сахароснижающую терапию. Наиболее часто гипогликемия возникала ночью, в период от 24 до 6 ч утра. Было отмечено 36 эпизодов повторной гипогликемии, которые наблюдались на фоне сахароснижающей терапии, причем в 78% случаев – у пациентов, получавших инсулинотерапию, а в 75% случаев доза назначаемого инсулина даже после возникновения 1-го эпизода гипогликемии не изменялась. Таким образом, был сделан вывод о том, что наибольшее число случаев гипогликемии отмечается на фоне инсулинотерапии, в ночной период, являясь предиктором возникновения повторного эпизода, который возможно предотвратить, внося коррективы в сахароснижающую терапию [12–15].

Факторы риска возникновения тяжелой гипогликемии были изучены в Луизиане [16] на примере 5026 пациентов с СД. Из них у 81 (1,6%) больного возникла тяжелая гипогликемия с уровнем глюкозы <2,2 ммоль/л. Было доказано, что у 84% пациентов с тяжелой гипогликемией в период текущей госпитализации уже был эпизод снижения уровня глюкозы <3,9 ммоль/л ( $p < 0,001$ ). Выявлены и другие факторы риска возникновения тяжелой гипогликемии, такие как сепсис ( $p < 0,001$ ), наличие СД типа 1 ( $p < 0,001$ ), использование инсулинотерапии в лечении больных ( $p = 0,000$ ), наличие цирроза печени ( $p = 0,009$ ).

Следует обращать внимание на потенциальные риски интенсификации лечения и риски возникновения гипогликемии, особенно в ситуациях, когда польза от низкого уровня гликированного гемоглобина маловероятна, при множественной сопутствующей патологии у пациентов и низкой ожидаемой продолжительности жизни [17, 18].

Исследователи из Калифорнии [19] попытались спрогнозировать риск возникновения повторных гипогликемий, используя всего 6 критериев. Возникновение повторного эпизода гипогликемического события был верифицирован как высокий (>5%), промежуточный (1–5%) или низкий (<1%). Исследователи сообщают об успешных испытаниях их стратификационной модели, проведенных в клиниках США, а значит, этот инструмент стратификации риска мог бы способствовать проведению целенаправленных мероприятий по управлению гликемией, потенциально снижая риск ее возникновения и повышая безопасность и качество жизни пациентов (см. таблицу).

Многие исследователи изучали последствия возникновения у пациентов гипогликемии в стационаре. Например, в голландском исследовании [20] показано влияние гипогликемии на длительность пребывания в ОРИТ. Было отмечено, что пациенты с гипогликемией были старше, госпитализированы в ОРИТ в связи с нехирургической патологией, более тяжелым состоянием по шкале APACHE II и более высоким риском смерти. Доказано, что случаи гипогликемии как <2,8, так и в пределах 2,8–3,9 ммоль/л ассоцииро-

вались с увеличением сроков пребывания в ОРИТ. Среди 6240 пациентов, включенных в исследование, длительность пребывания в ОРИТ у 3971 больного без признаков гипогликемии составила 1,8 (1,0–3,3) сут, а у 771 больного с гипогликемией – в среднем 3 (1,5–6,7) сут ( $p < 0,0001$ ).

В исследовании Y. Agabi [21] проанализированы данные о пациентах, находящихся в ОРИТ хирургического профиля. Гипогликемия также увеличивала сроки нахождения в ОРИТ до 5,8 (2,0–12,9) сут против 1,0 (0,8–1,9) ( $p < 0,05$ ). В то же время в исследовании доказано негативное влияние гипогликемии  $< 1,2$  ммоль/л на летальный исход ( $p = 0,04$ ).

Спонтанная или вызванная использованием инсулинотерапии гипогликемия – частое явление у госпитализированных. Ее влияние на прогноз изучено в 2-летнем исследовании с участием 33 675 пациентов [22]. Из них у 2605 больных была выявлена гликемия в пределах 3,9–2,2 ммоль/л, а у 324 – тяжелая гипогликемия с уровнем глюкозы  $< 2,2$  ммоль/л. Интересно, что почти половина – 1452 (49%) из 2947 пациентов с выявленной гипогликемией вообще не страдали СД. Установлено, что нетяжелая гипогликемия чаще развивалась у пациентов, не получавших инсулинотерапию (61%). Смертность от любых причин была изучена у пациентов в течение 1022 сут, она составила 31%. Исследование показало более высокий уровень смертности у пациентов с гипогликемией, причем в группе с невыраженной гипогликемией смертность была выше у пациентов, получавших инсулинотерапию, в то время как при выраженной гипогликемии этот показатель не зависел от тактики сахароснижающей терапии. Самая высокая смертность отмечена в первые 3 мес после выписки в группе инсулинотерапии и в течение 1 мес – у пациентов, не получавших инсулин. Данное исследование доказало, что у больных с невыраженной гипогликемией риск смерти выше в 2 раза, при тяжелой гипогликемии – выше более чем в 3 раза, чем у пациентов без гипогликемии.

