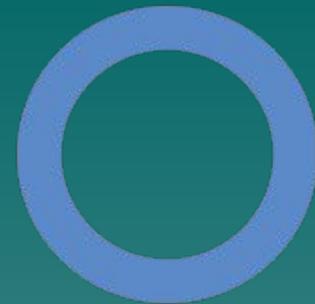
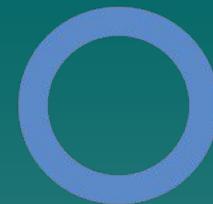


# ОСТРЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА



*Доцент кафедры госпитальной  
терапии с курсом  
эндокринологии ЯГМА  
Красивина Ирина Геннадьевна*

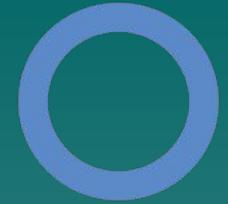
# ОСТРЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА



- ◆ ДИАБЕТИЧЕСКИЙ КЕТОАЦИДОЗ
- ◆ ГИПЕРОСМОЛЯРНАЯ КОМА
- ◆ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКАЯ КОМА

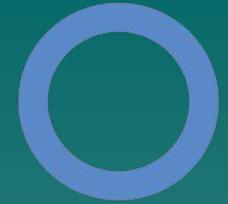


# ДИАБЕТИЧЕСКИЙ КЕТОАЦИДОЗ



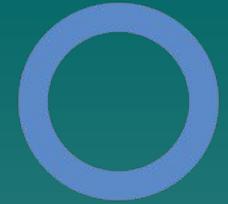
- ◆ острая декомпенсация углеводного обмена, обусловленная абсолютным дефицитом инсулина
- ◆ наиболее характерен для сахарного диабета 1 типа
- ◆ в современных условиях возможно развитие ДКА у больных сахарным диабетом 2 типа

# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ ДКА



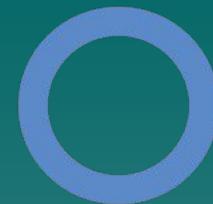
- ◆ впервые выявленный СД 1 типа
- ◆ недостаточное введение инсулина при интеркуррентных состояниях, требующих увеличения дозы (острые инфекционные и хирургические заболевания, стрессы, острые осложнения хронических неинфекционных болезней)
- ◆ технические проблемы (неправильное хранение инсулина, поломка шприц-ручки, помпы и т.п.)
- ◆ недостаточная комплаентность пациента (нерегулярное введение, отказ от лечения, занижение дозировок)

# ПАТОГЕНЕЗ ДКА



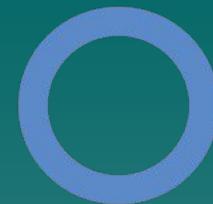
- ◆ ГИПЕРГЛИКЕМИЯ
- ◆ ДЕГИДРАТАЦИЯ
- ◆ ИЗБЫТОК КОНТРИНСУЛЯРНЫХ ГОРМОНОВ (АДРЕНАЛИН, КОРТИЗОЛ, ГЛЮКАГОН)
- ◆ АКТИВАЦИЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, ЛИПОЛИЗА
- ◆ ИЗБЫТОЧНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ
- ◆ НАКОПЛЕНИЕ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ (АЦЕТОАЦЕТАТ, БЕТА-ОКСИБУТИРАТ, АЦЕТОН)
- ◆ МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ
- ◆ ГИПОКАЛИЙГИСТИЯ

# КЛИНИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ДКА

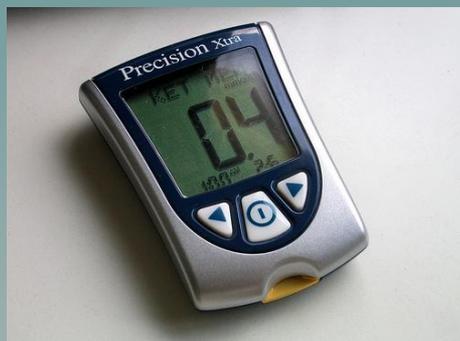


- ◆ ДЕКОМПЕНСАЦИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА – ДЕГИДРАТАЦИЯ
- ◆ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫЙ (ПСЕВДОПЕРИТОНЕАЛЬНЫЙ) СИНДРОМ
- ◆ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ УГНЕТЕНИЕ СОЗНАНИЯ

