

# **Диабетические КОМЫ**

**Выполнила: студентка ПМГМУ им И.М.Сеченова  
Педиатрического факультета 5 курса 2 группы  
Силомян Анна Леоновна**

**Руководитель: доцент кафедры эндокринологии,  
к.м.н. Моргунова Татьяна Борисовна**

# Диабетические комы

- \* *Кетоацидотическая*
- \* *Гиперосмолярная*
- \* *Лактатацидотическая*
- \* *Гипогликемическая*

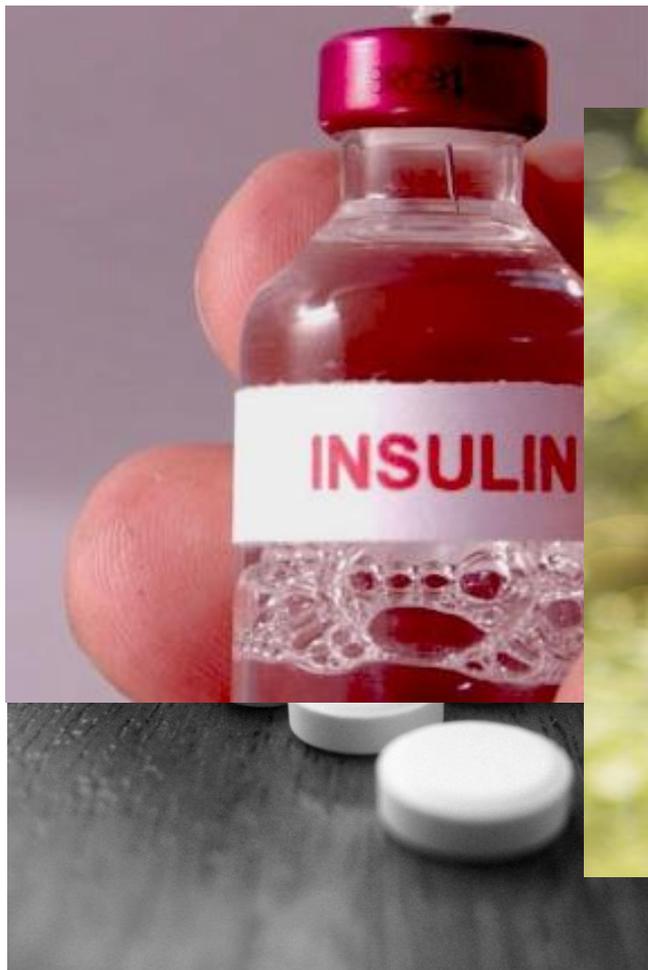
# Кетоацидотическая кома

Острая декомпенсация сахарного диабета, характеризующаяся :

- \* Абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью,
- \* Гипергликемией ( $>13/9$  ммоль/л)
- \* Гиперкетонемией ( $>5$  ммоль/л)
- \* Ацетонурией
- \* Метаболическим ацидозом ( $\text{pH} < 7.3$ )
- \* Различной степенью нарушения сознания

# Этиология

## Абсолютная/относительная инсулиновая недостаточность





# Стадии кетоацидоза

- \* I стадия – Кетоз (не имеет явных лаб./клин. проявлений)
- \* II стадия – Кетоацидоз (сухость кожи, слизистых, жажда, сонливость, тахикардия/тахипное)
- \* III стадия – Прекома
- \* IV стадия – Кетоацидотическая кома

# III стадия - Прекома

Развитие в течение нескольких дней (реже в течение суток)

По преобладанию клинических симптомов:

- Сердечно-сосудистая (коллаптоидная)
- Желудочно-кишечная (абдоминальная)
- Почечная
- Энцефалопатическая

# Прекома

- \* Запах ацетона в выдыхаемом воздухе
- \* Тошнота, частая рвота
- \* Диабетический румянец
- \* Одышка
- \* Неукротимая жажда
- \* Сознание сохранено

# Кома

- \* Резкий запах ацетона
- \* Дыхание типа Куссмауля
- \* Напряженный живот, ограниченно участвующий в акте дыхания
- \* Постепенное погружение в глубокую кому, полное отсутствие сознания



