

Приложение 7  
к приказу № 180  
от «23» июня 2025 года  
Министерства здравоохранения  
Республики Узбекистан

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЭНДОКРИНОЛОГИИ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Ё.Х.ТУРАКУЛОВА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ  
ПРОТОКОЛЫ  
ПО ДИАБЕТИЧЕСКОМУ КЕТОАЦИДОЗУ**

**ТАШКЕНТ – 2025**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Директор РСНИМЦЭ**  
**им. акад. Ё.Х. Туракулова**  
**Алимов А.В.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2025** год

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА**

**Ташкент – 2025**

## Оглавление

НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО ДИАБЕТИЧЕСКОМУ КЕТОАЦИДОЗУ .....	5
НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ МЕДИЦИНСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКОМ КЕТОАЦИДОЗЕ .....	37
НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ ПРОФИЛАКТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА .....	44

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ  
ПРОТОКОЛЫ ДИАГНОСТИКИ И  
ЛЕЧЕНИЯ ПО ДИАБЕТИЧЕСКОМУ  
КЕТОАЦИДОЗУ**

**ТАШКЕНТ - 2024**

## 1. Вводная часть

В Республике Узбекистан регулярно наблюдается рост эндокринных заболеваний и их «омоложение». Известно, что сахарный диабет и другие заболевания эндокринной системы носят хронический характер и приводят к тяжелым осложнениям. Раннее выявление осложнений эндокринных заболеваний, правильная диагностика и лечение больных, а также профилактика осложнений приведет к снижению инвалидности, вызванной осложнениями эндокринных заболеваний, и увеличению продолжительности качественной жизни больных [1].

### Пользователи протокола:

1. Врачи-эндокринологи
2. Врачи анестезиологи-реаниматологи
3. Врачи-кардиологи;
4. Врачи общей практики;
5. Врачи скорой помощи
6. Врачи терапевты;
7. Организаторы здравоохранения;
8. Студенты, клинические ординаторы, магистранты, аспиранты, преподаватели медицинских вузов;
9. Пациенты с острыми неотложными состояниями, члены их семей и лица, осуществляющие уход.

**Категории пациентов:** Пациенты с острыми неотложными состояниями.

### Коды по МКБ-10:

<b>E10.-E14.0</b>	<b>Сахарный диабет с комой</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Диабетическая:<ul style="list-style-type: none"><li>○ кома с кетоацидозом (кетоацидотическая) или без него</li><li>○ гиперсмолярная кома</li><li>○ гипогликемическая кома</li></ul></li><li>• Гипергликемическая кома БДУ</li></ul>
-------------------	--

### Коды по МКБ-10:

<b>E10.-E14.0</b>	<b>Сахарный диабет с комой</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Диабетическая:<ul style="list-style-type: none"><li>○ кома с кетоацидозом (кетоацидотическая) или без него</li></ul></li></ul>
-------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ гиперсмолярная кома</li> <li>○ гипогликемическая кома</li> <li>● Гипергликемическая кома БДУ</li> </ul>
<b>E10.-E14.1</b>	<b>Сахарный диабет с кетоацидозом</b> Диабетический: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ацидоз без упоминания о коме</li> <li>● кетоацидоз без упоминания о коме</li> </ul>
<a href="https://mkb-10.com/index.php?pid=3052">https://mkb-10.com/index.php?pid=3052</a>	

### Коды по МКБ-11:

5A10, 5A11, 5A12, 5A13, 5A14 + 5A22.0	<b>Диабетический кетоацидоз без комы</b>
5A10, 5A11, 5A12, 5A13, 5A14 + 5A22.3	<b>Диабетический кетоацидоз с комой</b>
<a href="https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#1119330136">https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#1119330136</a>	

**Дата разработки и пересмотра протокола:** 2025 год, дата пересмотра 2028 г. или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

**Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта:** Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз.

Члены рабочей группы по организации процесса по направлению Эндокринология.

**В разработку клинического протокола и стандарта внесли вклад:**

- 1 Алимов А.В.– д.м.н., профессор РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, директор
- 2 Халимова З.Ю., д.м.н., профессор РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, зам.директора по научной работе, эндокринолог

- 3 Рахимова Г.Н., д.м.н., профессор ЦРПКМР, зав.кафедрой эндокринологии
- 4 Алимжанов Н.А., к.м.н. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением эндокринной  
хирургии, эндокринолог
- 5 Холова Д.Ш., к.м.н. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, с.н.с научного отдела  
нейроэндокринологии с нейрохирургией  
гипофиза, докторант DSc, эндокринолог
- 6 Муратова Ш.Т., д.м.н. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, с.н.с научного отдела  
тиреоидологии, докторант DSc,  
эндокринолог
- 7 Фахрутдинова С.С., д.м.н. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зам.директора по работе с  
региональными филалами, эндокринолог
- 8 Алиева А.В., д.м.н. Клиника FrankMedic, эндокринолог

## Список авторов:

1. Халимова З.Ю., д.м.н., профессор  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зам.директора по научной работе, эндокринолог
2. Холикова А.О., д.м.н., профессор  
С.н.с, зав.отделением нейроэндокринологии
3. Рахимова Г.Н., д.м.н., профессор  
ЦРПКМР, зав.кафедрой эндокринологии
4. Алиева А.В., д.м.н.  
Клиника FrankMedic, эндокринолог
5. Айходжаева М.А., к.м.н  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением диабетической нефропатии
6. Камалов Т.Т, д.м.н.  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением реконструктивной пластической хирургии гнойных осложнений сахарного диабета
7. Джураева А.Ш., к.м.н  
ЦРПКМР, доцент кафедры эндокринологии
8. Юлдашева Н.М., д.м.н.  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением офтальмодиабета
9. Каюмова Д.Т., к.м.н  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением клинической эндокринологии
10. Шагазатова Б.Х, д.м.н., профессор  
Ташкентская медицинская академия, зав.отделением кафедры внутренних болезней и эндокринологии №2
11. Шамансурова З.М., MD, PhD, DSc, Associate Professor  
Central Asian University Medical School
12. Муратова Ш.Т., д.м.н.  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, с.н.с научного отдела тиреоидологии, докторант DSc
13. Рахманкулов К.Х.  
РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением реанимации

14. Муратов Т.Ф РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, анестезиолог-реаниматолог
15. Юсупова Ш.Э РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, анестезиолог-реаниматолог
16. Кожаназаров А.А. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач отделения реанимации
17. Камалова Х.А РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач-эндокринолог
18. Шарипова А.О. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач отделения реанимации
19. Эсонов Б.З РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач отделения реанимации
20. Хусниддинов Н.Х РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач отделения реанимации
21. Алкаров Б.З. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач отделения реанимации
22. Мавлянова Г.У. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач отделения  
нейроэндокринологии
23. Кудратова Н.А. Ташкентская медицинская академия,  
ассистент кафедры внутренних  
болезней и эндокринологии №2
24. Адылова Н.Ш. Ташкентская медицинская академия,  
ассистент кафедры внутренних  
болезней и эндокринологии №2
25. Вафоев Ш.Ф. Ташкентская медицинская академия,  
ассистент кафедры внутренних  
болезней и эндокринологии №2
26. Алимжанов Н.А., к.м.н. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зав.отделением эндокринной  
хирургии, эндокринолог
27. Фахрутдинова С.С., д.м.н. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, зам.директора по работе с  
региональными филалами,  
эндокринолог
28. Сатгарова М.М. РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова  
МЗРУз, врач эндокринолог отдела  
развития медицинского туризма

