

ПРОТОКОЛ ПО ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С
ГИПЕРГЛИКЕМИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ
ТЯЖЕСТИ COVID-19 И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОСТРЫХ И
ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ
(адаптированный)

Выполняющее учреждение:
Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан
Республиканский Специализированный Научно-
Практический Медицинский Центр Эндокринологии
имени академика Ё.Х.Туракулова

Национальная ассоциация эндокринологов Узбекистана

Составитель:

Хайдарова Ф.А. - главный эндокринолог МЗ Р.Уз. ,заместитель директора по лечебной работе РСНПМЦЭ имени академика Ё.Х.Туракулова, доктор медицинских наук

Рахимова Г.Н. - заведующая кафедрой эндокринологии ТашИУВ МЗ Р.Уз., доктор медицинских наук, профессор

Алиева А.Н. - заместитель главного врача по лечебной работе РСНПМЦЭ имени академика Ё.Х.Туракулова, кандидат медицинских наук

Садикова А.С. - учёный секретарь РСНПМЦЭ имени академика Ё.Х.Туракулова, кандидат медицинских наук

Фахрутдинова С.С. - заместитель главного врача по амбулаторно- диагностической помощи РСНПМЦЭ имени академика Ё.Х.Туракулова, кандидат медицинских наук

Тожиева И.М. - врач - эндокринолог консультативной поликлиники РСНПМЦЭ имени академика Ё.Х.Туракулова

ВВЕДЕНИЕ

Врачам различных специальностей, оказывающим медицинскую помощь пациентам с СД, необходимо знать особенности ведения пациентов в зависимости от их категории:

- Пациенты, которые могут получать амбулаторное лечение СД - рассмотреть вопросы дистанционных консультаций и минимизировать посещение поликлиник;
- Пациенты, которым госпитализация обязательна по причине декомпенсации СД (диабетический кетоацидоз) - интенсифицировать лечение и ускорить выписку, чтобы свести к минимуму продолжительность пребывания в стационаре;
- Пациенты с СД, госпитализация которых обусловлена COVID-19 - интенсивное лечение коронавирусной инфекции в соответствии с принятым протоколом с одновременной интенсификацией лечения по поводу СД и частым контролем гликемии.

Во время острых заболеваний (в т.ч. коронавирусной инфекции), сопровождающихся повышением температуры, повышается выработка контринсулярных гормонов, что определяет увеличение потребности в инсулине. С другой стороны, в такой период у пациента может быть резко снижен аппетит, поэтому возможно развитие не только гипер-, но и гипогликемий.

В зависимости от степени тяжести состояния пациента, типа СД и состояния углеводного обмена должны быть приняты меры, направленные на компенсацию СД и обеспечение целевых уровней гликемии.

Тактика ведения больных с СД и COVID-19

легкое течение, SpO2 95-99 %.

амбулаторное ведение

целевая гликемия 6-10 ммоль/л

	СД 1 типа	СД 2 типа
<ul style="list-style-type: none">COVID +, бессимптомное лечениеЛегкое течение ОРВИ без сопутствующей патологии, возраст <60 лет	<ul style="list-style-type: none">150-180 мл воды каждый часКонтроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночьПри гликемии более 13-15 ммоль/л контроль кетонурииПри кетозе и гипергликемии дополнительные инъекции прандиального инсулина	<ul style="list-style-type: none">150-180 мл воды каждый часКонтроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночьПри гликемии более 13-15 ммоль/л контроль кетонурии (ацетона мочи)Возможна отмена метформина и глифлозиновПри гликемии выше 11 ммоль/л потребуются назначение базального инсулина

Тактика ведения больных с СД и COVID-19
 среднее течение, **SpO2 95-99 %**.
 домашнее или стационарное ведение
 целевая гликемия 6-10 ммоль/л

<ul style="list-style-type: none"> • Легкое поражение верхних дыхательных путей • Возраст > 60 лет • Стабильная клиническая картина • Температура <38,5° • ЧСС <90 в мин. • ЧД 16-23 в мин. • SpO2 95-99 %. • Нет клинических и рентгенологических признаков поражения нижних дыхательных путей 	СД 1 типа	СД 2 типа
	<ul style="list-style-type: none"> • 150-180 мл воды каждый час • Контроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночь • Контроль кетонурии 2 раза в день • При кетозе и гипергликемии дополнительные инъекции прандиального инсулина, коррекция дозы инсулина 	<ul style="list-style-type: none"> • 150-180 мл воды каждый час • Контроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночь • При гликемии более 13-15 ммоль/л контроль кетонурии • Отмена всех сахароснижающих таблеток • Требуется назначение базального и прандиального инсулинов

Тактика ведения больных с СД и COVID-19.