# Диагностика

## Экспресс-анализ гликемии

- Анализ мочи на ацетон, кетоновые тела (до 4-12ммоль/л)
- Электролиты в крови (скорректированный Na: измеренный Na +1.6\*(глюкоза-5.5)/5.5)
- Расчет эффективной осмолярности  $2 * \text{Na}(\text{мэкв/л}) + \text{глюкоза}(\text{ммоль/л})$
- Остаточный азот, мочевины, сыворотки, бикарбонат



# Лечение

## 1) Регидратация

0.9% NaCl – 1л/первый час      500мл/2-3час  
250-500мл последующие 48 часов

## 2) Инсулиноterapia

Начальная доза ИКД – 0.15 ЕД/КГ в/в болюсно медленно

Затем непрерывная инфузия через инфузомат 0.1 ЕД/кг в час

+ 2 мл 20% р-ра альбумина

## 3) Метаболического ацидоза

Инсулиноterapia (подавление липолиза/кетогенеза)

При pH < 7.0 – 4г Бикарбоната натрия (200мл 2%р-ра)

## 4) Коррекция электролитных нарушений

# Гиперосмолярная кома

- Чаще при СД 2 типа
- У лиц пожилого возраста
- На фоне стабильного СД, легкого течения
- Летальность 15- 50%

## Этиология

- \* Острые заболевания
- \* Эндокринопатии
- \* Операции, травмы
- \* Прием больших доз  $\beta$ -адреноблокаторов, диуретиков



# Патогенез

Дефицит инсулина

Предрасполагающие Ф

Нарушение утилизации ГЛК тканями

Гипергликемия

Осмотический диурез

Поступление жидкости во внеклеточное пространство

Дегидратация

Гиповолемия

Сгущение крови

Гипоксия

Активация РААС

ГИПЕРОСМОЛЯРНОСТЬ

Задержка Na

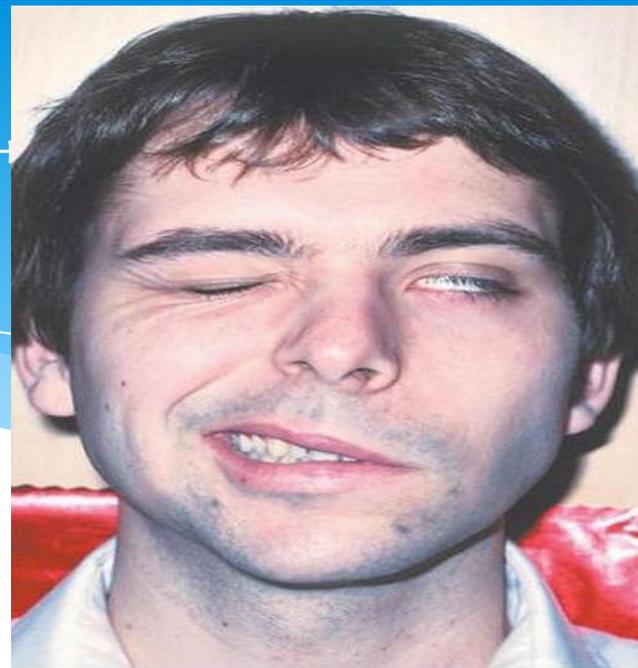
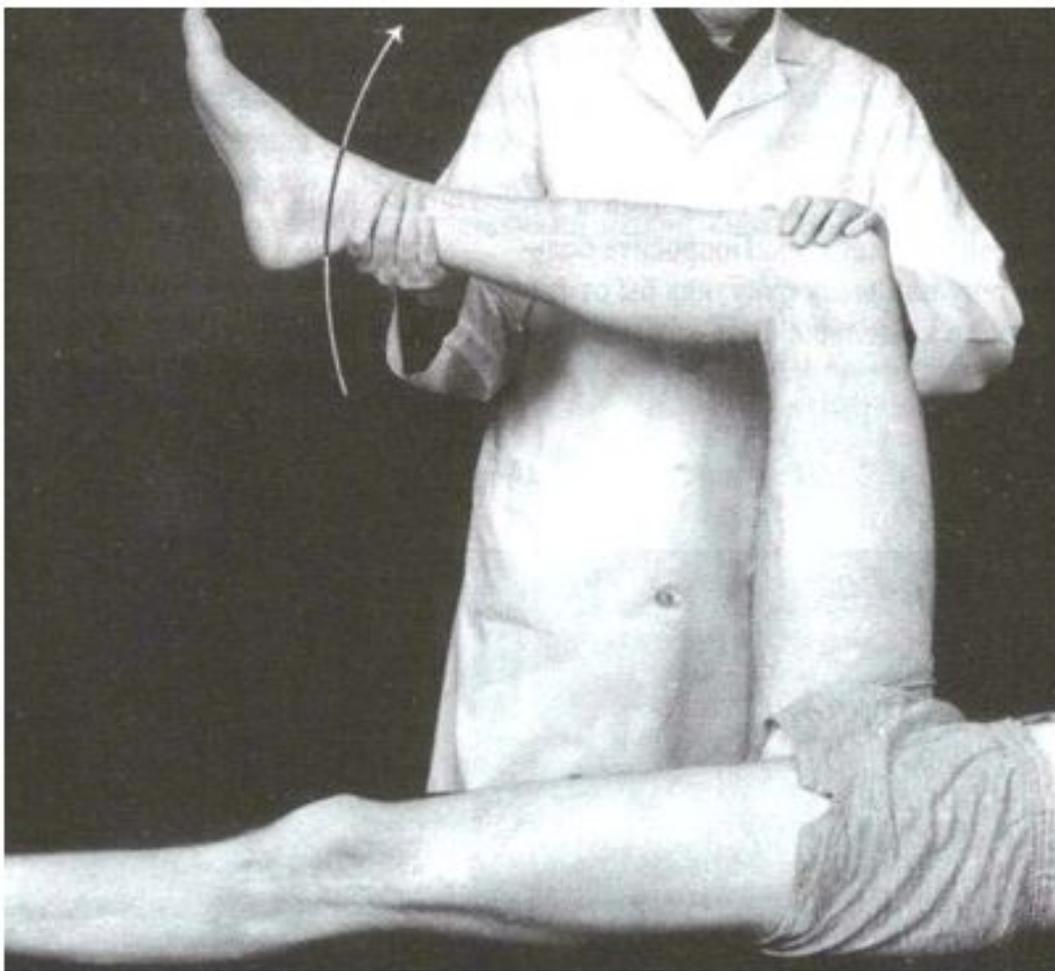
Почечного и мозгового кровообращения