### **Рецензенты:**

Джураева А.Ш. ЦРПКМР, к.м.н., доцент кафедры эндокринологии

Бакиров Н.Д. Национального центра онкологии гематологии при МЗ Республики Кыргызстан ТашПМИ к.м.н., заведующий отделением реанимации

Клинический протокол обсужден и рекомендован к утверждению путем достижения неформального консенсуса на заключительном Совещании рабочей группы с участием профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений, членов ассоциации эндокринологов Узбекистана, организаторов здравоохранения (директоров филиалов РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова и их заместителей, главврачей ОЭД и их заместителей), врачей региональных учреждений системы эндокринологии в офлайн и онлайн-формате \_\_\_\_\_ 2025 г., протокол №1.

Руководитель рабочей группы - д.м.н., профессор Алимов А.В. – директор РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз

Клинический протокол рассмотрен и утвержден Ученым Советом Республиканского Специализированного Научно-Практического Медицинского Центра Эндокринологии им.академика Ё.Х.Туракулова 14 ноября 2023 г., протокол №12.

Председатель Ученого Совета – д.м.н., профессор Алимов А.В. – директор РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗ РУз.

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.И, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

**Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Мувофиқлаштирилган Кенгаш йиғилиш баённомасидан кўчирма (сана, №рақам).**

### Список сокращений:

<b>АД</b>	артериальное давление;
<b>ДВС</b>	диссеминированное внутрисосудистое свёртывание;
<b>ДКА</b>	диабетический кетоацидоз;
<b>ИБС</b>	ишемическая болезнь сердца;
<b>ИВЛ</b>	искусственная вентиляция лёгких;
<b>ИКД</b>	инсулин короткого действия;
<b>КТ</b>	компьютерная томография;
<b>КЩС</b>	кислотно-щелочное состояние;
<b>СД</b>	сахарный диабет;
<b>ТССП</b>	таблетированные сахароснижающие препараты;
<b>УЗИ</b>	ультразвуковое исследование;
<b>ХЕ</b>	хлебная единица;
<b>ЦВД</b>	центральное венозное давление;
<b>ЧСС</b>	частота сердечных сокращений;
<b>ЭКГ</b>	электрокардиограмма.

### Шкала уровня доказательности, на основе доказательной медицины: А1.

### Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

<b>УДД</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>1</b>	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
<b>2</b>	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
<b>3</b>	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
<b>4</b>	Несравнительные исследования, описание клинического случая

**5** Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

**Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств**

<b>УДД</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>1</b>	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
<b>2</b>	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
<b>3</b>	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
<b>4</b>	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
<b>5</b>	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

**Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств**

<b>УУР</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>A</b>	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
<b>B</b>	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
<b>C</b>	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

## 2. Основная часть

### 2.1. Введение

В Республике Узбекистан регулярно наблюдается рост эндокринных заболеваний и их «омоложение». Известно, что сахарный диабет и другие заболевания эндокринной системы носят хронический характер и приводят к тяжелым осложнениям. Раннее выявление осложнений эндокринных заболеваний, правильная диагностика и лечение больных, а также профилактика осложнений приведет к снижению инвалидности, вызванной осложнениями эндокринных заболеваний, и увеличению продолжительности качественной жизни больных [1].

### 2.2. Определение

Диабетический кетоацидоз (ДКА) – жизнеугрожающее состояние, острая декомпенсация сахарного диабета, характеризующаяся абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью, гипергликемией (выше 11,0 ммоль/л) и гиперкетонемией (выше 5 ммоль/л или +), ацетонурией (более ++)) и метаболическим ацидозом ( $\text{pH} < 7,3$ ) с различной степенью нарушения сознания или без нарушения, **при которой необходима экстренная госпитализация больного.**

[https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement\\_1](https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement_1)

2.3. Классификация <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36151309/>,  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36250644/> :

- Диабетический кетоз
- Диабетический кетоацидоз
- Диабетическая кетоацидотическая прекома
- Диабетическая кетоацидотическая кома 1
- Диабетическая кетоацидотическая кома 2
- Диабетическая кетоацидотическая кома 3

3.1. **Диагностические критерии**

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36151309/>,

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36250644/>:

- клинические проявления (см.ниже);
- гипергликемия и/или анамнез СД;
- гиперкетонемия, кетонурия;
- метаболический ацидоз.

### **Жалобы и анамнез:**

Жалобы: жажда, сухость во рту, частое обильное мочеиспускание, особенно ночью, похудание, тошнота, многократная рвота, не приносящая облегчения, выраженная слабость, ощущение сердцебиения, помутнение сознания.

Жалобы могут появиться и усилиться в течение нескольких (3-4) дней, однако у маленьких детей время от появления первых симптомов до выраженных клинических проявлений с нарушением сознания может составить несколько часов.

В анамнезе наличие сахарного диабета (СД), однако отсутствие СД в анамнезе не исключает наличия кетоацидоза.

Семейный анамнез отягощен по наличию СД у родственников. Однако отсутствие СД в семейном анамнезе не исключает наличия кетоацидоза.

### **3.2. Клиника**

<b>Инсипидарный синдром:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• полиурия порядка 3-6 л/сутки;</li><li>• увеличение потребления жидкости, соответствующее полиурии;</li><li>• жажда;</li><li>• сухость во рту</li></ul>
<b>Синдром дегидратации:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• сухость кожи и видимых слизистых (в первую очередь ~ слизистой полости рта);</li><li>• снижение тургора кожи;</li><li>• снижение тонуса глазных яблок</li></ul>
<b>Синдром кетоацидоза:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• запах ацетона в выдыхаемом воздухе;</li><li>• большое ацидотическое дыхание Куссмауля;</li><li>• «рубхоз» кожных покровов</li></ul>

