

## ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ГИПОГЛИКЕМИИ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

А.А.Биркун<sup>1,2</sup>, Л.И.Дежурный<sup>3,4</sup>, Н.Н.Баранова<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», Симферополь, Россия

<sup>3</sup> ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

<sup>5</sup> ФГБУ «ГНЦ – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия

**Резюме.** Цель исследования – проанализировать международные и национальные рекомендации по оказанию первой помощи (ПП) при гипогликемии и разработать на основании результатов анализа проект универсального алгоритма оказания ПП при гипогликемии.

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования – научные публикации, в которых представлены результаты оригинальных исследований по вопросам оказания ПП при гипогликемии, а также международные и национальные рекомендации по оказанию ПП при гипогликемии. В анализ были включены рекомендации, опубликованные в 2014–2023 гг.

**Результаты исследования и их анализ.** Представлен обзор современных международных и национальных рекомендаций по оказанию ПП при гипогликемии. С учетом положений действующих рекомендаций, авторы разработали и предлагают для открытого обсуждения проект универсального алгоритма оказания ПП при гипогликемии, определяющий оптимальную последовательность и содержание мероприятий по оказанию ПП в зависимости от состояния пострадавшего. Указанный универсальный алгоритм может послужить основой для разработки единого порядка оказания ПП при гипогликемии, регламентирующего и детализирующего правила оказания ПП при этом состоянии, а также для формирования стандартизированной практики обучения оказанию и оказания ПП при гипогликемии, что, в свою очередь, будет способствовать повышению частоты и эффективности оказания ПП и снижению летальности при этом угрожающем жизни состоянии.

**Ключевые слова:** алгоритм, гипогликемическая кома, гипогликемия, первая помощь, рекомендации, сахарный диабет

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

**Для цитирования:** Биркун А.А., Дежурный Л.И., Баранова Н.Н. Оказание первой помощи при гипогликемии: обзор современных рекомендаций // Медицина катастроф. 2025. №2. С. 82-88. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-2-82-88>

## FIRST AID FOR HYPOGLYCEMIA: A REVIEW OF CURRENT RECOMMENDATIONS

А.А.Биркун<sup>1,2</sup>, Л.И.Дежурный<sup>3,4</sup>, Н.Н.Баранова<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute named after S.I. Georgievskiy of V.I. Vernadskiy Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

<sup>2</sup> Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Care, Simferopol, Russian Federation

<sup>3</sup> Central Research Institute for the Organization and Informatization of Healthcare of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<sup>5</sup> State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

**Summary.** The aim of the study is to analyze international and national recommendations for first aid (FA) in hypoglycemia and, based on the results of the analysis, develop a draft universal algorithm for providing FA in hypoglycemia.

**Research materials and methods.** The study materials are scientific publications that present the results of original studies on the provision of FA in hypoglycemia, as well as international and national recommendations for providing FA in hypoglycemia. The analysis included recommendations published in 2014–2023.

**Research results and their analysis.** This paper provides an overview of current international and national guidelines on FA for hypoglycemia. Taking into account the provisions of the current guidelines, the authors have developed and proposed for open discussion a draft universal algorithm for providing FA for hypoglycemia, which determines the optimal sequence and content of measures to provide FA depending on the condition of the victim. The universal algorithm can serve as the basis for the development of a unified

procedure for providing FA for hypoglycemia that would regulate and elaborate on the rules for providing FA in this emergency, as well as for the formation of standardized practices for training FA and providing FA for hypoglycemia, which, in turn, would help to increase the frequency and effectiveness of the provision of FA and reduce the mortality from this life-threatening condition.

**Key words:** algorithm, diabetes, first aid, hypoglycemia, hypoglycemic coma, recommendations

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest

**For citation:** Birkun A.A., Dezhurnyy L.I., Baranova N.N. First Aid for Hypoglycemia: a Review of Current Recommendations. *Meditina Katastrof = Disaster Medicine*. 2025;2:82-88 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-2-82-88>

#### Контактная информация:

**Биркун Алексей Алексеевич** – докт. мед. наук, доцент; доцент кафедры общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинского института им. С.И.Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» ГБУЗ Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи»

**Адрес:** Россия, 295051, Симферополь, бульвар Ленина, д. 5/7

**Тел.:** +7 (3652) 554-999

**E-mail:** birkunalexei@gmail.com

#### Contact information:

**Aleksey A. Birkun** – Dr. Sci. (Med.), Associate Prof.; Associate Prof. of the Department of General Surgery, Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine Medical Institute named after S.I. Georgievskiy of V.I. Vernadskiy Crimean Federal University Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Care

**Address:** 5/7, Lenina blvd, Simferopol, 295051, Russia

**Phone:** +7 (3652) 554-999

**E-mail:** birkunalexei@gmail.com

#### Введение

По данным Международной диабетической федерации<sup>1</sup>, в 2021 г. в мире общее число людей в возрасте от 20 до 79 лет, страдающих сахарным диабетом, составило 537 млн чел. или 10,5% взрослого населения Земли – в России – 7,4 млн чел. или 5,6% взрослого населения. К 2045 г. прогнозируется увеличение мировой популяции больных сахарным диабетом на 46%, т.е. приблизительно до 783 млн чел. Наряду с повышением инцидентности отмечается постоянный рост смертности от сахарного диабета<sup>2</sup>. В мире в 2021 г. число умерших взрослых, больных сахарным диабетом, составило 6,7 млн чел., в 2011 г. – 4,6 млн чел.<sup>1</sup>.

