

# Диабетические комы

Доц. кафедры эндокринологии  
к.м.н. Авзалетдинова Д.Ш.

2016

# Диабетический кетоацидоз (ДКА)

## и кетоацидотическая кома

ДКА – острая диабетическая декомпенсация ОВ, характеризующаяся абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью и проявляющаяся резким повышением уровня **глюкозы > 13,9 ммоль/л** и **кетоновых тел в крови (>5 ммоль/л)**, **кетонурией  $\geq ++$**  и развитием **метаболического ацидоза  $pH < 7,3$** , с различной степенью нарушения сознания или без нее, требующая экстренной госпитализации больного

# Число случаев ДКА на 1 больного в год

- Развитые страны:

0,000085-0,0046 при СД в целом

0,01-0,05 при СД 1

- РФ:

СД1 0,2

СД2 – 0,07

# Средняя летальность при ДКА

- Европа, США 2-5%
- РФ 7-19%

# Этиология ДКА

- Абсолютная (СД1) недостаточность инсулина
- Выраженная относительная (СД2) недостаточность инсулина

# Предрасполагающие факторы

Сопутствующие заболевания (острые воспалительные, инфекционные)

Операции

Травмы

Антагонисты инсулина (ГКС, диуретики, половые гормоны)

Препараты, вызывающие ИР (атипичные нейролептики)

Беременность

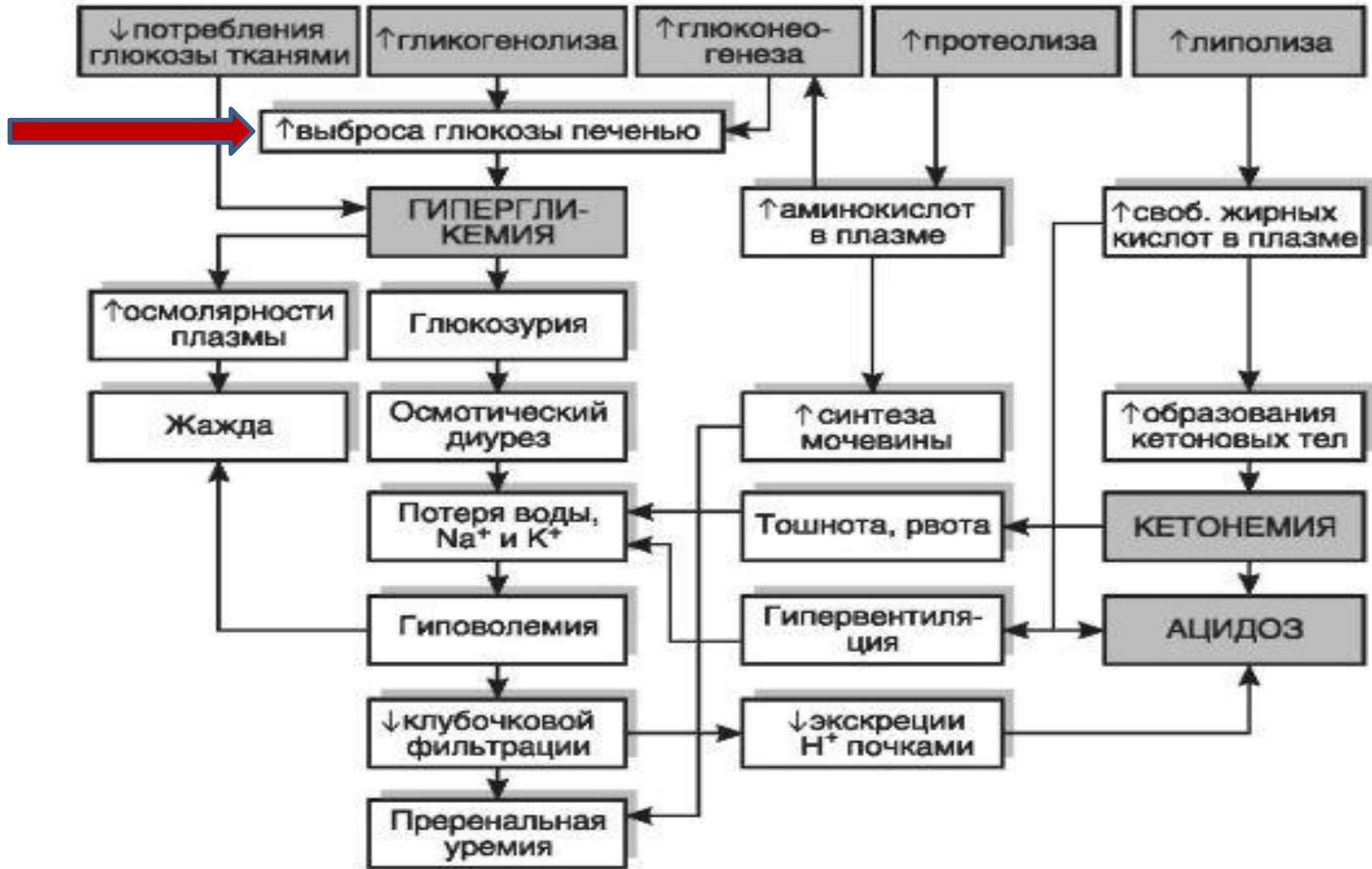
Истощение секреции инсулина при длительном СД<sub>2</sub>