<p><b>Абдоминальный синдром:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тошнота;</li> <li>• рвота, часто многократная, не приносящая облегчения, нередко «кофейной гущей» в результате развития эрозивного гастрита или острых стрессовых язв желудка;</li> <li>• боли в животе (носят непостоянный характер, по мере развития патологического процесса могут менять свою локализацию);</li> <li>• явления перитонизма (сомнительные или положительные симптомы раздражения брюшины);</li> <li>• возможен парез кишечника с исчезновением перистальтических шумов;</li> <li>• гепатомегалия</li> </ul>
<p><b>Синдром угнетения центральной нервной системы:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• головная боль, головокружение;</li> <li>• слабость, вялость, апатия, сонливость, которые постепенно нарастают и сменяются прекоматозным, а затем и коматозным состоянием;</li> <li>• снижение мышечного тонуса и ослабление сухожильных рефлексов, которые по мере нарастания метаболических нарушений сменяются арефлексией;</li> <li>• возможна гиперестезия кожных покровов, связанная с нейротоксическим действием азотемии и гиперкетонемии</li> </ul>
<p><b>Синдром поражения сердечно-сосудистой системы:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тахикардия;</li> <li>• частый пульс слабого наполнения и напряжения;</li> <li>• снижение артериального давления вплоть до значений, вызывающих острую почечную недостаточность с развитием олиго- и анурии</li> </ul>

Синдром проявлений фонового заболевания, спровоцировавшего развитие диабетического кетоацидоза (конкретные проявления зависят от характера этой патологии)

**Лабораторная диагностика диабетического кетоацидоза и комы на догоспитальном этапе:**

- любой уровень гликемии при наличии сахарного диабета в анамнезе или гипергликемия свыше 11 ммоль/л на глюкометре;
- кетонурия.

При диагностике ДКА пациент должен быть госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии ближайшего стационара незамедлительно.

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА НА УРОВНЕ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ СТАЦИОНАРА ЛЮБОГО УРОВНЯ:

### Клиническое обследование:

- Общий осмотр с оценкой нейростатуса
- Измерение температуры тела
- Измерение пульса, АД, частоты дыхания
- Почасовой контроль диуреза до устранения дегидратации (при неспособности контролировать мочеиспускание в результате тяжелого или бессознательного состояния пациента показана катетеризация мочевого пузыря).
- Мониторинг центрального венозного давления с помощью постоянного центрального венозного катетера (при наличии технической возможности).
- Непрерывный мониторинг артериального давления, ЧСС.

### Лабораторные исследования:

- Контроль температуры тела.
- Экспресс-анализ сахара крови – каждые 1-3 часа до стабилизации состояния, после – 1 раз в 3-6 часов.
- Кетоновые тела в моче в первые двое суток – 2 раза в сутки, в дальнейшем ежедневно до купирования кетоацидоза
- Общий анализ крови исходно, затем 1 раз в 2-3 дня
- Общий анализ мочи исходно, затем 1 раз в 2-3 дня
- Коагулограмма (АЧТВ, МНО, фибриноген, Д-димер, тромбиновое время, протромбиновое время)

**Инструментальные исследования:**

**Консультации узких специалистов**

- Биохимический анализ крови (АЛТ, АСТ, креатинин, мочеви́на, общий белок, альбумин, альфа-амилаза, билирубин) 1 раз в 3 дня
- Электролиты крови (натрий, калий, хлориды, фосфор, магний, кальций) 1 раз в сутки (по показаниям)
- Глюкоза в моче
- Кислотно-основное состояние крови (КЩС) 1-2 раза в сутки до нормализации кислотно-основного баланса
- Гликированный гемоглобин\*
- Группа крови, Rh\*
- HBsAG, HCV, RW, СПИД/ВИЧ\*
- При подозрении на инфекцию в качестве причины кетоацидоза (повышении температуры тела): рентгенография легких, посев крови и мочи на стерильность и чувствительность к антибиотикам.
- ЭКГ
- УЗИ почек, органов брюшной полости, плевральных полостей, поджелудочной железы\*
- ЭхоКГ\*
- Рентгенография органов грудной клетки\*
- МСКТ, МРТ головного мозга\*
- МСКТ, МРТ грудной клетки\*
- ЭЭГ\*
- Холтер\*
- невролог, офтальмолог, кардиолог, лор и другие узкие специалисты\*

\* при наличии показаний для выявления причины развития ДКА и прогноза заболевания

### 3.3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА [6]

Диагноз	Обоснование для дифференциальной диагностики	Обследования	Критерии исключения диагноза
Острый живот	Сходные клинические проявления болей в животе с возможным напряжением мышц передней брюшной стенки, признаками дегидратации и интоксикации	КЩС, определение гликемии, кетоновых тел в моче	Для ДКА характерен метаболический ацидоз, гипергликемия, наличие кетоновых тел в моче. Однако, четких критериев исключения острого живота нет. Требуется динамическое наблюдение абдоминального хирурга. Относительные критерии приведены в таблице ниже (табл.3.3.1).
Гиперосмолярная кома	Сходные клинические проявления с нарушением сознания, анамнез СД, гипергликемия	Определение кетоновых тел в моче, КЩС*	При гиперосмолярной коме отсутствуют кетоновые тела в моче, отсутствует сдвиг в КЩС (табл.3.3.2).
Лактатацидотическая кома	Сходные клинические проявления с нарушением сознания, анамнез СД, гипергликемия	Определение кетоновых тел в моче, лактата крови	При лактатацидотической коме отсутствуют кетоновые тела в моче, имеется повышенный уровень лактата крови (табл.3.3.2).
Гипогликемическая кома	Нарушение сознания, анамнез СД	Определение гликемии	Для гипогликемической гкомы характерно снижение уровня сахара крови ниже 3,9 ммоль/л

			(до введения концентрированных растворов глюкозы для лечения) (табл.3.3.2).
--	--	--	---

\* для оценки КЩС см. табл. 3.3.3.

**Табл. 3.3.1. Дифференциально-диагностические критерии абдоминального синдрома при кетоацидозе и истинного «острого живота» [6]**

<b>Критерии</b>	<b>Абдоминальный синдром</b>	<b>Истинный «острый живот»</b>
Начало заболевания	Постепенное	Чаще острое
Возраст больного	Обычно юношеский	Любой
Жажда	Выражена	Умеренная
Сухость во рту	Выраженная	Умеренная
Сознание	Сопор, ступор или кома	Ясное, в терминальном состоянии возможен сопор
Кожные покровы	Рубеоз, реже цианоз, на ощупь кожа сухая, холодная	Бледность, на ощупь кожа влажная, при лихорадке горячая
Дыхание	Шумное, глубокое, частое, по типу Куссмауля	Возможно учащение дыхательных движений
Запах ацетона изо рта	Выраженный	Нетипичен
Тонус глазных яблок	Снижен	В норме
АД	Чаще снижено	Обычно в пределах нормы
ЧСС	Тахикардия	Брадикардия, редко тахикардия

Вздутие живота	Часто, преимущественно в эпигастральной области	Редко, только при динамической кишечной непроходимости
Боль в животе	Без четкой локализации	Часто локализована
«Шум плеска»	Часто	Редко
Напряжение мышц живота	Непостоянное, больше выражено на высоте вдоха	Рефлекторное, стойко
Перитонеальные симптомы	Сомнительные или слабо выраженные	Резко положительные, четко локализованные
Температура тела	Нормальная или снижена	Часто повышенная
Гликемия	Резко повышена	Обычно в норме, редко повышена
Лейкоцитоз	Выраженный	Умеренный
Диурез	Полиурия, в терминальной стадии возможны олиго- или анурия	В норме, при терминальной стадии возможна олигоурия
Кетонурия	Резко выражена	Обычно отсутствует
Изменения в общем анализе мочи	Протеинурия, цилиндрурия, микрогематурия	Нетипичны
Состояние кислотно-основного обмена	Метаболический ацидоз	В норме