При сахарном диабете значительно повышен риск внезапной смерти, которая может быть вызвана коронарным атеросклерозом и ишемией миокарда, диабетической кардиальной нейропатией, а также острыми метаболическими осложнениями диабета, связанными с изменением содержания глюкозы в крови, включая тяжелую гипогликемию, гипергликемию и диабетический кетоацидоз [1, 2]. Причем осложнения, обусловленные дисгликемией, являются главными причинами смерти больных сахарным диабетом молодого возраста [3].

В отличие от гипергликемии, которая обычно развивается постепенно – в течение нескольких часов или дней и длительное время может протекать скрыто, гипогликемия часто возникает внезапно и при этом нередко создает значительную угрозу для жизни<sup>3</sup>. Больные инсулинозависимым сахарным диабетом в среднем 1–2 раза в неделю испытывают эпизоды гипогликемии в легкой форме, которые обычно купируются больными самостоятельно; примерно один раз в год у них развивается тяжелая гипогликемия, которая сопровождается выраженным нарушениями функции центральной нервной системы (ЦНС), включая потерю сознания и судороги, и для коррекции которой требуется стороннее вмешательство [4–6]. Гипогликемия является поводом 1–5% обращений в скорую медицинскую помощь

(СМП) и в более чем четверти обращений по поводу гипогликемии состояние пострадавшего расценивается специалистами СМП как угрожающее жизни [7–9].

С гипогликемией, кроме того, связаны значительные экономические потери. Например, в Англии ежегодные затраты, обусловленные обращениями в СМП по поводу тяжелой гипогликемии, составляют 13,6 млн фунтов стерлингов без учета стоимости лечения в стационаре, а в США поступление пациентов с гипогликемией в отделения СМП требует расходов, превышающих 110 млн долл. в год [7, 10].

Своевременное оказание первой помощи (ПП) при легкой гипогликемии позволяет предупредить развитие таких опасных для жизни осложнений, как кома и судороги [11], а в случае тяжелой гипогликемии от быстроты оказания ПП может напрямую зависеть жизнь пострадавшего. Хотя гипогликемия является одним из самых распространенных нарушений здоровья, требующих оказания ПП, большинство людей не готово к оказанию первой помощи при этом состоянии, так как не обладают необходимыми знаниями и навыками [12–14].

В Российской Федерации гипогликемия не входит в действующий официальный перечень состояний, при которых оказывается ПП<sup>4</sup>. Кроме того, в нашей стране отсутствуют единые алгоритм и порядок оказания ПП при гипогликемии. Это делает маловероятным преподавание принципов и методов оказания ПП при гипогликемии в рамках реализации программ обучения населения оказанию ПП и, следовательно, снижает шансы на то, что необходимая ПП будет оказана очевидцами в реальной неотложной ситуации. Потребность в усовершенствовании организации оказания ПП при гипогликемии в России определяет целесообразность изучения соответствующего международного опыта и рекомендаций.

**Цель исследования** – проанализировать международные и национальные рекомендации по оказанию первой помощи при гипогликемии и разработать на основании результатов анализа проект универсального алгоритма оказания ПП при гипогликемии.

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования – научные публикации, в которых представлены результаты оригинальных исследований по вопросам оказания ПП при гипогликемии, а также международные

<sup>1</sup> International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edition. 2021. URL: [https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF\\_Atlas\\_10th\\_Edition\\_2021.pdf](https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf) [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>2</sup> World Health Organization. Diabetes. 2023. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>3</sup> International Federation of Red Cross. The International first aid, resuscitation, and education guidelines 2020. 2020. URL: <https://www.globalfirstaidcentre.org/first-aid-guidelines-2020/> [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>4</sup> Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи: приказ Минздравсоцразвития России от 4 мая 2012 г. №477н

и национальные рекомендации по оказанию ПП при гипогликемии (таблица). В анализ были включены рекомендации, опубликованные в 2014–2023 гг.

**Результаты исследования и их анализ.** Поиск оригинальных исследований на русском языке по вопросам оказания ПП при гипогликемии выявил две работы, представленные в формате тезисов. Анкетирование 60 учащихся медицинских классов одного из российских лицеев показало, что представление об оказании ПП при гипогликемии имеют не более 12% обучающихся [15]. При опросе студентов педагогического университета в Республике Беларусь знание симптомов гипогликемии продемонстрировали 57% респондентов; правильное представление об оказании ПП ребенку с гипогликемией – 63% опрошенных [16].

Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России включает действующие версии клинических рекомендаций «Сахарный диабет 1-го типа у взрослых»<sup>5</sup>, «Сахарный диабет 1-го типа у детей»<sup>6</sup>, «Сахарный диабет 2-го типа у взрослых»<sup>7</sup> и «Сахарный диабет 2-го типа у детей»<sup>8</sup>.

Поскольку целевой аудиторией клинических рекомендаций являются врачи, в данных документах содержатся отдельные указания по самостоятельной коррекции легкой гипогликемии у больных сахарным диабетом (прием легкоусваиваемых углеводов внутрь), а также по коррекции тяжелой гипогликемии родственниками или лицами, осуществляющими уход за больными (введение глюкагона), что отвечает принципам ПП – помощи, которая оказывается при угрожающих жизни и здоровью состояниях как самими пострадавшими (самопомощь), так и находящимися вблизи них лицами (взаимопомощь) до оказания медицинской помощи<sup>9</sup>. Поэтому данные клинические рекомендации были включены в анализ наряду с англоязычными международными и национальными рекомендациями по оказанию ПП.