SpO2 93-95%.

Стабильный пациент с респираторными или системными симптомами

Целевая гликемия 6-10 ммоль/л

<ul style="list-style-type: none">• Сухой кашель, астения• Отсутствие нарастания респираторной симптоматики Один из признаков <ul style="list-style-type: none">• Температура до 39°• ЧСС 90 - 120 в мин.• SpO2 93-95%.• Клинические признаки поражения нижних дыхательных путей без ДН• Лимфопения <800 мк/л	СД 1 типа	СД 2 типа
	<ul style="list-style-type: none">• 150-180 мл воды каждый час• Контроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночь• Контроль кетонурии 2 раза в день• Контроль КЩС• При кетозе и гипергликемии дополнительные инъекции прандиального инсулина, коррекция дозы инсулина	<ul style="list-style-type: none">• 150-180 мл воды каждый час• Контроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночь• При гликемии более 13-15 ммоль/л контроль кетонурии• Назначение базисно-болюсной инсулинотерапии или режим многократных инъекций

Тактика ведения больных с СД и COVID-19

Пациент с респираторной симптоматикой и дыхательной недостаточностью

$SpO_2 < 93\%$.

целевая гликемия 6-10 ммоль/л

	СД 1 типа	СД 2 типа
<ul style="list-style-type: none">Клинические или лабораторные признаки тяжелого состояния Два и более признака:Температура до 39°ЧСС 90 - 120 в мин.$SpO_2 < 93\%$.$PvO_2/FO_2 < 260$Лимфопения < 800 мк/л	<ul style="list-style-type: none">Контроль уровня гликемии каждые 4 часа, включая ночьПри уровне глюкозы более 15 ммоль/л контроль каждый час, контроль кетонемииКонтроль кетонурии 2 раза в деньКонтроль КЩСОтмена всех не инсулиновых сахароснижающих препаратовинсулин в режиме многократных инъекций инсулина короткого действия (ИКД)Или назначить непрерывную инфузию ИКД (0,1 ЕД/кг/ч)При назначении противовирусной терапии ожидать увеличения инсулинопотребности (доза инсулина может увеличиться в 2-3 раза)	

ПРОТОКОЛ ПО ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРГЛИКЕМИЕЙ
ПРИ ОСТРЫХ И ИНФЕКЦИОННЫХ СОСТОЯНИЯХ, В ТОМ
ЧИСЛЕ COVID-19
(адаптированный)

Общая информация (СД 1 тип и СД 2 тип)

	Сахарный диабет 1 типа (СД 1)	Сахарный диабет 2 типа (СД 2)
Патофизиология	Аутоиммунное поражение поджелудочной железы, приводящее к абсолютной инсулиновой недостаточности	Инсулинорезистентность
Лечение	Пожизненная инсулинотерапия	Диета и изменение образа жизни, далее сахар снижающие препараты, в последующем инсулинотерапия
Острые осложнения возможны:	При прекращении инсулинотерапии – кетоацидоз, диабетическая кома и смерть	При поражении почек риск гипогликемии
Примечания	Пациенты с удаленной поджелудочной железой приравниваются к СД 1 типа.	При переводе с интенсивной инсулинотерапии на сахар снижающие препараты определить функцию почек.

Принципы в/в инсулинотерапии в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Гликемия		2,2		3,3	5	6	10	14	16,5 ммоль/л
Начало в/в инфузии инсулина	В/в болюсно	0	0	0	0		3 ЕД	4 ЕД	6 ЕД
	Скорость в/в инфузии инсулина	0	0	0	1 Ед/ч при СД 1 0 Ед/ч при СД 2		2 Ед/ч	3 Ед/ч	4 Ед/ч +консультация эндокринолога
Частота измерения уровня глюкозы крови		15 мин	30 мин	1 час	1 час	2 часа	1 час	1 час	1 час
Адаптация скорости потока инсулина		Стоп	Стоп						
		Вернуться к 1/2 дозе если: - гликемия > 5 ммоль/л при СД1 - гликемия > 10 ммоль/л при СД2		- 1 Ед/час	- 1 Ед/час	Продолжить	+ 1 Ед/час	+ 2 Ед/час	Болюсно 6 ЕД +консультация эндокринолога

