



Диабетический кетоацидоз

Студентка гр. Л414А
Климец С.П.

Диабетический кетоацидоз:

- острая декомпенсация СД, требующая экстренной госпитализации
- гипергликемия (уровень глюкозы плазмы как правило > 13 ммоль/л)
- гиперкетонемия (> 5 ммоль/л)
- кетонурия ($\geq ++$)
- метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7,3$)
- различная степень тяжести, требующая лечения с или без нее



Клинические проявления(1/2)




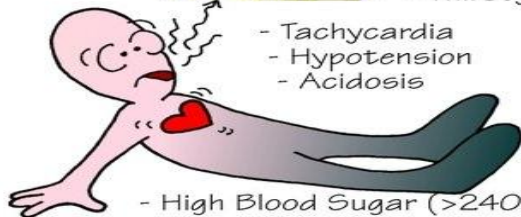
DIABETIC KETO-ACIDOSIS



Onset Over
4-10 Hours



- Breath Smells Like...

- Kussmaul Respirations
- Thirsty, Dehydration



- Tachycardia
- Hypotension
- Acidosis
- High Blood Sugar (>240 mg/dl)
- Hyperkalemia
- Polyuria



- Hydration
- Insulin
- Electrolyte Replacement



Клинические проявления(2/2)

3

Башкирский Государственный Медицинский Университет

Классификация ДКА по степени тяжести

Показатели	Степень тяжести ДКА		
	легкая	умеренная	тяжелая
Глюкоза плазмы (ммоль/л)	> 13	> 13	> 13
pH артериальной крови	7.25 – 7.30	7.0 – 7.24	< 7.0
Бикарбонат сыворотки (ммоль/л)	15 – 18	10 – 15	< 10
Кетоновые тела в моче	+	++	+++
Кетоновые тела в сыворотке	↑↑	↑↑	↑↑↑↑↑
Осмолярность плазмы (мосмоль/л)*	Варьирует	Варьирует	Варьирует
Анионная разница**	> 10	> 12	> 14
Нарушение сознания	Нет	Нет или сонливость	Сопор/кома

* Расчет см. раздел Гиперосмолярное гипергликемическое состояние.

** Анионная разница = $(\text{Na}^+) - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$ (ммоль/л).



Диагностика(1/2)

4

Башкирский Государственный Медицинский Университет

Лабораторные изменения: диагностика и дифференциальная диагностика

Общий клинический анализ крови	Лейкоцитоз: < 15000 – стрессовый, > 15000 – инфекция
Общий анализ мочи	Глюкозурия, кетонурия, протеинурия (непостоянно)
Биохимический анализ крови	Гипергликемия, гиперкетонемия Повышение креатинина (непостоянно; чаще указывает на транзиторную «пре-ренальную» почечную недостаточность, вызванную гиповолемией) Транзиторное повышение трансаминаз и креатинфосфокиназы (протеолиз) Na ⁺ чаще нормальный, реже снижен или повышен K ⁺ чаще нормальный, реже снижен, при ХБП ≥С3 может быть повышен Умеренное повышение амилазы (не является признаком о. панкреатита)
КЩС	Декомпенсированный метаболический ацидоз



Диагностика(2/2)

5

Башкирский Государственный Медицинский Университет

- Уровень глюкозы в плазме обычно превышает 13 ммоль/л
- Снижение внутрисосудистого объема и общего содержания в организме воды, натрия, калия, фосфата, и магния
- Относительный дефицит воды вдвое превышает дефицит растворенных в ней веществ
- В результате возрастает осмоляльность внеклеточной жидкости
- При расчетной осмоляльности плазмы выше 340 мосм/кг развивается кома

Совместное on-line заседание научного кружка кафедры эндокринологии БГМУ и студенческого научного кружка кафедры

- Нарушение сознания при ДК обусловлено ацидозом



Инфузионная терапия

- Стоит начать с 0,9% раствора NaCl в объеме 15-20 мл/кг/час (1-1,5 л/час) в течение первых 3,8 часов под контролем гемодинамических показателей
- После начальной инфузии следует снизить объем вводимой жидкости до 4-14 мл/кг/час
- При снижении концентрации глюкозы ниже 11,1 ммоль/л (200 мг/дл) стоит начать введение 0,45% раствора NaCl в сочетании с глюкозосодержащим раствором и/или должна быть снижена доза вводимого инсулина для профилактики гипогликемии



Инсулинотерапия

Внутривенное введение инсулина

- Рекомендуется использовать инсулин короткого действия в дозе 0,1 ЕД/ кг для первого введения. Далее начать продолжительное введение инсулина в дозе 0,1 ЕД/кг/час
- При достижении уровня глюкозы 11,1-13,8 ммоль/л (200-250 мг/дл) доза инсулина должна быть снижена на 50% или из расчета 0,02-0,05 ЕД/кг/ час



Подкожное введение инсулина

- Ультракороткие инсулины, водимые каждые 1-2 часа настолько же эффективны, как и длительное внутривенное введение короткого инсулина
- Различий по исходам, осложнениям или дозе инсулина между внутривенным введением короткого инсулина и подкожным введением ультракороткого выявлено не было



Терапия калием

- При снижении концентрации калия крови менее 3,3 ммоль/л во время лечения ДКА, инсулинотерапия должна быть прекращена и калий введен внутривенно. При концентрации калия 3,3-5,3 ммоль/л рекомендуется вводить с физиологическим раствором
- При концентрации калия выше 5,3 ммоль/л вводить калий внутривенно не нужно



Терапия бикарбонатом

- Введение бикарбоната не показано при легкой или средней тяжести ДКА, так как инсулинотерапия устраняет метаболический ацидоз
- Применение бикарбоната может быть показано при $\text{pH} < 6,9$. Инфузия 100 ммоль (2 ампулы) бикарбоната в 400 мл стерильной воды, смешанной с 0,8 г (2 ампулы) калия хлорида в течение 2 часов должна быть повторена до повышения pH до 7,0



Терапия фосфатом

- При концентрации фосфатов ниже 1,0 мг/дл или в пределах 1,0-2,0 мг/дл у пациентов с сопутствующей патологией: ХСН, анемией, угнетением дыхания.
- Начальная заместительная терапия должна проводиться из расчета 0,1- 0,2 ммоль/кг в течение 6 часов в зависимости от степени дефицита фосфатов (10 мл раствора фосфата калия содержит 30 ммоль фосфора и 44 ммоль калия)



Благодарю за внимание!
Вопросы?