<sup>5</sup> Сахарный диабет 1-го типа у взрослых: Клинические рекомендации. М.: Минздрав России, 2024. URL: [https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/286\\_2](https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/286_2) [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>6</sup> Сахарный диабет 1-го типа у детей: Клинические рекомендации. М.: Минздрав России, 2024. URL: [https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/287\\_2](https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/287_2) [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>7</sup> Сахарный диабет 2-го типа у взрослых: Клинические рекомендации. М.: Минздрав России, 2024. URL: [https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/290\\_2](https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/290_2) [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>8</sup> Сахарный диабет 2-го типа у детей: Клинические рекомендации. М.: Минздрав России, 2024. URL: [https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/622\\_4](https://cr.minsdrav.gov.ru/schema/622_4) [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>9</sup> Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 25.12.2023). Ст. 31. Первая помощь. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/1ff5edb8554edf5149be5e82cbb6340f23a7474/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/1ff5edb8554edf5149be5e82cbb6340f23a7474/) [Дата обращения: 04.06.2024]

**Рекомендованные принципы и методы оказания первой помощи при гипогликемии**

Гипогликемия может быть вызвана: избыточной дозой инсулина или другого препарата для снижения уровня глюкозы в крови; недостаточным или отсроченным приемом углеводов после получения обычной дозы инсулина или другого гипогликемического средства или после физической нагрузки; сопутствующими заболеваниями; приемом алкоголя [4, 6]<sup>10</sup>.

В зависимости от тяжести состояния пострадавшего гипогликемия может быть купирована путем своевременного оказания ПП, в том числе в виде самопомощи, или может требовать вызова бригады скорой медицинской помощи (СМП) с оказанием ПП до прибытия медицинских специалистов.

Симптомы гипогликемии возникают внезапно и включают: усиленное потоотделение; бледность; частый пульс; сердцебиение; дрожь; слабость; тошноту; чувство голода; головокружение; головную боль; тревогу; беспокойство; изменения настроения и/или поведения, нередко напоминающие состояние опьянения; нарушения концентрации внимания, координации; дезориентацию; нарушения зрения; парестезии; невнятную речь; сонливость; спутанность сознания; потерю сознания; судороги [17–20]<sup>3,5,7,10,11,12</sup>.

Гипогликемия нередко сопровождается гипокалиемией, которая может приводить к нарушению работы скелетных мышц, мышечной слабости и аритмиям [19]. Проявления гипогликемии во многом совпадают с клиническими признаками инсульта, приступа эпилепсии и ряда других критических состояний, что может затруднить определение истинной причины нарушения здоровья. Поэтому, если возможно, следует выяснить у пострадавшего или его родственников, страдает ли он сахарным диабетом<sup>11,12</sup>.

При наличии глюкометра и навыков пользования устройством рекомендуется определить уровень глюкозы в крови [20]<sup>10</sup>. Нормальный диапазон концентрации глюкозы в крови составляет от 4,0 до 7,8 ммоль/л<sup>10</sup>. Уровень глюкозы в крови ниже 3,0 ммоль/л сопровождается

<sup>10</sup> Australian and New Zealand Committee on Resuscitation Guidelines. Guideline 9.2.9 – First Aid Management of a Diabetic Emergency. 2021. URL: <https://www.anzcor.org/home/new-guideline-page-2/guideline-9-2-9-first-aid-management-of-a-diabetic-emergency/> [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>11</sup> St. John Ambulance Association (India) and Indian Red Cross Society. Indian first aid manual, 7th edition. 2016. URL: <https://www.indianredcross.org/publications/FA-manual.pdf> [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>12</sup> Belgian Red Cross. Basic first aid in Africa. 2021. URL: <https://www.emergencymedicinekenya.org/wp-content/uploads/2021/08/Basic-First-Aid-in-Africa.pdf> [Дата обращения: 04.06.2024]

Таблица / Table

Стратегия поиска информации для исследования  
Research Information Search Strategy

Источники информации / Sources of information	Язык поиска / Search language	Место поиска / Search location	Сочетание ключевых слов для поиска / Search keyword combination
Научные статьи и тезисы научных конференций / Scientific articles and abstracts of scientific conferences	Русский / Rissian	Библиографическая база данных / Bibliographic database Google Scholar Библиографическая база данных / Bibliographic database eLIBRARY.RU	(диабет ИЛИ гипогликемия) И первая помощь
	Английский / English	Библиографическая база данных / Bibliographic database Google Scholar Библиографическая база данных / Bibliographic database eLIBRARY.RU	(diabetes OR hypoglycaemia OR hypoglycemia) AND first aid
Международные и национальные рекомендации по оказанию первой помощи / International and national recommendations for first aid	Английский / English	Поисковая система / Search system Google Библиографическая база данных / Bibliographic database Google Scholar Библиографическая база данных / Bibliographic database PubMed	first aid AND (guidelines OR recommendations)

угнетением функции ЦНС и характеризуется повышенным риском смерти<sup>10</sup>. Во избежание развития тяжелой гипогликемии рекомендуется начинать мероприятия по купированию гипогликемии при уровне глюкозы ниже 3,9 ммоль/л, в том числе и при отсутствии симптомов<sup>5-7</sup>.

Если нет возможности определить уровень глюкозы в крови, но есть сомнения относительно того, вызвано ли нарушение здоровья пониженным или повышенным уровнем глюкозы в крови, рекомендуется оказывать ПП как при гипогликемии<sup>3,10,11,13</sup> – в случае, если уровень глюкозы – низкий, ПП должна оказать существенное положительное влияние; если уровень глюкозы – высокий, первая помощь не нанесет дополнительного вреда пострадавшему.

Содержание мероприятий ПП при гипогликемии зависит от результатов оценки состояния пострадавшего, прежде всего, от его реагирования (наличия сознания) и дыхания. Для проверки реагирования нужно осторожно потрясти пострадавшего за плечи и громко окликнуть его. Если пострадавший не реагирует (без сознания), следует уложить его на спину, аккуратно запрокинуть ему голову и приподнять подбородок, чтобы устраниТЬ перекрытие дыхательных путей корнем языка, и проверить дыхание – поднести ухо ко рту и носу пострадавшего, чтобы послушать и почувствовать его дыхание, одновременно наблюдая за движениями грудной клетки [21].