Предпочтительное измерение глюкозы в цельной крови (артериальной или венозной) на месте

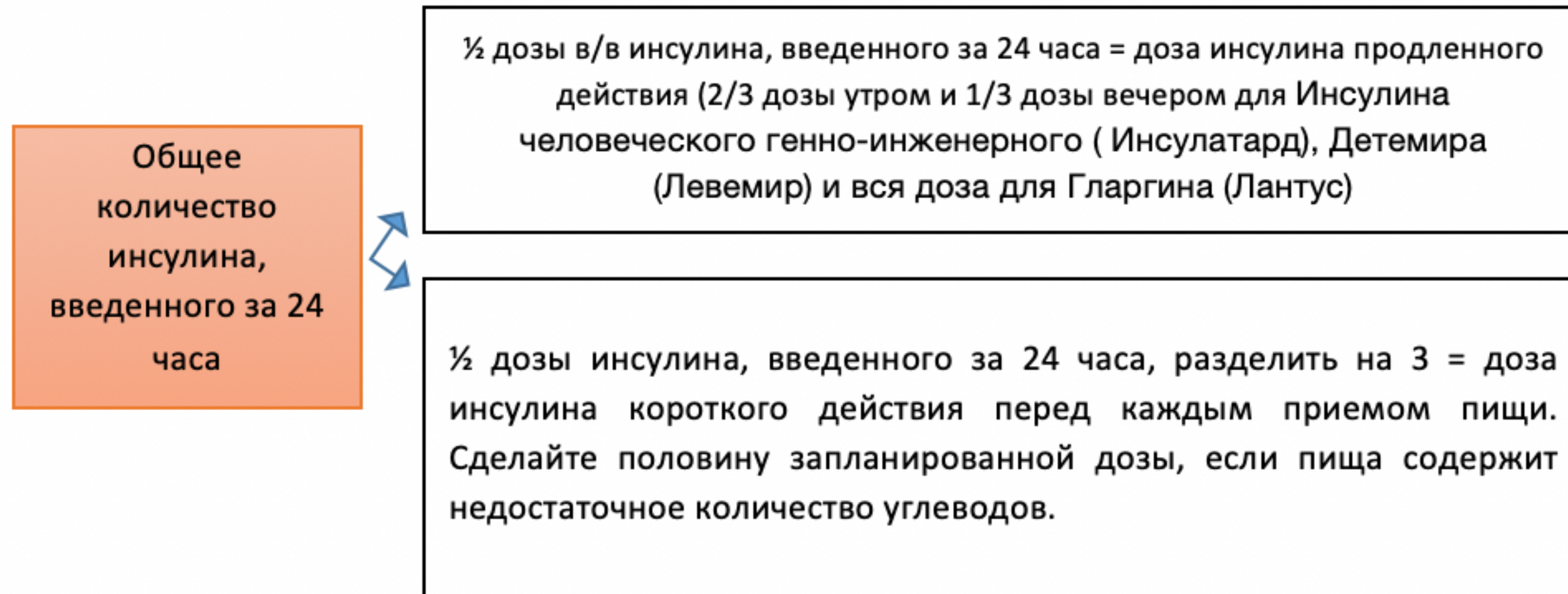
Обязательное измерение уровня калия в крови: целевые значения 4-4,5 ммоль/л. При стабильном состоянии измерять каждые 4 часа, а также при каждом изменении скорости инфузии инсулина

Перевод на П/к инсулинотерапии только при снижении скорости в/в инфузии инсулина <4 Ед/час

Условия перехода на п/к инсулинотерапию:
- прием пищи независимо от уровня глюкозы крови
- выписка из отделения интенсивной терапии

Схема перевода с непрерывной в/в инфузии инсулина на п/к инсулинотерапию

Перевод на п/к инсулинотерапию	При стабильном уровне глюкозы <10 ммоль/л
	Когда начат пероральный прием пищи (не обязательно)
	Перевод на п/к инсулинотерапии только при снижении скорости в/в инфузии инсулина < 4 Ед/час



ИЛИ

Если доза инсулина
неизвестна



Инсулин продолжительного действия 0,3 Ед/кг/сутки
(2/3 дозы утром и 1/3 дозы вечером для Инсулина человеческого
генно-инженерного (Инсулатард) и Детемира (Левемир) и вся доза
вечером для Гларгина (Лантус)