**Таблица 3.3.2. Дифференциально-диагностические критерии диабетических ком [4,5,7]**

Признаки	Диабетическая кома			Гипогликемическая
	Кетоацидотическая	Гиперосмолярная	Гиперлактацидемическая	
Возраст	Любой	Чаще у пожилой	Пожилой	Любой
Предвестники	Слабость, рвота сухость во рту, полиурия	Слабость, вялость, судороги	Тошнота, рвота, боли в мышцах	Ощущение голода, дрожь, потливость
Развитие комы	Постепенное	Постепенное	Быстрое	Быстрое
Особенности прекоматозного состояния	Постепенная утрата сознания	Вялость, долго сохраняется сознание	Сонливость	Возбуждение, переходящее в сопор и кому
Дыхание	Куссмауля	Часто поверхностное	Куссмауля	Нормальное, иногда поверхностное
Пульс	Частый	Частый	Частый	Частый, нормальный или замедлен
АД	Сниженное	Резко снижено, коллапс	Резко снижено, коллапс	Нормальное, повышенное
Температура	Нормальная	Повышенная или нормальная	Пониженная	Нормальная
Кожа	Сухая, тургор понижен	Сухая, тургор понижен	Сухая, тургор понижен	Влажная, тургор нормален
Язык	Сухой с налетом	Сухой	Сухой	Влажный
Тонус глазных яблок	Понижен	Понижен	Понижен	Нормальный или повышен

Диурез	Полиурия, затем олигурия	Полиурия, олигурия	Олигурия, анурия	Нормальный
Гликемия	Высокая	Очень высокая	Нормальная или слегка повышена	Низкая
Глюкозурия	Высокая	Высокая	Нет	Нет
Натриемия	Нормальная	Высокая	Нормальная	Нормальная
Калиемия	Сниженная	Сниженная	Повышенная	Нормальная
Азотемия	Повышенная или нормальная	Повышенная	Повышенная	Нормальная
Щелочной резерв	Сниженный	Нормальный	Сниженный	Нормальный
Кетонурия	Есть	Нет	Нет	Нет
Другие признаки	-	Гиперосмолярность плазмы	Гиперлактацидемия, гиперпируватемия. В анамнезе лечение бигуанидами	В анамнезе - лечение инсулином

**Таблица 3.3.3. Возможные нарушения кислотно-основного состояния [6]**

<b>Показатель (норма)</b>	<b>Метаболический ацидоз</b>	<b>Метаболический алкалоз</b>	<b>Респираторный ацидоз</b>	<b>Респираторный алкалоз</b>
рН крови (7,35 – 7,45)	Снижено или в норме	Повышено или в норме	Снижено или в норме	Повышено или в норме
Парциальное давление CO <sub>2</sub> (35-45 мм.рт.ст.)	Снижено или в норме	Повышено или в норме	Повышено	Снижено
Стандартный бикарбонат SB (25-28 ммоль/л)	Снижено	Повышено	Повышено или в норме	Снижено или в норме
Сдвиг буферных оснований, BE (от -2 до +2 ммоль/л)	Негативный	Позитивный	Позитивный	Негативный

#### **4. ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ ЗАПРЕЩЕНО!**

#### **5. ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА В СТАЦИОНАРЕ.**

Госпитализация в отделение **реанимации** стационара.

**В ходе транспортировки: стабилизация жизненно важных функций:** при выраженной дыхательной недостаточности (ЧД выше 40 в мин или угнетение дыхания) показана интубация трахеи и искусственная вентиляция легких.

**Профилактика асфиксии рвотными массами:** положить на бок, установить назогастральный зонд с постоянной аспирацией желудочного содержимого.

- Экспресс-анализ гликемии глюкометром и исследование кетонурии с помощью тест-полосок.
- Установить периферический венозный доступ. Наладить внутривенное капельное введение изотонического раствора NaCl со скоростью 1 л/час (15-20 мл/кг/час для детей).
- Инфузия раствора должна продолжаться в течение всего периода транспортировки в специализированное отделение.
- При отсутствии сомнений в диагнозе кетоацидоза внутримышечно ввести 0,1 Ед/кг инсулина короткого действия. При наличии сомнений в диагнозе кетоацидоза и у детей в возрасте до 10 лет от введения инсулина следует воздержаться.

#### **ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА НА УРОВНЕ ОРИТ СТАЦИОНАРА, ФИЛИАЛА РСНПМЦЭ С ОТДЕЛЕНИЕМ РЕАНИМАЦИИ, ОРИТ РСНПМЦЭ**

##### **Принципы лечения диабетического кетоацидоза на госпитальном этапе**

Госпитализация в ОРИТ немедленно

1. Борьба с дегидратацией и гиповолемией (A1)
2. Устранение инсулиновой недостаточности (A1)
3. Нормализация основных показателей КЩС и уровня электролитов (B1)
4. Предупреждение ятрогенной гипогликемии (передозировка инсулина)

5. Лечение инфекционных и воспалительных заболеваний при их наличии
6. Выявление и лечение других заболеваний и состояний, вызвавших кому
7. Симптоматическая терапия

### Инфузии под контролем диуреза и ЦВД

<b>Растворы:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,9% раствор NaCl (A1).</li> <li>• 5% и 10% растворы глюкозы при снижении гликемии &lt;14 ммоль/л.</li> <li>• Коллоидные плазмозаменители (при гиповолемии – систолическое АД ниже 80 мм рт.ст., ЦВД ниже 4 мм вод.ст.) (A1).</li> <li>• Преимущества других кристаллоидных растворов (Рингера, Рингера-Локка, Хартманна и др.) перед 0,9% раствором NaCl при лечении ДКА не доказаны (B1).</li> </ul>
<b>Скорость регидратации:</b>	<p>Суммарный дефицит воды в организме при ДКА составляет 5-10% массы тела, или 50-100 мл/кг фактической массы тела. Этот объем жидкости следует возместить за 24-48 часов (не менее половины объема – за первые сутки).</p> <p>Начальная скорость регидратации 0,9% NaCl в 1й час – 1-1,5 л (или 15-20 мл/кг в час). Дальнейшая скорость инфузии корректируется с учетом клинических признаков дегидратации, АД, почасового диуреза и ЦВД: при ЦВД &lt; 4 см вод ст вводится 1 л в час, при ЦВД 5-12 см вод ст – 0,5 л/час, выше 12 см вод ст – 250-300 мл/час.</p>

Основной принцип – непрерывность инфузии.

### Инсулиноterapia

Режим малых доз инсулина короткого действия (A1).