Если пострадавший в сознании, рекомендуется:

- прекратить любую физическую активность пострадавшего, обеспечить его покой (помочь пострадавшему принять удобное положение)<sup>11</sup> и оказать ему психологическую поддержку ( успокаивать, подбадривать пострадавшего)<sup>10</sup>;
- при условии, что пострадавший может выполнять команды и нормально глотать, предложить ему принять внутрь (проглотить) глюкозу в таблетках [17, 22–24]. Рекомендованная доза – 10–20 г глюкозы [18, 20]<sup>3,5,7,10,13</sup>. Предпочтительно использовать таблетки с повышенным содержанием глюкозы<sup>14</sup>. По сравнению с другими сахаросодержащими продуктами таблетки глюкозы быстрее устраняют симптомы гипогликемии [6, 17, 22]. Если таблетки недоступны, можно использовать в качестве альтернативы: глюкозосодержащий гель для борьбы с гипогликемией; сахаросодержащие конфеты на основе глюкозы, сахарозы или фруктозы – количество конфет на прием зависит от содержания в них сахара; сахаросодержащие напитки или соки (приблизительно 200 мл), мёд или сахар (3 чайных ложки) [17, 20, 23–26]<sup>3,5,7,10,13</sup>. Для детей, отказывающихся проглатывать глюкозу, рекомендовано ее сублингвальное применение [11, 20, 23, 26]<sup>3</sup>. Доза глюкозы для коррекции гипогликемии у детей составляет 0,3 г/кг массы тела [4]<sup>6</sup>;
- наблюдать за состоянием пострадавшего. Исчезновения симптомов гипогликемии следует ожидать

<sup>13</sup> Canadian Red Cross. First Aid, Resuscitation, and Education Guidelines. 2020 Clinical and Education Updates for Canada. 2020. URL: [https://www.redcross.ca/crc/documents/Training-and-Certification/First-Aid-Tips-and-Resources/CRC\\_FA\\_Guidelines\\_E\\_EN\\_20201130.pdf](https://www.redcross.ca/crc/documents/Training-and-Certification/First-Aid-Tips-and-Resources/CRC_FA_Guidelines_E_EN_20201130.pdf) [Дата обращения: 04.06.2024]

<sup>14</sup> В России глюкоза как лекарственный препарат выпускается в таблетках по 0,5 и 1,0 гр. Вместе с тем на российском рынке доступны жевательные конфеты/таблетки, заявленные производителями как средство для борьбы с гипогликемией, содержащие по 4,0 г глюкозы в одной конфете/таблетке, а также гели в индивидуальных упаковках по 5,0 или 10,0 г глюкозы в каждой<sup>3</sup> International Federation of Red Cross. The International first aid, resuscitation, and education guidelines 2020. 2020. URL: <https://www.globalfirstaidcentre.org/first-aid-guidelines-2020/> [Дата обращения: 04.06.2024]

приблизительно в течение 10–15 мин после приема глюкозы [17, 22]<sup>10</sup>;

- если спустя 15 мин симптомы гипогликемии у пострадавшего сохраняются и он по-прежнему в сознании и может нормально глотать, необходимо повторить прием глюкозы в той же дозе [20]<sup>3,10,12,13</sup> и продолжить наблюдение за его состоянием.

После исчезновения симптомов гипогликемии пострадавшему следует принять, во избежание рецидива гипогликемии, углеводы более продолжительного действия, например, один кусок хлеба или один стакан молока [19, 20]<sup>3,10,12</sup>. После оказания ПП рекомендуется выполнить повторное измерение уровня глюкозы в крови [20].

Вызов бригады СМП необходим в следующих случаях: если после приема глюкозы состояние пострадавшего ухудшается или не улучшается; при его неспособности выполнять элементарные команды и нормально глотать; в случае потери сознания, а также при судорогах [11, 17, 18, 20, 22, 27]<sup>3,10-12</sup>. До прибытия бригады СМП необходимо оставаться рядом с пострадавшим и наблюдать за его состоянием, контролируя сознание и дыхание<sup>3</sup>.

Если пострадавший без сознания, но дышит нормально, следует придать ему устойчивое боковое (восстановительное) положение – аккуратно повернуть пострадавшего на бок и запрокинуть ему голову<sup>5,7,10,11</sup>. В таком положении снижается риск обструкции дыхательных путей корнем языка и аспирации желудочного содержимого. Состояние пострадавшего, прежде всего – его дыхание, необходимо тщательно контролировать вплоть до прибытия бригады СМП или восстановления сознания<sup>11</sup>.

Нельзя вводить в рот пострадавшего с нарушенным сознанием жидкости, пищу или другие объекты, так как это может привести к обструкции дыхательных путей и аспирации [11, 18, 22]<sup>5,7,11</sup>.

При наличии у оказывающего ПП набора для инъекционного введения глюкагона и соответствующих навыков, в случае тяжелой гипогликемии, осложненной нарушением или спутанностью сознания, судорогами, а также если пострадавший в сознании, но не может нормально глотать, чтобы принять глюкозу внутрь, рекомендуется ввести глюкагон подкожно или внутримышечно (в/м) в дозе, соответствующей возрасту пострадавшего: 1 мг для взрослых, а также для детей с массой тела 25 кг или более; 0,5 мг – для детей с массой тела менее 25 кг<sup>5-8</sup> [28]<sup>10</sup>. Следует отметить, что применение любых лекарственных препаратов, включая глюкагон, а также использование устройств для оценки состояния пострадавшего, включая применение глюкометра, не входят в действующий в настоящее время в России официальный перечень мероприятий по оказанию ПП<sup>4</sup>, что может рассматриваться как ограничение при оказании ПП при гипогликемии. При этом с 1 сентября 2024 г. вступили в силу поправки к ст. 31 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ<sup>9</sup>, согласно которым ПП должна оказываться в соответствии с порядками, утверждаемыми уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. Данная формулировка позволяет Минздраву России утвердить различные порядки оказания ПП, в том числе порядок оказания ПП при гипогликемии, регламентирующий оптимальные методы и последовательность оказания ПП при этом состоянии.