КОМА

АНУРИЯ

# Клиника

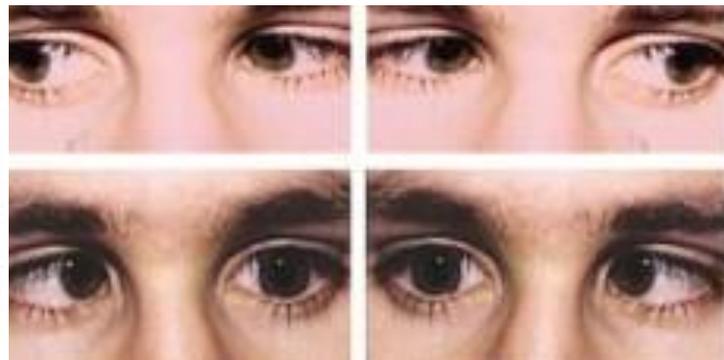
Развивается медленно, в течение нескольких дней



\*

еская

агм,



# Диагностика

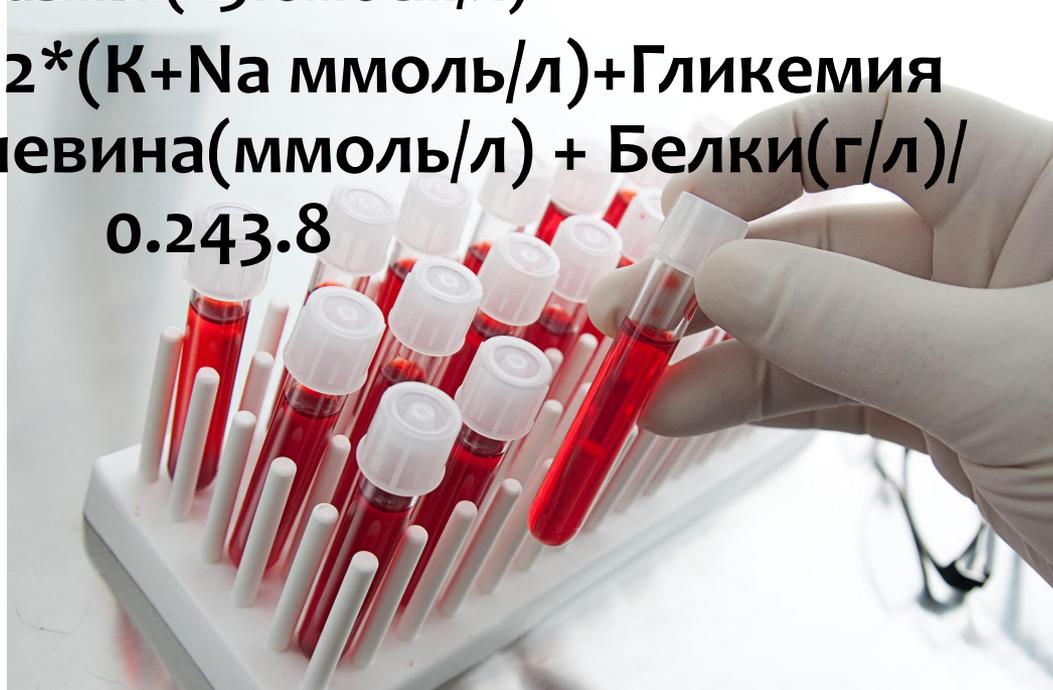
- \* Данные анамнеза + клиника
- \* Биохимический анализ крови:

- \* гипергликемия,
- \* гипернатриемия (расчёт скорректированного Na),
- \* гиперхлоремия

- \* Гиперосмолярность плазмы (>310мосм/л)

$$\text{Осмолярность} = 2 * (\text{K} + \text{Na} \text{ ммоль/л}) + \text{Гликемия} \\ (\text{ммоль/л}) + \text{Мочевина} (\text{ммоль/л}) + \text{Белки} (\text{г/л}) / \\ 0.243.8$$

- \* ОАМ - глюкозурия



# Принципы лечения

- \* Регидратационная терапия

0.9% NaCl – 1л/первый час      500мл/2-3час  
250-500мл последующие 48 часов

- \* Снижение гиперосмолярности плазмы путем уменьшения гипернатриемии и гипергликемии

- \* Устранение гиповолемической недостаточности кровообращения и гипоксии

- \* Инсулинотерапия

(в начале терапии Инсулин – 0.5-2.0 ЕД/ч в/в, через 4-5 часов – режим дозированного инсулина (0.1 ЕД/КГ в час)

- \* Лечение сопутствующих заболеваний

# Гиперлактацидемическая кома

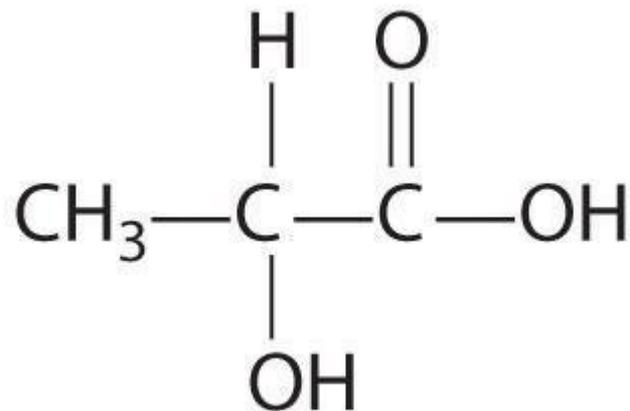
Вызвана заболеваниями, протекающими с тканевой гипоксией, стимулирующей анаэробный гликолиз, конечным метаболитом которого является молочная кислота

\* Шок различного генеза

\* Сердечная, дыхательная, почечная, печеночная недостаточность

\* Анемия

\* Алкоголизм



**Lactic acid**

# Патогенез

ГЛЮКОЗА

ПИРОВИНОГРАДНАЯ  
КИСЛОТА

Анаэробный  
гликолиз

ГИПОКСИЯ

Аэробный гликолиз

АЦЕТИЛ КоА

Пируватдегидрогеназа

ЦИКЛ КРЕБСА

Образование из ПВК  
молочной кислоты

АЦИДОЗ

# Клиника

Единственный относительно специфичный симптом – МИАЛГИИ (вызваны накоплением лактата в мышцах)