<b>1. Схема «В/в инсулин короткого действия (ИКД)»</b> Принцип: непрерывное введение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная скорость введения 0,1-0,15 Ед/кг фактического веса в течение часа, затем</li> <li>2. Непрерывная инфузия инсулина 0,1 Ед/кг/час (при необходимости скорость введения инсулина может быть увеличена до 0,3 ед/кг/час под контролем гликемии)</li> <li>3. При гликемии &lt;14,0 ммоль/л инфузии меняются на 5%-10% Глюкозу, скорость инфузии инсулина снижается до 0,05Ед/кг/час для поддержания гликемии на уровне 8,0-10,0 ммоль/л до разрешения ДКА</li> </ol>
--	---

<b>2. Схема «П/к каждый час»</b> (внутримышечные и подкожные инъекции простого инсулина рекомендуется начинать при первых признаках восстановления микроциркуляции)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная доза п/к 0,1-0,2 Ед/кг веса, затем</li> <li>2. П/к ИКД 0,1 Ед/кг каждый час</li> <li>3. При гликемии &lt;14,0 ммоль/л, инфузии меняются на 5%-10% Глюкозу, доза ИКД снижается до 0,05 Ед/кг/час для поддержания гликемии на уровне 8,0-10,0 ммоль/л до разрешения ДКА           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Скорость снижения гликемии не должна превышать 5,5 ммоль/л в час, а в первые сутки терапии не следует стремиться к снижению гликемии ниже 8,0-10,0 ммоль/л.</li> <li>▪ Расчет дозы инсулина при инфузии 5% и 10% растворов глюкозы на потребление: 1 ед ИКД на 2-4г сухого вещества глюкозы.</li> </ul> </li> </ol>
--	--

Динамика гликемии	Коррекция дозы инсулина
В первые 2-3 часа гликемия не снижается минимум на 3 ммоль/л от исходной	Удвоить скорость введения инсулина короткого действия Проверить адекватность регидратации
Гликемия снижается на 3-4 ммоль/л/ч	Продолжать введение инсулина с той же скоростью
Гликемия снижается на 4-5 ммоль/л/ч	Снизить скорость введения инсулина вдвое.

или до 14 ммоль/л	НО: при переходе на инфузию растворов глюкозы учитывать необходимость добавления инсулина на потребление (см.выше).
Скорость снижения гликемии выше 5 ммоль/л/ч	Снизить скорость введения инсулина и увеличить концентрацию вводимых растворов глюкозы. Продолжать ежечасное определение гликемии!

**Перевод на п/к инсулинотерапию:** при ясном сознании, стабильной гемодинамике и нормальном рН крови.

**Инсулин продленного действия:** начинать вводить сразу после восстановления микроциркуляции. Расчет дозы с учетом веса и возраста (см. соответствующие разделы). Не рекомендуется прерывать введение инсулина продленного действия (исключение – нарушение микроциркуляции; в данном случае – обеспечить продолжение непрерывного внутривенного введения инсулина короткого действия).

#### Возмещение калия (В2)

Уровень калия в плазме, ммоль/л	Скорость введения КСІ
Неизвестен	Начать не позднее, чем через 2 часа после начала инсулинотерапии, под контролем, ЭКГ и диуреза, со скоростью 1,5 г/час
<3	Уменьшить скорость или остановить введение инсулина и вводить 2,5-3 г/час
3-3,9	2 г /час
4-4,9	1,5 г/час
5-5,5	1 г/час
>5,5	Препараты калия не вводить, но измерять К крови каждые 2 часа

#### Лечение фоновых и сопутствующих заболеваний

<b>Профилактика тромбозов</b>	Для профилактики тромбоэмболических осложнений и ДВС-синдрома в/в назначают гепарин.
-------------------------------	--

**Признаки  
развития отека  
головного  
мозга:**

Нарастание головных болей, головокружения, повторное возникновение и нарастание тошноты, рвоты, повышение температуры тела, появление брадикардии и судорог.

У пациента в состоянии комы исчезает реакция зрачков на свет, возможна офтальмоплегия. Все эти явления развиваются на фоне снижения гликемии. Из-за быстрого прогрессирования отека мозга застойные изменения на глазном дне часто не успевают сформироваться, поэтому **отсутствие отека дисков зрительных нервов не исключает возможность развития отека мозга.**

Лечение: адекватная регидратация, гипервентиляция легких и гипотермия мозга, для снижения сосудистой проницаемости показано назначение кортикостероидов.

NB! Назначение гидрокарбоната натрия рассматривается как «шаг отчаяния» и показано только при снижении рН крови ниже 7,0 и уровне стандартного бикарбоната менее 5 ммоль/л. В этом случае используют 4% раствор  $\text{NaHCO}_3$ , который вводят в/в капельно из расчета 2,5 мл/кг фактической массы тела. Поскольку гидрокарбонат натрия способен связывать ионы калия, его инфузия сопровождается дополнительным введением  $\text{KCl}$  в количестве 1,5-2,0 г (из расчета на сухое вещество).

**Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100 % вероятность применения):**

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Препарат для регидратации и дезинтоксикации для парентерального применения	Натрия хлорид 0,9% раствор	Внутривенно капельно	A1 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>
Препарат для регидратации и дезинтоксикации для парентерального применения	Декстроза (5%, 10%)	Внутривенно капельно	A1 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>
Препарат, восполняющий дефицит калия в организме	Калия хлорид 4%	Внутривенно капельно	A1 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>
Инсулин человеческий генноинженерный	Инсулин короткого действия	Внутривенно капельно, подкожно,	A1 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-</a>

		внутримышечно	<a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>
Инсулин человеческий генноинженерный; инсулин аналоговый	Инсулин средней продолжительности и длительного действия	Подкожно	A1 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>

**Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100 % вероятности применения):**

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Плазмозамещающий препарат. Препарат человеческого альбумина	Альбумин человека	Внутривенно капельно	B2 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>
Препарат для коррекции ацидоза для парентерального применения	Натрия гидрокарбонат	Внутривенно капельно	B2 <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>

Вазодилатирующее средство	Магния сульфат	Внутривенно капельно	С <a href="https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf">https://diabetes-resources-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources-s3/public/2023-01/JBDS%2002%20DKA%20Guideline%20January%202023.pdf</a>
---------------------------	----------------	----------------------	---

**Дальнейшее ведение:** эндокринолог, семейный врач: коррекция плана терапии, повторное обучение пациента;

**Индикаторы эффективности лечения:** ликвидация признаков метаболического ацидоза, ясное сознание пациента, отсутствие кетонурии и гиперкетонемии.

## Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	ясное сознание пациента	Да/Нет
2	нормальные витальные функции	Да/Нет

## Уровень убедительности рекомендаций оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций
1	ясное сознание пациента	A1
2	нормальные витальные функции	A1

## Приложение 1

### Информация для пациентов

#### Что такое ДКА?

Диабетический кетоацидоз (ДКА) – жизнеугрожающее состояние, острая декомпенсация сахарного диабета, при котором вследствие абсолютной или относительной недостаточности инсулина происходит повышение сахара крови (выше 11,0 ммоль/л), кетоновых тел в крови (выше 5 ммоль/л или +) и в моче (более ++), развивается так называемый метаболический ацидоз ( $pH < 7,3$ ) с различной степенью нарушения сознания или без нарушения, **при которой необходима экстренная госпитализация.**

#### Чем опасен ДКА?

**Данное состояние опасно гибелью больного, если помощь не будет оказана вовремя.**

#### Основные причины развития ДКА?

- Острые заболевания (например, простудные и другие);
- Пропуски инъекций инсулина;
- Неисправные средства введения инсулина (шприцы, шприц-ручки, помпы);
- Отсутствие самоконтроля и коррекции дозы инсулина;
- Необоснованное снижение дозы инсулина;

Введение просроченного и неправильно хранившегося инсулина;  
Введение инсулина в участки липодистрофий;  
Несоблюдение врачебных рекомендаций;

### Какие симптомы ДКА?

<b>Инсипидарный синдром:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• полиурия порядка 3-6 л/сутки;</li><li>• увеличение потребления жидкости, соответствующее полиурии;</li><li>• жажда;</li><li>• сухость во рту</li></ul>
<b>Синдром дегидратации:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• сухость кожи и видимых слизистых (в первую очередь ~ слизистой полости рта);</li><li>• снижение тургора кожи;</li><li>• снижение тонуса глазных яблок</li></ul>
<b>Синдром кетоацидоза:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• запах ацетона в выдыхаемом воздухе;</li><li>• большое ацидотическое дыхание Куссмауля;</li><li>• «рубхоз» кожных покровов</li></ul>
<b>Абдоминальный синдром:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• тошнота;</li><li>• рвота, часто многократная, не приносящая облегчения, нередко «кофейной гущей» в результате развития эрозивного гастрита или острых стрессовых язв желудка;</li><li>• боли в животе (носят непостоянный характер, по мере развития патологического процесса могут менять свою локализацию);</li><li>• явления перитонизма (сомнительные или положительные симптомы раздражения брюшины);</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возможен парез кишечника с исчезновением перистальтических шумов;</li> <li>• гепатомегалия</li> </ul>
<p><b>Синдром угнетения центральной нервной системы:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• головная боль, головокружение;</li> <li>• слабость, вялость, апатия, сонливость, которые постепенно нарастают и сменяются прекоматозным, а затем и коматозным состоянием;</li> <li>• снижение мышечного тонуса и ослабление сухожильных рефлексов, которые по мере нарастания метаболических нарушений сменяются арефлексией;</li> <li>• возможна гиперестезия кожных покровов, связанная с нейротоксическим действием азотемии и гиперкетонемии</li> </ul>
<p><b>Синдром поражения сердечно-сосудистой системы:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тахикардия;</li> <li>• частый пульс слабого наполнения и напряжения;</li> <li>• снижение артериального давления вплоть до значений, вызывающих острую почечную недостаточность с развитием олиго- и анурии</li> </ul>
<p>Синдром проявлений фонового заболевания, спровоцировавшего развитие диабетического кетоацидоза (конкретные проявления зависят от характера этой патологии)</p>	

### **Как лечится ДКА?**

Не лечите данные состояния самостоятельно! Срочно обратитесь в ближайший стационар за квалифицированной помощью!

**Правильное принятие лекарств:**

- Принимайте лекарства по назначению врача.
- Не пропускайте дозы и не изменяйте их без согласования с врачом.

**Связь с врачом:** запишите ФИО и номер телефона своего  
эндокринолога

---

**Поддержка:** запишите адрес и телефон ближайшей больницы, которая  
может оказать Вам квалифицированную помощь: \_\_\_\_\_

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ  
ПРОТОКОЛЫ МЕДИЦИНСКИХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ  
ДИАБЕТИЧЕСКОМ КЕТОАЦИДОЗЕ**

**ТАШКЕНТ – 2025**

## Коды по МКБ-10:

<b>E10.-E14.0</b>	<b>Сахарный диабет с комой</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Диабетическая:<ul style="list-style-type: none"><li>○ кома с кетоацидозом (кетоацидотическая) или без него</li><li>○ гиперсмолярная кома</li><li>○ гипогликемическая кома</li></ul></li><li>• Гипергликемическая кома БДУ</li></ul>
<b>E10.-E14.1</b>	<b>Сахарный диабет с кетоацидозом</b> Диабетический: <ul style="list-style-type: none"><li>• ацидоз без упоминания о коме</li><li>• кетоацидоз без упоминания о коме</li></ul>

<https://mkb-10.com/index.php?pid=3052>

## Коды по МКБ-11:

5A10, 5A11, 5A12, 5A13, 5A14 + 5A22.0	<b>Диабетический кетоацидоз без комы</b>
5A10, 5A11, 5A12, 5A13, 5A14 + 5A22.3	<b>Диабетический кетоацидоз с комой</b>

<https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#1119330136>

### 1. Основная часть

#### Введение

В Республике Узбекистан регулярно наблюдается рост эндокринных заболеваний и их «омоложение». Известно, что сахарный диабет и другие заболевания эндокринной системы носят хронический характер и приводят к тяжелым осложнениям. Раннее выявление осложнений эндокринных заболеваний, правильная диагностика и лечение больных, а также профилактика осложнений приведет к снижению инвалидности, вызванной осложнениями эндокринных заболеваний, и увеличению продолжительности качественной жизни больных [1].

## **Определение**

Диабетический кетоацидоз (ДКА) – жизнеугрожающее состояние, острая декомпенсация сахарного диабета, характеризующаяся абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью, гипергликемией (выше 11,0 ммоль/л) и гиперкетонемией (выше 5 ммоль/л или +), ацетонурией (более ++)) и метаболическим ацидозом (рН < 7,3) с различной степенью нарушения сознания или без нарушения, **при которой необходима экстренная госпитализация больного.**

[https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement\\_1](https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement_1)

## **Классификация**

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36151309/>,

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36250644/>:

- Диабетический кетоз
- Диабетический кетоацидоз
- Диабетическая кетоацидотическая прекома
- Диабетическая кетоацидотическая кома 1
- Диабетическая кетоацидотическая кома 2
- Диабетическая кетоацидотическая кома 3

## **Диагностические**

**критерии**

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36151309/>,

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36250644/>:

- клинические проявления;
- гипергликемия и/или анамнез СД;
- гиперкетонемия, кетонурия;
- метаболический ацидоз.

**Лабораторная диагностика диабетического кетоацидоза и комы на догоспитальном этапе:**

- любой уровень гликемии при наличии сахарного диабета в анамнезе или гипергликемия свыше 11 ммоль/л на глюкометре;
- кетонурия.