Генерализованные тонико-клонические судороги являются сравнительно нечастым проявлением гипогликемии [29]. Вместе с тем генерализованные судороги могут усугублять обусловленное тяжелой гипогликемией повреждение нейронов, а также приводить к остановке дыхания и, как следствие, к внезапной смерти [30, 31]. В случае возникновения судорог очевидцы, помимо вызова бригады СМП, должны предпринять ряд дополнительных мер по оказанию ПП, направленных, главным образом, на защиту пострадавшего от повреждений, которые могут быть вызваны его падением или неконтролируемыми движениями [32]. Если пострадавший не лежит, необходимо осторожно уложить его на пол, убрать в сторону любые предметы, которые могут стать причиной травмы вследствие непроизвольных движений пострадавшего, подложить под голову пострадавшего мягкую ткань, если необходимо, ослабить на его шее стесняющую одежду, снять с пострадавшего очки [33]<sup>13</sup>. Чтобы разжать челюсти пострадавшего, нельзя предпринимать попытки ввести ему в рот какие-либо предметы [34].

Во время судорог не следует насилием удерживать пострадавшего, поскольку это может привести к скелетной травме и повреждению мягких тканей. После прекращения судорог необходимо проверить дыхание и – при отсутствии нормального дыхания – срочно начать выполнять сердечно-легочную реанимацию – СЛР [33].

Отсутствие сознания и дыхания или агональное дыхание свидетельствуют о наступившей остановке сердца, что требует немедленного вызова бригады СМП и начала выполнения базовой СЛР – выполнения надавливаний на грудь (компрессий грудной клетки) в сочетании с выполнением искусственного дыхания [35]<sup>10,11</sup>. Если человек, оказывающий помощь, не умеет или, по иной причине, не может проводить искусственное дыхание, рекомендуется выполнять непрерывные надавливания на грудь без выполнения искусственного дыхания вплоть до прибытия медицинской помощи [36]. При наличии поблизости автоматического наружного дефибриллятора следует попросить помощника как можно быстрее принести и применить устройство – каждая минута задержки выполнения дефибрилляции снижает вероятность выживания пострадавшего с остановкой сердца на 10–12% [37]<sup>15</sup>. Сердечно-легочную реанимацию необходимо продолжать до момента, когда специалисты бригады СМП прибудут на место события и приступят к оказанию медицинской помощи, или до появления у пострадавшего признаков восстановления жизни: обязательный критерий – появление нормального дыхания [21].

Положения современных рекомендаций по оказанию ПП составили основу для разработки проекта универсального алгоритма оказания ПП при гипогликемии, который предлагается для его обсуждения профессиональным сообществом при участии экспертов в сфере медицины неотложных состояний и эндокринологии (рисунок).

Первая помощь при гипогликемии является важным аспектом сохранения жизни и здоровья. Однако внедрение мероприятий ПП должно быть обоснованным и последовательным.

3 мая 2024 г. Минздрав России издал приказ «Об утверждении Порядка оказания первой помощи» №220н,

<sup>15</sup> По состоянию на июнь 2024 г., автоматическая наружная дефибрилляция не входила в утвержденный в России официальный перечень мероприятий по оказанию ПП<sup>4</sup> и не была доступна для применения в рамках оказания первой помощи

который вступил в силу с 1 сентября 2024 г. Согласно п. 2 приказа, «Первая помощь оказывается в соответствии с настоящим Порядком, если иное не предусмотрено федеральными законами или иными порядками оказания первой помощи, утверждаемыми Министерством здравоохранения Российской Федерации». Таким образом, все граждане, если для них не разработан иной порядок, оказывают ПП в соответствии с указанным приказом.

Данный порядок не предусматривает оказания ПП непосредственно при гипогликемии. Однако Перечень состояний, при которых оказывается ПП (Приложение №1 к Порядку оказания ПП), включает такие состояния, которые могут развиться при гипогликемии, как отсутствие сознания, остановка дыхания и/или остановка кровообращения, нарушение проходимости дыхательных путей, судорожный приступ, сопровождающийся потерей сознания, острые психологические реакции на стресс.

Кроме того, Перечень мероприятий по оказанию ПП и последовательность их проведения (Приложение №2 к Порядку оказания ПП) содержит п.7 «Оказание помощи пострадавшему в принятии лекарственных препаратов для медицинского применения, назначенных ему ранее лечащим врачом».

Необходимо также отметить, что Минздрав России 24 мая 2024 г. издал три приказа, в соответствии с которыми на железнодорожном транспорте (приказ Минздрава России №258н<sup>16</sup>), при прохождении туристских маршрутов (приказ Минздрава России №256н<sup>17</sup>) и на гражданских воздушных судах (приказ Минздрава России №259н<sup>18</sup>) в укладки и аптечки для оказания первой помощи включают глюкометр и – на гражданских воздушных судах – дектрозу – раствор для инъекций 40%-ный, ампулы по 10 мл.

Приказы вступили в силу 1 сентября 2024 г.