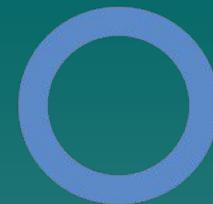
# ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ ДКА



- ◆ ГИПЕРГЛИКЕМИЯ ВЫШЕ 14 ММОЛЬ/Л
- ◆ КЕТОЗ (АЦЕТОН В МОЧЕ, КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА В ПЛАЗМЕ)
- ◆ АЦИДОЗ (pH <7,3)
- ◆ Снижение концентрации натрия

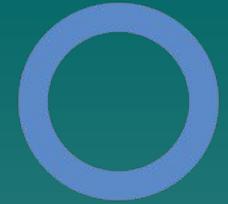


# ЛЕЧЕНИЕ ДКА



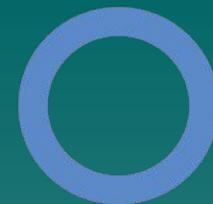
- ◆ РЕГИДРАТАЦИЯ
- ◆ ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ
- ◆ КОРРЕКЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ КАЛИЯ
- ◆ КОРРЕКЦИЯ АЦИДОЗА
- ◆ ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ
- ◆ ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

# РЕГИДРАТАЦИЯ



- ◆ Физиологический раствор NaCl (0,9%) в объеме: 1 л – первый час; по 500 мл – второй и третий час; по 300 мл – последующие часы
- ◆ Переход на физиологический раствор глюкозы (10%) по достижении гликемии 14 ммоль/л
- ◆ Все растворы должны быть подогреты до 37°C

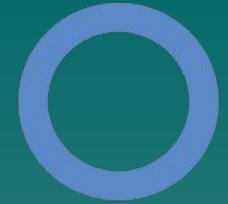
# ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ



- ◆ ПРЕПАРАТЫ ИНСУЛИНА КОРОТКОГО ДЕЙСТВИЯ
- ◆ ВНУТРИВЕННО ИЛИ ГЛУБОКО ВНУТРИМЫШЕЧНО
- ◆ РЕЖИМ МАЛЫХ ДОЗ
- ◆ 0,15 Ед/кг мт болюсно на старте терапии, далее внутривенно капельно 0,1 Ед/кг мт в час
- ◆ Переход на подкожное введение по достижении гликемии 11 ммоль/л и нормализации кислотно-основного состояния (интервал введения 2 – 4 часа)

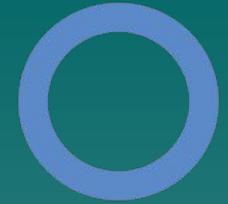


# КОРРЕКЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ КАЛИЯ



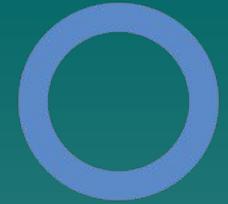
- ◆ ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛИРОВАТЬ КОНЦЕНТРАЦИЮ КАЛИЯ В ПЛАЗМЕ: НАЧАЛО ВВЕДЕНИЯ КАЛИЯ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 1,5 ЧАСА ОТ НАЧАЛА ТЕРАПИИ, В КОЛИЧЕСТВЕ НЕ БОЛЕЕ 1,5 Г В ЧАС ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИЗНАКОВ ГИПЕРКАЛИЙЕМИИ НА ЭКГ
- ◆ ПРИ ХОРОШЕМ ЛАБОРАТОРНОМ КОНТРОЛЕ – ДЕЙСТВИЯ ПО АЛГОРИТМУ (С.308)

# КОРРЕКЦИЯ АЦИДОЗА



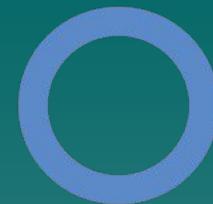
- ◆ КАК ПРАВИЛО, ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ ВЫШЕИЗЛОЖЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
- ◆ Бикарбонат натрия вводится при pH менее 7,0 ( 50 ммоль  $\text{NaHCO}_3$  в 200 мл воды в течение 2 часов)

# ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ



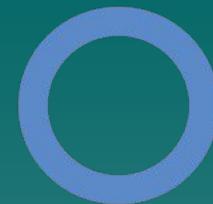
- ◆ АНТИБИОТИКИ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ В СРЕДНИХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ДОЗАХ
- ◆ ГЕПАРИН В ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ДОЗАХ

# ГИПЕРОСМОЛЯРНАЯ КОМА



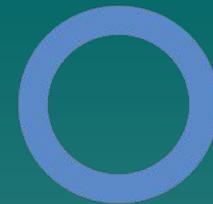
- ◆ ОСТРОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА, РАЗВИВАЮЩЕЕСЯ ВСЛЕДСТВИЕ ВЫРАЖЕННОЙ ДЕГИДРАТАЦИИ И ВЫСОКОЙ ГИПЕРГЛИКЕМИИ В УСЛОВИЯХ СОХРАНЕННОЙ ОСТАТОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ЭНДОГЕННОГО ИНСУЛИНА

# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ ГОК



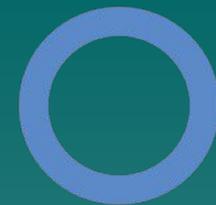
- ◆ ДЕКОМПЕНСАЦИЯ СД2 НА ФОНЕ ОСТРЫХ ИНТЕРКУРРЕНТНЫХ СИТУАЦИЙ (ИНФАКТ МИОКАРДА, ИНСУЛЬТ, ИНФЕКЦИИ, НЕИНФЕКЦИОННАЯ ДИАРЕЯ)
- ◆ НАРУШЕНИЯ РЕЖИМА (ОТКАЗ ИЛИ НЕРЕГУЛЯРНЫЙ ПРИЕМ САХАРОСНИЖАЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАБЫЫВЧИВОСТИ)
- ◆ ОГРАНИЧЕНИЯ ПИТЬЕВОГО РЕЖИМА В СВЯЗИ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИЕЙ (ХСН, ХПН)

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ ДКА и ГОК



ПАРАМЕТР	ДКА	ГОК
Гликемия (ммоль/л)	15 – 25	30 – 40
pH крови	6,9 – 7,3	> 7,3
Ацетон в моче	+++	±
Эффективная осмолярность	различная	> 300 мосмоль/л
Сознание	Помутнение, редко кома	Ступор – кома

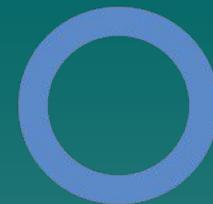
# ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ГОК



- ◆ Дегидратация резко выражена вплоть до шока
- ◆ Фокальные и генерализованные судороги
- ◆ Высокая частота сопутствующей патологии (тромбозы, пневмонии, ОНМК, инфекции)
- ◆ Более глубокое помрачение сознания

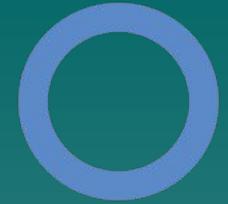


# ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ГОК



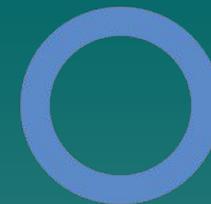
- ◆ Более интенсивная регидратация до 2 литров в течение первого часа
- ◆ Более осторожная инсулинотерапия
- ◆ Как правило больше потребность во введении калия
- ◆ Не возникает потребности во введении бикарбоната натрия
- ◆ Редко требуется введение гипотонического раствора хлорида натрия (0,45%)

# ГИПОГЛИКЕМИЯ



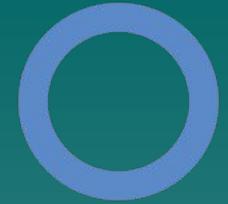
- ◆ Резкое снижение гликемии менее 3,3 ммоль/л
- ◆ Характеризуется вегетативными симптомами (адренергическая фаза) и дисфункцией центральной нервной системы (нейрогликопения)

# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ ГИПОГЛИКЕМИИ



- ◆ Передозировка инсулина или препаратов сульфонилмочевины
- ◆ Недостаточный приём углеводов при неизменной сахароснижающей терапии
- ◆ Употребление алкоголя
- ◆ Физические нагрузки
- ◆ Вегетативная нейропатия
- ◆ Почечная и надпочечниковая недостаточность
- ◆ Технические погрешности введения инсулина

# СИМПТОМЫ ЛЕГКОЙ ГИПОГЛИКЕМИИ



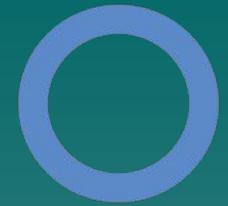
- ◆ чувство голода;
- ◆ сердцебиение;
- ◆ дрожь в теле;
- ◆ бледность кожи;
- ◆ потливость;
- ◆ чувство страха;
- ◆ беспокойство;
- ◆ слабость;
- ◆ головокружение,  
головная боль.

# РЕКОМЕНДАЦИИ БОЛЬНЫМ ПО САМОПОМОЩИ ПРИ ЛЕГКОЙ ГИПОГЛИКЕМИИ

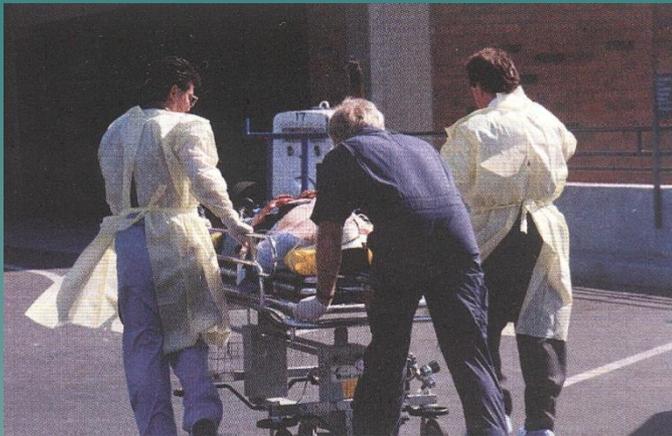


- ◆ 2-4 куска сахара;
- ◆ 1 стакан фруктового сока или сладкого чая;
- ◆ 1-2 чайные ложки меда;
- ◆ 1 стакан обычной «Пепси» или «Фанты».

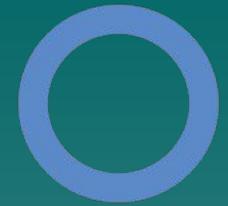
# СИМПТОМЫ ТЯЖЕЛОЙ ГИПОГЛИКЕМИИ



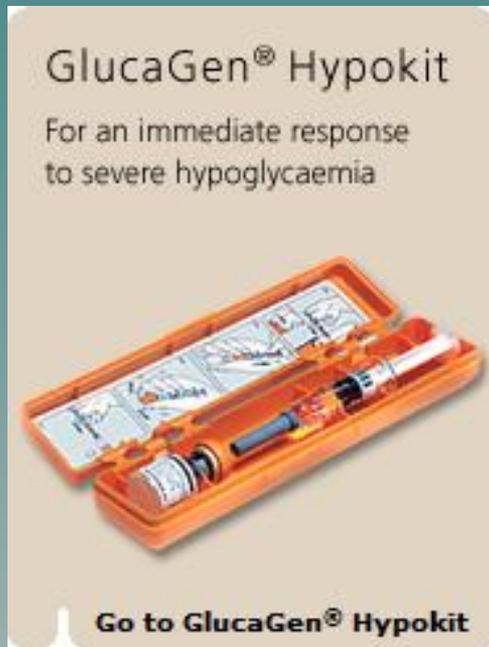
- ◆ спутанность мыслей;
- ◆ нарушение координации движений;
- ◆ нарушение речи;
- ◆ судороги;
- ◆ потеря сознания;
- ◆ кома.



# ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛОЙ ГИПОГЛИКЕМИИ



*Rp: Sol. Glucosae 40% - 20 ml*  
*D.t.d. N 3 in ampullis*  
*Signa: в/в болюсно*



*Rp: Glucagoni 0,001*  
*D.t.d. N 1 in flas.*  
*Signa: ex tempore*  
*развести в 1 мл воды для*  
*инъекций, ввести*  
*внутримышечно*