**Определение гликемии с помощью глюкометра (выполняется на амбулаторном этапе и в стационаре при отсутствии возможности лабораторного определения гликемии:**

**Цель:** экспресс-определение гликемии.

**Противопоказания:** нет

**Показания:** диагностика и динамическая оценка состояния пациента с ДКА.

**Требования к специалисту, проводящему процедуру или вмешательство:** нет.

**Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий в подготовке к процедуре или вмешательству:** нет.

**Требования к проведению процедуры или вмешательства:** соблюдение правил асептики и антисептики.

**Требования к подготовке пациента:** нет.

**Описание процедуры:**

1. Вымыть руки и вытереть насухо.
2. Вставить тестовую полоску в глюкометр до щелчка.
3. Протереть палец пациента дезинфицирующим средством и подождать его высыхания.
4. Сделать ланцетом прокол на боковой стороне пальца, не делать прокол возле сустава.
5. Первую каплю убрать сухой ватой, вторую нанести на тест-полоску.
6. Через 5–20 секунд появится результат.
7. Тестовую полоску достать и утилизировать. Ланцет утилизировать согласно действующим СанПиН.

**Индикаторы эффективности процедуры:** появление значения гликемии на экране глюкометра.

**Определение кетонурии с помощью тест-полосок:**

**Цель:** экспресс-определение кетонурии.

**Противопоказания:** нет

**Показания:** диагностика и динамическая оценка состояния пациента с ДКА.

**Требования к специалисту, проводящему процедуру или вмешательство:** нет.

**Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий в подготовке к процедуре или вмешательству:** нет.

**Требования к проведению процедуры или вмешательства:** соблюдение правил асептики и антисептики.

**Требования к подготовке пациента:** нет.

**Описание процедуры:**

1. Получить мочу пациента с соблюдением правил асептики и антисептики (при невозможности самостоятельного мочеиспускания – катетеризация мочевого пузыря).
2. Опустить тестовую полоску в ёмкость с мочой (время контакта полоски с мочой зависит от производителя тест-полосок и указано в инструкции).
3. Извлечь тестовую полоску из ёмкости с мочой.
4. Сравнить цвет тестовой полоски со шкалой, приведенной на упаковке тест-полосок производителем.
5. Тестовую полоску утилизировать согласно действующим СанПиН.

**Индикаторы эффективности процедуры:** оценка наличия кетоновых тел в моче согласно шкале производителя.

Методики снятия ЭКГ, катетеризации мочевого пузыря, центральных вен, измерения центрального венозного давления, установки назогастрального зонда, интубации и проведения ИВЛ см. в соответствующих протоколах.

## Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство

**Медицинское вмешательство** – выполняемые медицинским работником по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, исследовательскую, диагностическую, лечебную, реабилитационную направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций.

1. Я, \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. пациента)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. рождения, зарегистрированный(ая) по адресу

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, даю  
(адрес места жительства (пребывания) пациента либо его законного представителя)

информированное согласие на предстоящее медицинское вмешательство в

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование медицинского учреждения)

2. В доступной для меня форме мне разъяснены возможные методы и варианты предстоящих медицинских вмешательств, их последствия, необходимость, цель и ожидаемые результаты предстоящего обследования, диагностики и/или лечения, в том числе вероятность развития осложнений, а также последствия отказа от медицинского вмешательства.

3. Я проинформирован, что точно предсказать результат и исход медицинского вмешательства невозможно. Я понимаю, что любое лечение или операция сопряжены с риском для жизни и могут привести к временной или постоянной, частичной или полной нетрудоспособности. Никакие гарантии относительно результатов медицинского вмешательства не предоставляются.

4. Я понимаю, что в процессе диагностических, лечебных и иных вариантов медицинских вмешательств могут возникнуть непредвиденные экстренные обстоятельства и осложнения, при которых я буду не в состоянии дать согласие на проведение необходимых экстренных действий (повторных операций или процедур). В таких ситуациях ход медицинского вмешательства может быть изменен врачами по их усмотрению.

5. Я знаю, что в целях максимальной эффективности предстоящего медицинского вмешательства я обязан поставить врача в известность о всех

проблемах, связанных с моим здоровьем, наследственностью, в том числе об аллергических проявлениях, индивидуальной непереносимости лекарственных препаратов и продуктов питания, а также о курении табака, употреблении алкоголя, наркотических или токсических препаратов.

6. Я понимаю, что при проведении хирургического вмешательства возможна потеря крови и может возникнуть необходимость в переливании донорской крови или ее компонентов, на что я даю добровольное согласие. Я получил разъяснения от лечащего врача о цели переливания крови или ее компонентов, необходимости переливания, характере и особенностях процедуры, возможных последствиях, в случае развития которых я согласен на проведение всех нужных лечебных мероприятий. Я извещен о вероятном течении заболевания при отказе от переливания крови и ее компонентов.

7. Я согласен на запись моего лечебно-диагностического процесса на любые информационные носители, с использованием любых технических средств, а также на взятие у меня в диагностических и лечебных целях образцов биологических материалов, в том числе клеток, тканей, биологических жидкостей.

8. Мне разъяснено, что я имею право отказаться от одного или нескольких методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи или потребовать его (их) прекращения, мне также разъяснены возможные последствия такого отказа.

9. Я разрешаю предоставлять информацию о моей болезни, прогнозе и лечении только:

---

---

---

---

(доверенные лица)

11. Я ознакомлен со всеми пунктами настоящего документа, они мне понятны, о чем свидетельствует моя подпись ниже.

Подпись

Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Г.

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ  
ПРОТОКОЛЫ ПРОФИЛАКТИКИ И  
РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ  
ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА**

**Ташкент – 2025**

## Коды по МКБ-10:

<b>E10.-E14.0</b>	<b>Сахарный диабет с комой</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Диабетическая:<ul style="list-style-type: none"><li>○ кома с кетоацидозом (кетоацидотическая) или без него</li><li>○ гиперсмолярная кома</li><li>○ гипогликемическая кома</li></ul></li><li>• Гипергликемическая кома БДУ</li></ul>
<b>E10.-E14.1</b>	<b>Сахарный диабет с кетоацидозом</b> Диабетический: <ul style="list-style-type: none"><li>• ацидоз без упоминания о коме</li><li>• кетоацидоз без упоминания о коме</li></ul>

<https://mkb-10.com/index.php?pid=3052>

## Коды по МКБ-11:

5A10, 5A11, 5A12, 5A13, 5A14 + 5A22.0	<b>Диабетический кетоацидоз без комы</b>
5A10, 5A11, 5A12, 5A13, 5A14 + 5A22.3	<b>Диабетический кетоацидоз с комой</b>

<https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/ru#1119330136>

### 1. Основная часть

#### Введение

В Республике Узбекистан регулярно наблюдается рост эндокринных заболеваний и их «омоложение». Известно, что сахарный диабет и другие заболевания эндокринной системы носят хронический характер и приводят к тяжелым осложнениям. Раннее выявление осложнений эндокринных заболеваний, правильная диагностика и лечение больных, а также профилактика осложнений приведет к снижению инвалидности, вызванной осложнениями эндокринных заболеваний, и увеличению продолжительности качественной жизни больных [1].