Таким образом, для всех граждан программы обучения и выполняемые мероприятия ПП будут включать действия по оказанию ПП при осложнениях гипогликемии и помощь в приеме больными с диагностированным сахарным диабетом препаратов или продуктов, содержащих глюкозу.

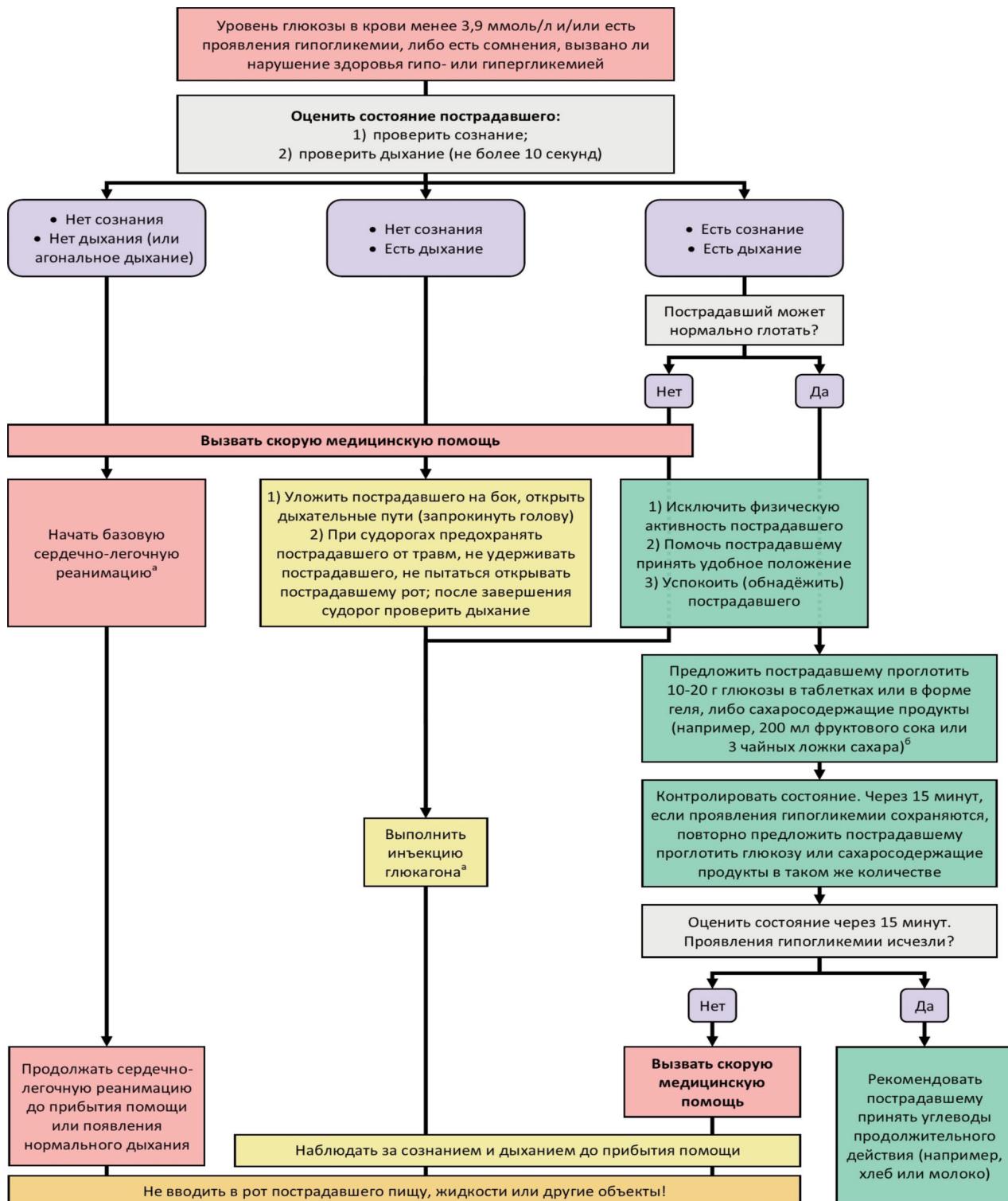
В случае разработки и утверждения Минздравом России отдельного Порядка оказания ПП при гипогликемии выполнению предусмотренных в нем мероприятий будут обучать отдельные категории граждан, прежде всего самих пациентов с сахарным диабетом, их родных и близких.

Алгоритм оказания ПП при гипогликемии войдет также в ряд порядков оказания ПП лицам, находящимся на удалении от возможности быстрого оказания медицинской помощи (например, экипажи морских и воздушных судов, работники поездных бригад и др.).

<sup>16</sup> Об утверждении требований к комплектации укладок для оказания первой помощи с применением медицинских изделий пострадавшим на железнодорожном транспорте при оказании услуг по перевозкам пассажиров: приказ Минздрава России от 24 мая 2024 г. №258н

<sup>17</sup> Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания первой помощи с применением медицинских изделий инструктором-проводником при прохождении туристских маршрутов, требующих специального сопровождения: приказ Минздрава России от 24 мая 2024 г. №256н

<sup>18</sup> Об утверждении требований к комплектации аптечки и укладки для оказания первой помощи с применением медицинских изделий и лекарственных препаратов на гражданском воздушном судне: приказ Минздрава России от 24 мая 2024 г. №259н



**Рисунок.** Проект универсального алгоритма оказания ПП при гипогликемии.

Примечание: <sup>a</sup> применение лекарственных препаратов, включая инъекционное введение глюкагона, по состоянию на июнь 2024 г., не входило в действующий в России официальный перечень мероприятий по оказанию ПП<sup>4</sup>; <sup>b</sup> рекомендованная доза глюкозы для детей – 0,3 г/кг массы тела