Гипогликемия может являться фактором риска фатальных аритмий, психозов и острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), а с другой стороны – отражать более тяжелое состояние пациента [23–29]. Некоторые исследователи считают, что боязнь повторных гипогликемий может провоцировать персонал к поддержанию более высокой гликемии в ходе госпитализации, что приводит к повышенному риску метаболических осложнений в будущем.

Целью исследования, проведенного в Израиле [27], было изучение взаимосвязи между гипогликемией и показателями стационарной и амбулаторной смертности, выявление профиля пациентов, предрасположенных к развитию гипогликемии во время госпитализации. В ретроспективном когортном исследовании проанализированы данные 3410 пациентов с СД, у которых оценивали взаимосвязь между биохимическими показателями, тяжестью гипогликемии, продолжительностью пребывания в стационаре и смертностью во время госпитализации через 1 мес и в течение 1 года после выписки. Гипогликемия отмечалась у 633 (18,5%) больных СД, причем у 83% пациентов она была легкой формы. С поправкой на возраст и пол 30-дневная смертность после выписки была выше в группе пациентов с тяжелой гипогликемией, как и смертность в течение 1 года после выписки ( $p < 0,001$ ).

Исследователями на Тайване [30] проведен систематический обзор и метаанализ 19 когортных исследований с целью изучения взаимосвязи между гипогликемией и различными неблагоприятными исходами. Показано, что связь между

тяжестью гипогликемии и неблагоприятными сосудистыми событиями и смертью при легкой гипогликемии составила 1,68 (95% доверительный интервал – ДИ – 1,25–2,26;  $p < 0,001$ ), при тяжелой – 2,33 (95% ДИ – 2,07–2,61;  $p < 0,001$ ). Результаты данного обзора подтверждают, что гипогликемия является фактором риска неблагоприятных сосудистых событий и смерти.

С учетом высокой частоты гипогликемий, а также ее неблагоприятных исходов многие исследователи изучают не только причины ее возникновения, но и методы профилактики [31–38].

Исследователями из США [32] после анализа основных причин возникновения тяжелых гипогликемий были проведены семинары для медицинского персонала о диагностике и лечении гипогликемических состояний, составлены и разработаны стандартизированные медицинские протоколы лечения пациентов с тяжелой гипогликемией, которые представляли собой ламинированные карточки с алгоритмом действий на каждый случай. В алгоритме было указано, кто и на каком этапе должен выполнять определенные мероприятия по купированию приступа гипогликемии с учетом его выраженности. Алгоритм прикрепляли к идентификационному бейджу каждой медицинской сестры. Была разработана автоматическая система, включающая методы уведомления медицинского персонала о возникновении гипогликемий, которые передавали информацию эндокринологу; система была запрограммирована на предупреждение медицинских сестер о необходимости повторного контроля

#### Стратификация риска возникновения повторных гипогликемических событий

Показатель	Риск
$\geq 3$ эпизодов гипогликемии, потребовавших госпитализации или нахождения в ОРИТ в течение 1 года	Высокий ( $> 5\%$ )
<ul style="list-style-type: none"> <li>1–2 эпизода гипогликемии, потребовавших госпитализации или нахождения в ОРИТ в течение 1 года.</li> <li>Инсулинотерапия</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие эпизодов гипогликемии, потребовавших госпитализации.</li> <li>Пациент не получает инсулинотерапию.</li> <li>Пациент не получает препаратов сульфонилмочевины</li> </ul>	Низкий ( $< 1\%$ )
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие эпизодов гипогликемии, потребовавших госпитализации.</li> <li>Пациент не получает инсулинотерапию.</li> <li>Пациент получает препараты сульфонилмочевины.</li> <li>Пациент моложе 77 лет.</li> <li>У пациента отсутствуют тяжелые почечные заболевания или терминальная стадия ХПН</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие эпизодов гипогликемии, потребовавших госпитализации или нахождения в ОРИТ в течение 1 года.</li> <li>Пациент не получает инсулинотерапию.</li> <li>Пациент получает препараты сульфонилмочевины.</li> <li>Пациент моложе 77 лет.</li> <li><math>&lt; 2</math> визитов в ОРИТ за последний год</li> </ul>	
Другие комбинации описанных факторов	Промежуточный (1–5%)
<b>Примечание.</b> ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии; ХПН – хроническая почечная недостаточность.	