Инсулин короткого действия перед каждый приемом пищи по 0,1
Ед/кг

Практические детали:

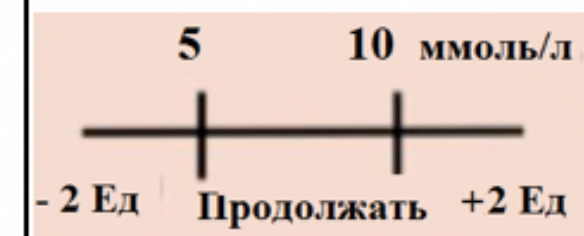
- в/в введение инсулина прекратить через 3 часа после инъекции инсулина продолжительного действия
 - перевод на базис-болюсную терапию п/к как можно скорее после восстановления микроциркуляции. Если начало введения инсулина продленного действия необходимо раньше планового введения (08:00 и 20:00), ввести частичную дозу по следующей схеме

Остановить в/в инфузию инсулина	Между 00.00 и 6.00	Между 6 утра и 14.00	Между 14.00 и 16.00	Между 16.00 и 00.00
Начало инсулина продолжительного действия	$\frac{3}{4}$ дозы	$\frac{1}{2}$ дозы	$\frac{1}{4}$ дозы	Вся доза
Следующая доза инсулина продолжительного действия	В 20.00 этого же дня			В 20.00 следующего дня

Базис-болюсная инсулинотерапия

1. Базальный инсулин = инсулин продолжительного действия

- Инсулин продолжительного действия: 0,3 Ед/кг/день (или $\frac{1}{2}$ дозы в/в инсулина, введенного за 24 часа) п/к в 20,00 (Гларгин (Лантус)) или $\frac{2}{3}$ суточной дозы в 07:00 и $\frac{1}{3}$ в 22:00 (Инсулин человеческий генно-инженерный (Инсулатард) и Детемир (Левемир))
- Коррекция дозы по уровню глюкозы в крови на следующее утро (и перед ужином)

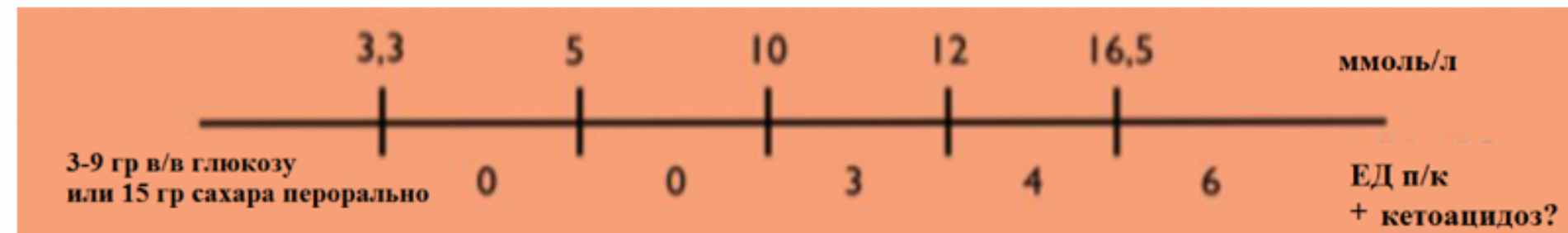


2. Инсулин короткого действия (ИКД) перед приемом пищи

- Инсулин короткого действия перед каждым приемом пищи, независимо от уровня глюкозы в крови: обычная доза или 0,1 Ед/кг п/к
- Уменьшите до половины дозы, если прием пищи ограничен
- Не применять при парентеральном и зондовом кормлении и перейти к 3-й части

3. Инсулин короткого действия п/к между приемами пищи

- Следует адаптировать в соответствии с уровнем глюкозы в крови, измеренным в 07.00, 12.00, 16:00, 19:00, 23.00 и 03.00
- При уровне глюкозы в крови > 10 ммоль/л перед приемом пищи (в 07.00, 12.00, 19.00), добавить дозу ИКД к дозе перед приемом пищи.