**Figure.** Draft universal algorithm for providing of first aid in hypoglycemia.

Note: <sup>a</sup> the use of drugs, including glucagon injection, as of June 2024, was not included in the official list of measures for providing PP in Russia<sup>4</sup>;  
<sup>b</sup> the recommended dose of glucose for children is 0.3 g/kg of body weight

## Заключение

Гипогликемия – широко распространенное, остро возникающее и опасное для жизни нарушение здоровья, одна из ведущих причин внезапной смерти людей, страдающих сахарным диабетом. Своевременно и правильно оказанная ПП позволяет купировать

гипогликемию или замедлить ее прогрессирование, а также предупредить развитие критических осложнений, включая гипогликемическую кому, судороги и остановку кровообращения. Создание универсального алгоритма оказания ПП при гипогликемии, учитывающего современные научно обоснованные рекомендации по

оказанию ПП, а также разработка на базе алгоритма и последующее внедрение единого отечественного порядка оказания ПП при гипогликемии, детализирующего содержание и последовательность проведения мероприятий по оказанию ПП, должны способствовать стандартизации практики обучения оказанию и оказания ПП при гипогликемии, увеличению частоты

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Lyng T.H., Svane J., Pedersen-Bjergaard U., et al. Sudden Cardiac Death among Persons with Diabetes Aged 1-49 Years: a 10-Year Nationwide Study of 14 294 Deaths in Denmark. *Eur. Heart J.* 2020;41:28:2699-2706. doi: 10.1093/eurheartj/ehz891.
2. Svane J., Pedersen-Bjergaard U., Tfelt-Hansen J. Diabetes and the Risk of Sudden Cardiac Death. *Curr. Cardiol. Rep.* 2020;22:10:112. doi: 10.1007/s11886-020-01366-2.
3. Gagnon V., Stene L.C., Jenssen T.G., et al. Causes of Death in Childhood-Onset Type 1 Diabetes: Long-Term Follow-Up. *Diabet Med.* 2017;34:1:56-63. doi: 10.1111/dme.13114.
4. Abraham M.B., Karges B., Dove K., et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Assessment and Management of Hypoglycemia in Children and Adolescents with Diabetes. *Pediatr. Diabetes.* 2022;23:8:1322-1340. doi: 10.1111/pedi.13443.
5. Graveling A.J., Frier B.M. Impaired Awareness of Hypoglycaemia: a Review. *Diabetes Metab.* 2010;36:3:S64-S74. doi: 10.1016/S1262-3636(10)70470-5.
6. Carlson J.N., Schunder-Tatzber S., Neilson C.J., Hood N. Dietary Sugars Versus Glucose Tablets for First Aid Treatment of Symptomatic Hypoglycaemia in Awake Patients with Diabetes: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Emerg. Med. J.* 2017;34:2:100-106. doi: 10.1136/emermed-2015-205637.
7. Farmer A.J., Brockbank K.J., Keech M.L., et al. Incidence and Costs of Severe Hypoglycaemia Requiring Attendance by the Emergency Medical Services in South Central England. *Diabet. Med.* 2012;29:11:1447-1450. doi: 10.1111/j.1464-5491.2012.03657.x.
8. Parsaik A.K., Carter R.E., Paitan V., et al. Population-Based Study of Severe Hypoglycemia Requiring Emergency Medical Service Assistance Reveals Unique Findings. *J. Diabetes Sci. Technol.* 2012;6:1:65-73. doi: 10.1177/193229681200600109.
9. Liu S.L., Columbus M.P., Peddle M., et al. Hypoglycemia Requiring Paramedic Assistance among Adults in Southwestern Ontario, Canada: a Population-Based Retrospective Cohort Study. *CMAJ Open.* 2021;9:4:E1260-E1268. doi: 10.9778/cmaj.20200184.
10. Geller A.I., Shehab N., Lovegrove M.C., et al. National Estimates of Insulin-Related Hypoglycemia and Errors Leading to Emergency Department Visits and Hospitalizations. *JAMA Intern. Med.* 2014;174:5:678-686. doi: 10.1001/jamainternmed.2014.136.
11. Pellegrino J.L., Charlton N.P., Carlson J.N., et al. 2020 American Heart Association and American Red Cross Focused Update for First Aid. *Circulation.* 2020;142:17:e287-e303. doi: 10.1161/CIR.0000000000000900.
12. Al Hasan D., Monger E., Brightwell R. Medical Emergencies Requiring First Aid at Home: A Population-Based Survey Study. *Disaster Med. Public Health Prep.* 2022;16:1:132-138. doi: 10.1017/dmp.2020.193.
13. Alotaibi Y.M., Aldajani M.F., Battal D. Knowledge about the Symptoms of Hypoglycemia and its Risk among Primary School Teachers in Riyadh, Saudi Arabia. *Int. J. Adv. Community Med.* 2021;4:1. doi: 10.33545/comed.2021.v4.i1a.183.
14. Luque-Vara T., Fernández-Gómez E., Linares-Manrique M., et al. Attitudes and Perceptions of School Teachers in Melilla Regarding the Care Provided to Students with Type 1 Diabetes. *Children (Basel).* 2021;8:12:1137. doi: 10.3390/children8121137.
15. Гелина А.С. Информированность школьников о сахарном диабете // Материалы 73-й Итоговой научной конференции студентов Ростовского государственного медицинского университета. Ростов-на-Дону, 12 апреля 2019. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ГМУ, 2019. С. 233. [Gelina A.S. Schoolchildren's Awareness of Diabetes. 73-ya Itogovaya Nauchnaya Konferentsiya Studentov Rostovskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta = 73rd Final Scientific Conference of Students of Rostov State Medical University. Proceedings of Conference, dated April 12, 2019. Rostov-na-Donu, Rostov State Medical University Publ., 2019. P. 233. (In Russ.)].