Панкреатэктомия

Неправильное поведение больных

Врачебные ошибки

# Патогенез ДКА



# Стадии ДКА

## **Умеренный кетоацидоз**

Общая слабость, повышенная утомляемость

Жажда и учащенное мочеиспускание

Сухость кожи и слизистых оболочек

Потеря веса

Запах ацетона

Снижение аппетита, тошнота

Апатия, вялость, сонливость

Шум в ушах

Боли в животе



# Прекома

- Безучастность к окружающему, на вопросы отвечает с опозданием, односложно, невнятным голосом (оглушенность),
- Отсутствие аппетита, тошнота+рвота, боль в животе нарастает,
- Ухудшение зрения,
- Одышка, впалая грудь, запавшие межреберные промежутки,
- Снижение рефлексов и тонуса мышц,
- Кожа сухая, шершавая, холодная, складка не расправляется, губы сухие, запекшиеся, с корками, язык сухой, с отпечатками зубов, покрыт коричнево-серым налетом, черты лица заострены, глазные яблоки запавшие, веки полузакрываются

# Кома

Потеря сознания,

Глубокое, шумное и резкое дыхание  
(Куссмауля),

Гипотония, тахикардия,

Пульс малого наполнения и напряжения,

Задержка мочи,

Отсутствие рефлексов,

Гипотермия

# Диагностика ДКА

- **Догоспитальный этап** (приемный покой): экспресс-анализ гликемии + кетонурия тест-полосками
- **ОРИТ**: экспресс-анализ гликемии 1 раз в час, при снижении гликемии до 13-14 ммоль/л 1 раз в три часа
- Ацетон мочи 2 раза в сутки в первые 2 суток, затем 1 раз в сутки
- ОАК+ОАМ исходно, далее 1 раз в 2-3 дня
- Калий, натрий крови 2 раза в день
- Мочевина, креатинин, хлориды исходно, затем 1 раз в 3 дня
- Ht, газоанализ, рН 1-2 раза в сутки до нормализации КЩС

# Лечение ДКА

- Инсулинотерапия
- Регидратация
- Коррекция электролитных нарушений
- Устранение ацидоза
- Лечение соп. патологии

Догоспитальный этап/ПО

0,9% р-р хлорида натрия

1 л/час в/в/к+

ИКД 20 МЕ в/м

# Инсулинотерапия – режим малых

ДОЗ

0,15 ЕД/кг в/в болюсно



0,1 ЕД/кг/час в/в через инфузомат  
или болюсно в «резинку» инфузионной  
СИСТЕМЫ

# Регидратация – объем инфузионной терапии

1-ый час 1000 мл

2-ой, 3-й часы по 500 мл

Последующие часы по 250-500 мл

Или

Первые 4 ч – 2 л

Следующие 8 ч – 2 л


Последующие каждые 8 ч – по 1 л

**Важно!** В первые 12 ч вводить не более 10% массы тела пациента

# Регидратация

**Важно!** Подсчитать скорректированный натрий:


Na коррект. = Na измер. +  $1,6 \cdot (\text{глюкоза} - 5,5) / 5,5$

<145 ммоль/л  


0,9% р-р NaCl  
ГЛЮКОЗЫ

145-165 ммоль/л  


0,45% р-р NaCl

>165 ммоль/л  


2% р-р



# Коррекция электролитных нарушений

Калий, мЭКВ/л	Скорость введения КСI, г/ч		
	pH<7,1	pH>7,1	Без учета pH
< 3	3	2,5	3
3-3,9	2,5	2,0	2
4-4,9	2,0	1,2	1,5
5-5,9	1,5	0,8	1,0
>6	Не вводить		