гликемии через 15 мин после проведенного лечения, разработаны различные протоколы инсулинотерапии и методы коррекции гипогликемии.

Исследователи сообщают о положительных результатах введенной ими методики. Так, удалось сократить время от гипогликемического эпизода до нормализации гликемии с  $225 \pm 46$  до  $87 \pm 26$  мин ( $p < 0,03$ ). Среднее время от возникновения эпизода тяжелой гипогликемии до следующего исследования гликемии снизилось с  $76 \pm 14$  до  $28 \pm 10$  мин ( $p < 0,001$ ), количество уведомлений врача о случае возникновения гипогликемии возросло с 51 до 78%. У госпитализированных пациентов с СД частота возникновения гипогликемий снизилась с 12 до 6% ( $p < 0,001$ ), однако количество их рецидивов достоверно не изменилось (37% – до и 24% – после использования всех рекомендаций;  $p < 0,09$ ).

Исследователи доказали, что повысить безопасность пациентов с СД, находящихся на стационарном лечении, с помощью даже простейших методов можно.

Достижения в области клинической помощи и медикаментозного лечения СД снизили риск осложнений и смерти пациентов, страдающих этим заболеванием. Однако гипогликемия у госпитализированных пациентов остается важной проблемой общественного здравоохранения, и ее значимость нельзя недооценивать.