## Определение

Диабетический кетоацидоз (ДКА) – жизнеугрожающее состояние, острая декомпенсация сахарного диабета, характеризующаяся абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью, гипергликемией (выше 11,0 ммоль/л) и гиперкетонемией (выше 5 ммоль/л или +), ацетонурией (более ++)) и метаболическим ацидозом ( $\text{pH} < 7,3$ ) с различной степенью нарушения сознания или без нарушения, **при которой необходима экстренная госпитализация больного.**

[https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement\\_1](https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement_1)

**Классификация** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36151309/>,  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36250644/>:

- Диабетический кетоз
- Диабетический кетоацидоз
- Диабетическая кетоацидотическая прекома
- Диабетическая кетоацидотическая кома 1
- Диабетическая кетоацидотическая кома 2
- Диабетическая кетоацидотическая кома 3

## 2. Профилактика и реабилитация

### 2.1 Реабилитация больных с кетоацидозом

**Кетоацидоз** является серьезным осложнением сахарного диабета, при котором уровень кетоновых тел в крови сильно повышается, что может привести к тяжелым нарушениям в организме.

- цель реабилитации:

– полное или частичное восстановление нарушенных и компенсация утраченных функций пораженного органа или системы;

- поддержание функций организма в процессе завершения остро развившегося патологического процесса;

- предупреждение, ранняя диагностика и коррекция возможных нарушений функций поврежденных органов или систем организма;

- предупреждение и снижение степени возможной инвалидности;

- улучшение качества жизни;

- сохранение работоспособности пациента;

- социальная интеграция пациента в общество.

**Показания к проведению 3-х видов профилактики и к реабилитации:** все пациенты, выведенные из ДКА, подлежат следующим мероприятиям:

## Ключевые моменты в реабилитации пациентов после диабетического кетоацидоза и профилактики последующих эпизодов:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Стабилизация состояния пациента  | <ul style="list-style-type: none"><li>• нормализация уровня глюкозы в крови</li><li>• компенсация кетоза</li><li>• коррекция электролитных нарушений</li></ul>      |
| 2. Постоянный мониторинг уровня глюкозы   | <ul style="list-style-type: none"><li>• соблюдение плана лечения пациентами, включая прием инсулина или других препаратов по назначению врача</li></ul>             |
| 3. Регулярные визиты к эндокринологу  | <ul style="list-style-type: none"><li>• оценка эффективности лечения</li><li>• коррекция схемы лекарств</li><li>• наблюдение за общим состоянием здоровья</li></ul> |
| 4. Разработка индивидуального плана питания с учетом потребностей пациента  | <ul style="list-style-type: none"><li>• помогает поддерживать уровень глюкозы в норме</li><li>• предотвращает повторение кетоацидоза</li></ul>                      |
| 5. Разработка безопасной программы физической активности, согласованной с врачом  | <ul style="list-style-type: none"><li>• способствует улучшению чувства благополучия</li><li>• управление уровнем сахара в крови</li></ul>                           |
| 6. Обучение пациентов самостоятельному измерению уровня глюкозы и распознаванию симптомов нестабильности заболевания      | <ul style="list-style-type: none"><li>• способствует своевременному принятию соответствующих мер</li></ul>  |
| 7. Поддержка психолога или группы поддержки   | <ul style="list-style-type: none"><li>• помогает пациенту справляться с эмоциональными трудностями</li></ul>  |
| 8. Строгое следование пациентами рекомендациям врача по приему медикаментов, контролю уровня глюкозы и ухода за здоровьем |   |

Паллиативная помощь при сахарном диабете может быть предоставлена в тех случаях, когда заболевание становится тяжелым, сопровождается осложнениями и не поддается радикальному лечению. В подобных ситуациях паллиативная помощь направлена на облегчение симптомов, улучшение качества жизни и поддержание психосоциального благополучия пациента.

Скрининг ДКА отсутствует. При наличии симптомов, характерных для ДКА, необходимо провести самостоятельное определение кетоновых тел в моче, определение гликемии в течение дня и обратиться к лечащему врачу эндокринологу или в ближайший стационар.

Методы и процедуры профилактики и реабилитации соответствуют указанным в разделах «Сахарный диабет 1 типа» и «Сахарный диабет 2 типа».

### **Некоторые аспекты паллиативной помощи при сахарном диабете:**

<b>1. Симптоматическое облегчение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль уровня глюкозы в крови для предотвращения острых и хронических осложнений.</li> <li>• Облегчение боли и дискомфорта, связанных с осложнениями, такими как диабетическая нейропатия.</li> </ul>
<b>2. Поддержка психосоциального благополучия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Консультирование пациента и его близких по поводу эмоциональных и психологических аспектов заболевания.</li> <li>• Предоставление информации о том, как эффективно управлять состоянием, и поддержка в принятии решений.</li> </ul>
<b>3. Уход за пациентом</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение необходимой медицинской помощи и ухода при осложнениях.</li> <li>• Решение вопросов, связанных с управлением боли и других симптомов.</li> </ul>
<b>4. Этическая поддержка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обсуждение жизненных ценностей пациента и предоставление поддержки в принятии этических решений, особенно в контексте пожизненного ухода.</li> </ul>
<b>5. Консультации специалистов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вовлечение в работу команды паллиативной помощи, включая врачей, медсестер, психологов.</li> </ul>

Целью паллиативной помощи при сахарном диабете является улучшение качества жизни пациента и его близких в условиях неизлечимого течения заболевания.

### **Критерии оценки качества медицинской помощи**

<b>№</b>	<b>Критерии качества</b>	<b>Оценка выполнения</b>
1	ясное сознание пациента	Да/Нет
2	нормальные витальные функции	Да/Нет

**Уровень убедительности рекомендаций оценки качества  
медицинской помощи**

<b>№</b>	<b>Критерии качества</b>	<b>Уровень убедительности рекомендаций</b>
1	ясное сознание пациента	А1
2	нормальные витальные функции	А1

## Список литературы

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S1-280.
2. Davies MJ, Aroda VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Maruthur NM, Rosas SE, Del Prato S, Mathieu C, Mingrone G, Rossing P, Tankova T, Tsapas A, Buse JB. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*. 2022 Dec;65(12):1925-1966.
3. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes in adolescence. Gregory JW, Cameron FJ, Joshi K, Eiswirth M, Garrett C, Garvey K, Agarwal S, Codner E. *Pediatr Diabetes*. 2022 Nov;23(7):857-871. doi: 10.1111/pedi.13408.
4. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., и др. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 1 типа у взрослых (2022г).
5. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., и др. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 2 типа у взрослых (2022г).
6. Жукова Л.А., Сумин С.А., Лебедев Т.Ю., и др. Неотложная эндокринология. – 2006. – 159 С.
7. Мкртумян А.М., Нелаева А.А. Неотложная эндокринология. – 2019. – 88 С.