



Диабетический кетоацидоз

Студентка гр. Л414А
Климец С.П.



Определение

1

Башкирский Государственный Медицинский Университет

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 и без нее



Клинические проявления(1/2)



DIABETIC KETO-ACIDOSIS



Onset Over
4-10 Hours

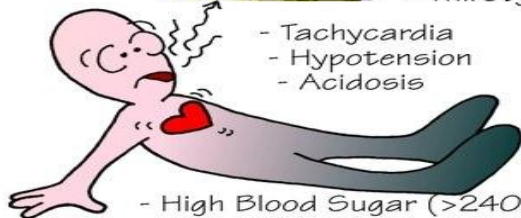


- Breath Smells Like...



- 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?