+Выраженный ацидоз с жаждой, гипервентиляция, спутанность сознания



**МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА  
В МЫШЦАХ**

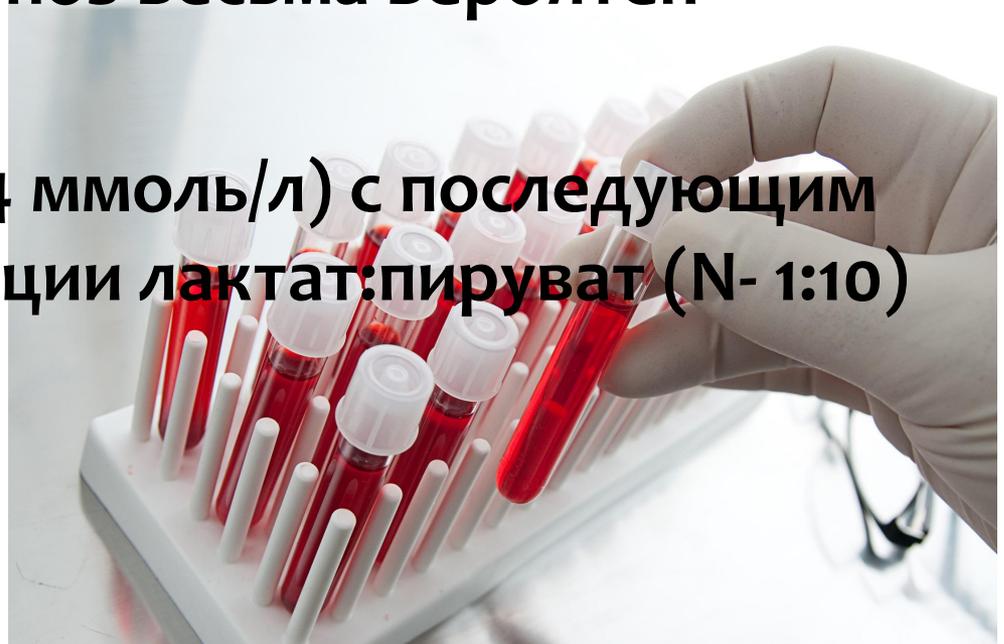
# Диагностика

- Анамнез (прием метформина)
- Биохимический анализ крови - резкое снижение анионов (анионная разница не менее 10-15 мэкв/л)
- КЩР: ЛАКТАТ – более 4.0 ммоль/л – диагноз подтвержден

2.2-4.0 ммоль/л – диагноз весьма вероятен

+рН крови < 7.25

ПИРУВАТ (N-0.07-0.14 ммоль/л) с последующим вычислением пропорции лактат:пируват (N- 1:10)



# Основные принципы терапии

- \* Регидратация (в/в 0.9% NaCl)
- \* Снижение образования лактата и усиления синтеза гликогена: в/в ИКД 2-5 ЕД/ч с ГЛК 5.0-12.5 г/ч
- \* Борьба с шоком, гипоксией, гипотонией, ацидозом, электролитными нарушениями
- \* Лечение сопутствующей патологии

# **Гипогликемическая кома-**

Крайняя степень проявления гипогликемии

**Гипогликемия – снижение концентрации глюкозы в плазме крови менее 2.8 ммоль/л + клиника / глюкоза в плазме крови менее 2.2 ммоль/л независимо от симптоматики.**

**Если гипогликемия сопровождается потерей сознания, то такое состояние называют комой**

# Причины возникновения

- \* **Передозировка инсулина, сахароснижающих препаратов**
- \* **Изменение фармакокинетики инсулина, замедленное выведение (почечная/печеночная недостаточность)**
- \* **Повышение чувствительности к инсулину – длительная физ.нагрузка, ранний послеродовой период**
- \* **Несоблюдение диеты – пропуск приема пищи, прием алкоголя**

# *Клиника*

- \* Нейрогенные симптомы: адренергические – сердцебиение, тремор, бледность; холинергические – повышенное потоотделение, чувство голода, парестезии
- \* Нейрогликопенические симптомы: слабость, повышенная утомляемость, зрительные/речевые нарушения

# Диагностические критерии

- \* Клинические показатели
- \* Лабораторные данные (снижение концентрации глюкозы менее 2.8 ммоль/л)



# Медикаментозная терапия

- \* В/в струйно 40-100 мл 40% раствора глюкозы до полного восстановления сознания!!!



***Спасибо за внимание!***