# Устранение ацидоза

**Важно!** Бикарбонаты вводят при  $\text{pH} < 7,0$  и/или уровне стандартного бикарбоната  $< 5$  ммоль/л

$\text{pH} 6,9-7,0$  4 г (200 мл 2% р-ра) в/в за 1 ч

$\text{pH} < 6,9$  8 г (400 мл 2% р-ра) в/в за 2 ч

# **Гиперосмолярное гипергликемическое состояние**

Острая метаболическая  
декомпенсация СД,  
характеризующаяся отсутствием  
кетоза и ацидоза, высокой  
гипергликемией  $>35$  ммоль/л,  
высокой осмолярностью плазмы,  
резко выраженной  
дегидратацией.

# Факторы риска ГГС

Пожилой возраст

Женский пол

Острые инфекционные заболевания, особенно с высокой лихорадкой, рвотой, диареей

Впервые выявленный СД

ТЭЛА

Острый панкреатит

Кишечная непроходимость

Мезентериальный тромбоз

Инсульт

Массивные кровотечения

Ожоги

Почечная недостаточность

Эндокринопатии (акромегалия, тиреотоксикоз, гиперкортицизм)

Перитонеальный диализ

Хирургич.вмешательства, травмы, тепловой удар/переохлаждение

Бета-блокаторы, БКК, диуретики, симпатомиметики, стероиды

# Клиническая картина

- Крайняя степень обезвоживания
- Недостаточность кровообращения
- Олиго-, анурия
- Нет кетоновых тел
- Полиморфная неврологическая симптоматика
- Нарушения сознания
- Нарушения свертываемости

# Подсчет осмолярности

$2(\text{натрий} + \text{калий}) + \text{глюкоза}$

# Лечение

- Инсулинотерапия
- Регидратация
- Коррекция электролитных нарушений
- Лечение соп. патологии

# Регидратация при ГГС

- 1-й час – 1-1,5 л
- 2-й и 3-й часы – по 0,5-1,0 л
- Далее по 300-500 мл в час



# Молочно-кислый ацидоз

Метаболический ацидоз с уровнем молочной кислоты в крови более 4 ммоль/л, по некоторым данным, более 2 ммоль/л

# Классификация

- Тип А. Связан с гипоксией. Кардиогенный, эндотоксический, гиповолемический шок. ХСН, асфиксия, отравление угарным газом.
- Тип В1. Почечная, печеночная недостаточность, ЖДА, онкозаболевания, инфекции, панкреатит
- Тип В2. Отравления медикаментами (бигуаниды, салицилаты), этанолом, цианидами
- Тип В3. Наследственные нарушения ОВ (гликогеноз 1 типа, болезнь Гирке)

# Лечение

Выведение лактата, метформина  
(гемодиализ)

Борьба с шоком

Борьба с гипоксией (ИВЛ)

Подавление образования лактата (ИКД 2-5  
ЕД/час в/в/к, глюкоза 5-12,5 г/час в/в/к)

Ликвидация ацидоза (при  $\text{pH} < 7,0$  бикарбонат  
натрия 100 мл 4% в/в/к)

Коррекция электролитных нарушений

Лечение сопутствующих заболеваний

# Гипогликемия

- Биохимическое определение  
«Уровень глюкозы плазмы  $<2,8$  ммоль/л, сопровождающийся клинической симптоматикой, или  $<2,2$  ммоль/л независимо от симптомов».

Мероприятия по купированию гипогликемии у больных СД следует начинать при гликемии плазмы  $<3,9$  ммоль/л

# Этиология

Избыток инсулина или других сахароснижающих препаратов в организме по отношению к поступлению углеводов извне или из эндогенных источников (продукция глюкозы печенью), а также при ускоренной утилизации углеводов (мышечная работа).

# Клиническая картина

- Вегетативные симптомы: сердцебиение, дрожь, бледность кожи, потливость, тошнота, сильный голод, беспокойство, агрессивность, мидриаз.
- Нейрогликопенические симптомы: слабость, нарушение концентрации, головная боль, головокружение, парестезии, чувство страха, дезориентация, речевые, зрительные, поведенческие нарушения, амнезия, нарушение координации движений, спутанность сознания, кома, судороги.