\*\*\*

*Конфликт интересов не заявлен.*

## Литература/Reference

- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2015 abridged for primary care providers // Clin. Diabetes. – 2015; 33 (2): 97–111. <https://doi.org/10.2337/diaclin.33.2.97>.
- Carey M., Boucai L., Zonszein J. Impact of hypoglycemia in hospitalized patients // Curr. Diab. Rep. – 2013; 13: 107–113. DOI: 10.1007/s11892-012-0336-x.
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Александров А.А. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом (8-й выпуск) // Сахарный диабет. – 2017; 20 (15): 1–121 [Dedov I.I., Shestakova M.V., Aleksandrov A.A., et al. Algorithms of Specialized Medical Care for Diabetes Mellitus Patients (8th edition) // Diabetes mellitus. – 2017; 20 (15): 1–121 (in Russ.)]
- Standards of Medical Care in Diabetes-2016: Summary of Revisions // Diabetes Care. – 2016; 39 (1): 4–5. <https://doi.org/10.2337/dc16-S003>.
- Workgroup on Hypoglycemia, American Diabetes Association Defining and reporting hypoglycemia in diabetes: a report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia // Diabetes Care. – 2005; 28 (5): 1245–9. DOI: 10.2337/diacare.28.5.1245.
- Seaquist E., Anderson J., Childs B. et al. American Diabetes Association; Endocrine Society. Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the American Diabetes Association and the Endocrine Society // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2013; 98 (5): 1845–59. DOI: 10.1210/jc.2012-4127.
- Nicolucci A., Pintaudi B., Rossi M. et al. The social burden of hypoglycemia in the elderly // Acta Diabetol. – 2015; 52 (4): 677–85. DOI: 10.1007/s00592-015-0717-0.
- Seligman H., Bolger A., Guzman D. et al. Exhaustion of food budgets at month's end and hospital admissions for hypoglycemia // Health Aff. (Millwood). – 2014; 33 (1): 116–23. DOI: 10.1377/hlthaff.2013.0096.
- Basu S., Berkowitz S., Seligman H. The monthly cycle of hypoglycemia: an observational claims-based study of emergency room visits, hospital admissions, and costs in a commercially insured population // Med. Care. – 2017; 55 (7): 639–45. DOI: 10.1097/MLR.0000000000000728.
- Rodriguez-Gutierrez R., Ospina N., McCoy R. et al. Hypoglycemia as a Quality Measure in Diabetes Study Group. Inclusion of hypoglycemia in clinical practice guidelines and performance measures in the care of patients with diabetes. // JAMA Intern. Med. – 2016; 176 (11): 1714–6. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.5046.
- Bonds D., Miller M., Dudl J. et al. Severe hypoglycemia symptoms, antecedent behaviors, immediate consequences and association with glycemia medication usage: secondary analysis of the ACCORD clinical trial data // BMC Endocr. Disord. – 2012; 12: 5–6. DOI: 10.1186/1472-6823-12-5
- Silbert R., Salcido-Montenegro A., Rodriguez-Gutierrez R. et al. Hypoglycemia Among Patients with Type 2 Diabetes: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention Strategies // Curr. Diab. Rep. – 2018; 18 (8): 53–4. DOI: 10.1007/s11892-018-1018-0.
- Östenson C., Geelhoed-Duijvestijn P., Lahtela J. et al. Self-reported non-severe hypoglycaemic events in Europe // Diabet. Med. – 2014; 31 (1): 92–101. DOI: 10.1111/dme.12261.
- Ulmer B., Kara A., Mariash C. Temporal occurrences and recurrence patterns of hypoglycemia during hospitalization // Endocr. Pract. – 2015; 21: 501–7. DOI: 10.4158/EP14355.OR.
- Lee S. So much insulin, so much hypoglycemia // JAMA Intern Med. – 2014; 174 (5): 686–8. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.13307.
- Dendy J., Chockalingram V., Tirumalasetty N. et al. Identifying risk factors for severe hypoglycemia in hospitalized patients with diabetes // Endocr. Pract. – 2014; 20: 1051–6. DOI: 10.4158/EP13467.OR.
- McCoy R., Herrin J., Lipska K. et al. Recurrent hospitalizations for severe hypoglycemia and hyperglycemia among U.S. adults with diabetes // J. Diabetes Complications. – 2018; 32 (7): 693–701. DOI: 10.1016/j.jdiacomp.2018.04.007.
- McCoy R., Lipska K., Yao X. et al. Intensive Treatment and Severe Hypoglycemia Among Adults With Type 2 Diabetes // JAMA Intern. Med. – 2016; 176 (7): 969–78. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.2275.
- Karter A., Warton E., Lipska K. et al. Development and Validation of a Tool to Identify Patients With Type 2 Diabetes at High Risk of Hypoglycemia-Related Emergency Department or Hospital Use // JAMA Intern. Med. – 2017; 177 (10): 1461–70. DOI: 10.1001/jamainternmed.2017.3844.
- Krinsley J., Schultz M. Mild hypoglycemia is strongly associated with increased intensive care unit length of stay // Ann. Intensive Care. – 2011; 1: 49. DOI: 10.1186/2110-5820-1-49.
- Arabi Y., Tamim H., Rishu A. Hypoglycemia with intensive insulin therapy in critically ill patients: predisposing factors and association with mortality. // Crit. Care Med. – 2009; 37 (9): 2536–44. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181a381ad.
- Akirov A., Grossman A., Shochat T. et al. Mortality Among Hospitalized Patients With Hypoglycemia: Insulin Related and Noninsulin Related // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2017; 102 (2): 416–24. DOI: 10.1210/jc.2016-2653.
- Stahn A., Pistrosch F., Ganz X. et al. Relationship between hypoglycemic episodes and ventricular arrhythmias in patients with type 2 diabetes and cardiovascular diseases: silent hypoglycemia and silent arrhythmias // Diabetes Care. – 2014; 37 (2): 516–20. DOI: 10.2337/dc13-0600.
- Whitmer R., Karter A., Yaffe K. et al. Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus // JAMA. – 2009; 301 (15): 1565–72. DOI: 10.1001/jama.2009.460.
- McCoy R., Van Houten H., Ziegenfuss J. et al. Increased mortality of patients with diabetes reporting severe hypoglycemia // Diabetes Care. – 2012; 35 (9): 1897–901. DOI: 10.2337/dc11-2054.
- Vriesendorp T., DeVries H., van Santen S. et al. Evaluation of short-term consequences of hypoglycemia in an intensive care unit // Crit. Care Med. – 2006; 34: 2714–8. DOI: 10.1097/01.CCM.0000241155.36689.91.
- Bar-Dayyan Y., Wainstein J., Schorr L. et al. Hypoglycemia – simplifying the ways to predict an old problem in the general ward // Eur. J. Intern. Med. – 2018; 2 (8): 3–5. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2018.10.007>
- Самойлова Ю.Г., Ротканк М.А., Жукова Н.Г. и др. Вариабельность гликемии у пациентов с сахарным диабетом 1-го типа: связь с когнитивной функцией и данными магнитно-резонансных методов исследования // Проблемы эндокринологии. – 2018; 64 (5): 286–91 [Samoilova I.G., Rotkank M.A., Zhukova N.G. et al. Variability of glycemia in patients with type 1 diabetes mellitus: the relationship with cognitive dysfunction and the results of magnetic resonance imaging // Problems of endocrinology. – 2018; 64 (5): 286–91 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.14341/probl9589>.
- Самойлова Ю.Г., Ротканк М.А., Жукова Н.Г. и др. Маркеры когнитивных нарушений и вариабельность гликемии у пациентов с сахарным диабетом 1-го типа // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2018; 118 (4): 48–51 [Samoilova Yu.G., Rotkank M.A., Zhukova N.G. et al. Markers for cognitive impairments and variability of glycemia in patients with type 1 diabetes mellitus // S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova. – 2018; 118 (4): 48–51 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro20181184148-51>.