16. Карсюк А.Л. Компетентность студентов БГПУ по вопросам сахарного диабета 1 типа // Студенческая наука – инновационный потенциал будущего: Сборник научных статей. Минск: Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка, 2023. С. 107-110. [Karsyuk A.L. Competence of BSPU Students on Type 1 Diabetes. Studencheskaya Nauka – Innovatsionnyy Potencial Budushchego. Sbornik Nauchnykh Statey = Student Science – Innovative Potential of the Future. Collection of Scientific Articles. Minsk, Belorusskiy Universitet im. Maksima Tanka Publ., 2023. Pp. 107-110 (In Russ.)].
17. Singletary E.M., Charlton N.P., Epstein J.L., et al. Part 15. First Aid. 2015 American Heart Association and American Red Cross Guidelines Update for First Aid. *Circulation.* 2015;132:18;2:S574-S589. doi: 10.1161/CIR.0000000000000269.
18. Zideman D.A., De Buck E.D., Singletary E.M., et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 9. First Aid. *Resuscitation.* 2015;95:278-287. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.031.
19. VanBaak K.D., Nally L.M., Finigan R.T., et al. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for Diabetes Management. *Wilderness Environ. Med. Med.* 2019;30:4S:S121-S140. doi: 10.1016/j.wem.2019.10.003.
20. Zideman D.A., Singletary E.M., Borrà V., et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021. First Aid. *Resuscitation.* 2021;161:270-290. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.013.
21. Olasveengen T.M., Semeraro F., Ristagno G., et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021. Basic Life Support. *Resuscitation.* 2021;161:98-114. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.009.
22. Zideman D.A., Singletary E.M., De Buck E.D., et al. Part 9. First Aid. International Consensus on First Aid Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2015;95:e225-e261. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.047.
23. Singletary E.M., Zideman D.A., Bendall J.C., et al. International Consensus on First Aid Science With Treatment Recommendations. *Circulation.* 2020;142:16:S284-S334. doi: 10.1161/CIR.0000000000000897.
24. Wyckoff M.H., Singletary E.M., Soar J., et al. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; First Aid Task Forces; and the COVID-19 Working Group. *Circulation.* 2022;145:9:e645-e721. doi: 10.1161/CIR.0000000000001017.
25. De Buck E., Borrà V., Carlson J.N., et al. First Aid Glucose Administration Routes for Symptomatic Hypoglycaemia. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019;4:4:CD013283. doi: 10.1002/14651858.CD013283.pub2.
26. Wyckoff M.H., Greif R., Morley P.T., et al. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation.* 2022;146:25:e483-e557. doi: 10.1161/CIR.0000000000001095.
27. Pek J.H. Guidelines for Bystander First Aid. *Singapore Med. J.* 2017;58:7:411-417. doi: 10.11622/smedj.2017062.
28. Villani M., de Courten B., Zoungas S. Emergency Treatment of Hypoglycaemia: a Guideline and Evidence Review. *Diabet. Med.* 2017;34:9:1205-1211. doi: 10.1111/dme.13379.
29. Imd H., Zelano J., Kumlien E. Hypoglycemia and Risk of Seizures: a Retrospective Cross-Sectional Study. *Seizure.* 2015;25:147-149. doi: 10.1016/j.seizure.2014.10.005.
30. Bree A.J., Puent E.C., Daphna-Iken D., Fisher S.J. Diabetes Increases Brain Damage Caused by Severe Hypoglycemia. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2009;297:1:E194-E201. doi: 10.1152/ajpendo.91041.2008.
31. Reno C.M., Skinner A., Bayles J., et al. Severe Hypoglycemia-Induced Sudden Death is Mediated by Both Cardiac Arrhythmias and Seizures. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2018;315:2:E240-E249. doi: 10.1152/ajpendo.00442.2017.
32. Markenson D., Ferguson J.D., Chameides L., et al. Part 17: First Aid: American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. *Circulation.* 2010;122:18; Suppl 3:S934-S946. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971150.
33. Биркун А.А., Дежурный Л.И. Оказание первой помощи при генерализованных судорогах: современные подходы и возможности совершенствования // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2023. Т. 15. № 2. С. 115-124. [Birkun A.A., Dezhurnyy L.I. First Aid for Generalized Seizures: Modern Approaches and Possibilities for Improvement. *Epilepsiya i Paroksizmal'nyye Sostoyaniya = Epilepsy and Paroxysmal Conditions.* 2023;15:2:115-124 (In Russ.)]. doi: 10.17749/2077-8333/epi.par.con.2023.142.
34. Zarifi F., Pek J.H., Oh J.H.N., et al. Singapore First Aid Guidelines. *Singapore Med. J.* 2021;62:8:427-432. doi: 10.11622/smedj.2021112.
35. Panchal A.R., Bartos J.A., Caba J.G., et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2020;142:16; suppl\_2:S366-S468. doi: 10.1161/CIR.0000000000000916.
36. Olasveengen T.M., Mancini M.E., Perkins G.D., et al. Adult Basic Life Support: International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation.* 2020;142:16; suppl\_1:S41-S91. doi: 10.1161/CIR.0000000000000892.
37. Semeraro F., Greif R., Bittiger B.W., et al. European Resuscitation Council Guidelines: Systems Saving Lives. *Resuscitation.* 2021;161:80-97. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.008.

и эффективности оказания ПП, уменьшению инвалидизации и летальности среди пострадавших. Наряду с созданием алгоритма и утверждением порядка оказания ПП при гипогликемии важным организационным аспектом является включение раздела, посвященного оказанию ПП при гипогликемии, в программы обучения оказанию ПП для отдельных категорий населения.