Рецепт: Доктор _____ Дата _____ Время _____

-Инсулин продолжительного действия: _____ Ед п/к в 07.00

Инсулин человеческий генно-инженерный (Инсулатард),

Детемир (Левемир) _____ Ед п/к в 23.00

или

Гларгин (Лантус) _____ Ед п/к 20:00

-Инсулин короткого действия:

- Препрандиальный болюсный инсулин, если прием пищи: _____ Ед п/к в 07.00, 12.00, 19.00
- Инсулин короткого действия п/к в зависимости от уровня глюкозы
- ~~Уровень глюкозы/4ч (начало или неустойчивость)~~
- ~~или~~
- ~~Уровень глюкозы/8ч~~

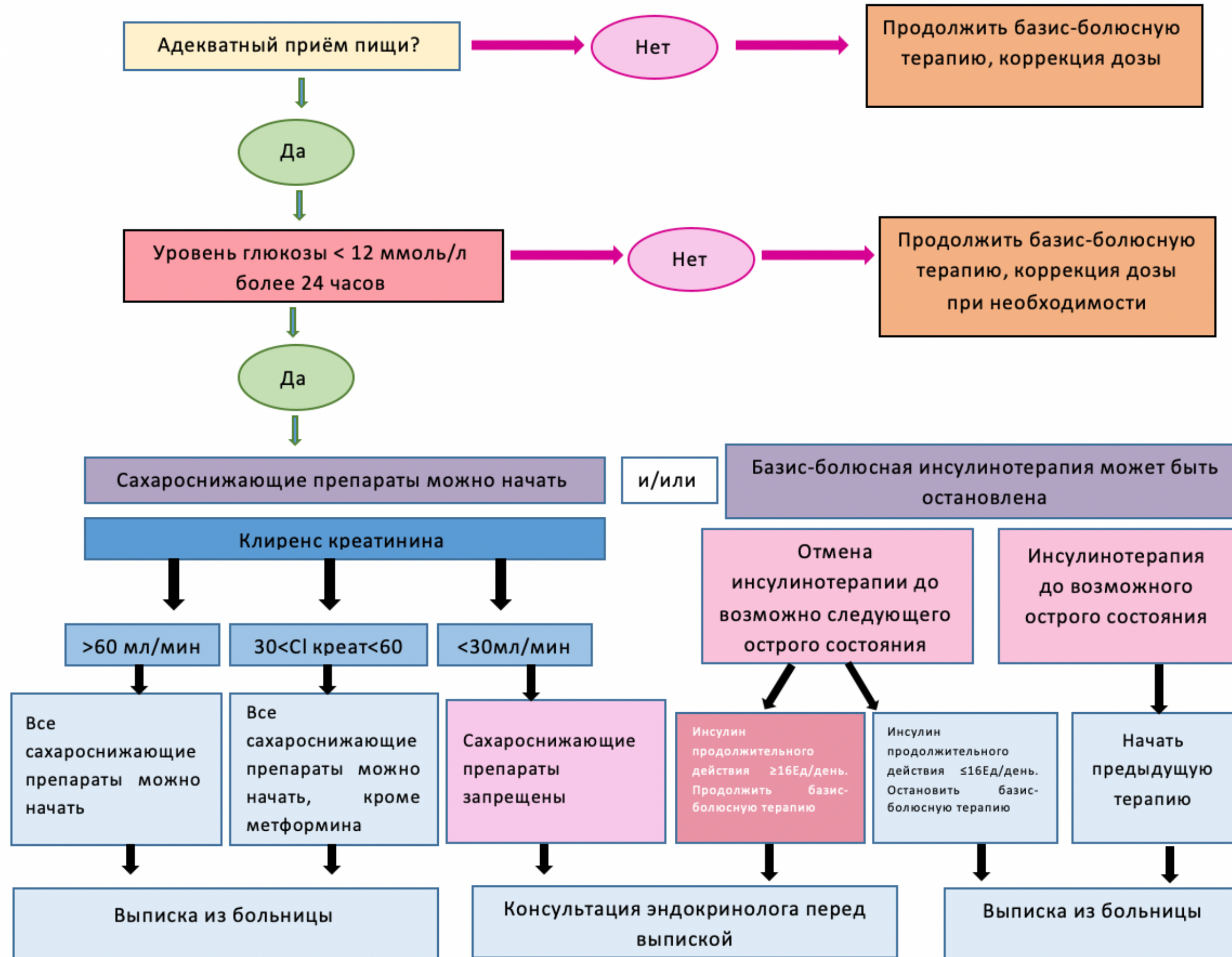
Пример



Лечение кетоацидоза и гиперосмолярной гипергликемии.