30. Yeh J., Sung S., Huang H. et al. Hypoglycemia and risk of vascular events and mortality: a systematic review and meta-analysis // *Acta Diabetol.* – 2016; 53 (3): 377–92. DOI: 10.1007/s00592-015-0803-3.

31. Mattishent K., Loke Y. Meta-analysis: Association between hypoglycaemia and serious adverse events in older patients // *J. Diabetes Complications.* – 2016; 30 (5): 811–8. DOI: 10.1016/j.jdiacomp.2016.03.018.

32. Araque K., Kadayakkara D., Gigauro N. et al. Reducing severe hypoglycaemia in hospitalised patients with diabetes: Early outcomes of standardised reporting and management // *BMJ Open Qual.* – 2018; 7 (2): 4–7. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-000120.

33. Meulstee M., Whittemore R., Watts S. Development of an educational program on prevention of hypoglycemic events among elderly veterans with type 2 diabetes // *Diabetes Educ.* – 2015; 41 (6): 690–7. DOI: 10.1177/0145721715606805.

34. Meurer W., Tolles J. Logistic regression diagnostics: understanding how well a model predicts outcomes // *JAMA.* – 2017; 317 (10): 1068–9. DOI: 10.1001/jama.2016.20441.

35. Rondags S., de Wit M., van Tulder M. et al. HypoAware – a brief and partly web-based psycho-educational group intervention for adults with type 1 and insulin-treated type 2 diabetes and problematic hypoglycaemia: design of a cost-effectiveness randomised controlled trial // *BMC Endocr. Disord.* – 2015; 15: 43–4. DOI: 10.1186/s12902-015-0035-0.

36. Tseng C., Soroka O., Maney M. et al. Assessing potential glycaemic overtreatment in persons at hypoglycemic risk // *JAMA Intern. Med.* – 2014; 174 (2): 259–68. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.12963.

37. McCoy R., Lipska K., Yao X. et al. Intensive treatment and severe hypoglycemia among adults with type 2 diabetes // *JAMA Intern. Med.* – 2016; 176 (7): 969–78. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.2275.

38. Rodriguez-Gutierrez R., Lipska K., McCoy R. et al. Hypoglycemia as a Quality Measure in Diabetes Study Group. Hypoglycemia as an indicator of good diabetes care // *BMJ.* – 2016; 35 (2): 10–4. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.5046.

---

## HYPOGLYCEMIA IN INPATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

**N. Belyaeva**, *Candidate of Medical Sciences*

*Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod*

*Hypoglycemia is one of the most common adverse events in patients with type 2 diabetes mellitus (DM) and occurs more often than hyperglycemia-associated complications, especially among the elderly and patients with long-term DM. Every four emergency drug-related hospitalizations are associated with hypoglycemia; this rate is even higher in elderly patients. Severe hypoglycemia is strongly associated with injuries and the occurrence of ventricular arrhythmias, dementia, death, and worsens quality of life in patients. Treatment for hypoglycemia remains expensive. Severe hypoglycemia that is common in inpatients poses a significant threat to their health and requires systemic interventions for improving treatment outcomes.*

**Key words:** *endocrinology, type 2 diabetes mellitus, hypoglycemia, risk factors, prognosis.*

**For citation:** *Belyaeva N. Hypoglycemia in inpatients with type 2 diabetes mellitus // Vrach. – 2019; 30 (12): 22–25. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-12-06>*