	Диабетический кетоацидоз	Гиперосмолярная гипергликемия
1-е терапевтическое действие: регидратация	Если есть признаки гиповолемии: 500 - 1500 мл раствора кристаллоида	
	Коррекция потери жидкости	
	Расчетная потеря: 6 - 8 л	Расчетная потеря: 8-10 л
	В течение первых 8 часов	В течение первых 12 часов
	Половина этого объема должна быть восполнена за счет лактата Рингера (3-4 л)	
	Следующие 16 часов	Следующие 12 часов
	Компенсировать оставшийся объем потери: - Рингера лактат до снижения уровня глюкозы в крови до 10 ммоль/л - затем 5% раствор глюкозы - Вода перорально или через назогастральный зонд, если пациент без сознания	
Инсулиноterapia	Срочно начните снижать уровень глюкозы в крови и кетонемию	Не срочно
	Инсулин короткого действия в/в (непрерывно)	
	Изменить скорость инфузии в зависимости от уровня глюкозы в крови и кетонемии	
	В отсутствие кетонемии не повышайте скорость введения инсулина, а обеспечьте снабжение глюкозой для поддержания уровня глюкозы в крови в диапазоне от 5 до 10 ммоль/л.	
	Переход к п/к инсулинотерапии продолжительного действия при возобновлении приема пищи	
Коррекция потери калия (K +)	- Содержание калия в организме снижается, даже если в крови K + в норме - Вводить KCl в соответствии с уровнем K+ плазмы - Поддерживать уровень K+ от 4 до 5 ммоль/л - Контроль по ЭКГ и уровню K+ плазмы каждые 2 часа	
Коррекция ацидоза	Инсулин (остановит образование кетоновых тел) Бикарбонат не показан	
Триггерные факторы	Лечение заболеваний, спровоцировавших развитие острого состояния (н-р, пневмония)	
Другие методы терапии	Коррекция низкого фосфата и магния Антикоагулянты при необходимости Профилактика путем терапевтического обучения (после выведения из острого состояния)	

Возврат к сахароснижающим препаратам при СД 2 типа



Гипогликемические состояния могут регистрироваться при нарушении питания на фоне COVID-19. В случае развития гипогликемического эпизода и сохранении сознания рекомендуется прием легкоусвояемых углеводов в жидкой форме (сладкий чай, кока-кола, фруктовый сок). При улучшении состояния дальнейшее использование глюкозо-содержащих веществ нецелесообразно. После купирования гипогликемии - прием пищи, содержащей «медленные» углеводы (яблоко, кусок хлеба и др.).

В случае развития гипогликемической комы (без сознания) необходимо освободить полость рта от остатков пищи и протезов и ни в коем случае нельзя вливать в полость рта сладкие растворы (опасность асфиксии). С целью неотложной помощи необходимо выполнить внутривенное введение 20-60 мл 40% раствора глюкозы (при отсутствии эффекта введение следует повторить) или введение глюкагона 1-2 мг подкожно или внутримышечно.

В целях профилактики развития отека мозга введение объема 40% глюкозы более 100 мл нецелесообразно. После восстановления сознания больного следует накормить пищей, содержащей «медленные» углеводы. Категорически не рекомендуется вводить противосудорожные препараты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманкулов К.Х., Алиева А.В., Гилязетдинов К.Н., Шарипова А.О., Муратов Т.Ф. Неотложные состояния при сахарном диабете. Методическое руководство. Ташкент, 2016 г. – 43 С.2.
2. Сахарный диабет и COVID-19. Экспертный совет государств – участников СНГ по проблемам диабета от 13.05.2020 Авторы: Карлович Н.В., Шепелькевич А.П., Шамаль Е.В.3.
3. Cheisson G, Jacqueminet S, Cosson E, Ichai C, Leguerrier AM, Nicolescu-Catargi B, et al. Working party approved by the French Society of Anaesthesia and Intensive Care Medicine (SFAR), the French Society for the study of Diabetes (SFD). Perioperative management of adult diabetic patients. Postoperative period. Anaesth Crit Care Pain Med 2018;37(Suppl 1):S27–304.
4. Expert Recommendation on Glucose Management Strategies of Diabetes Combine with COVID-19. J Clin Intern Med. 2020 Mar;37(3):215-2195.
5. Wang A, Zhao W, Xu Z, Gu J. Timely blood glucose management for the outbreak of 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) is urgently needed. Diabetes Research and Clinical Practice 2020