



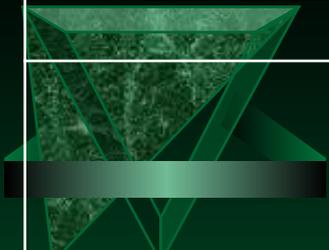
# □ Хронический осложнения сахарного диабета у детей

□ Адилбек Азамат



# Классификация осложнений

- Острые осложнения:
  - диабетический кетоацидоз; кетоацидотическая кома;
  - гиперосмолярная кома;
  - гипогликемия; гипогликемическая кома;
  - лактоацидотическая кома.
  
- Хронические осложнения:
  - ангиопатии (ретинопатия, нефропатия, ангиопатия ног);
  - невропатия (периферическая, центральная, автономная);
  - синдром Мориака, синдром Нобекура;
  - поражения кожи (дермопатия, липоидный некробиоз, липодистрофия, хроническая паронихия);
  - синдром диабетической кисти (хайропатия, контрактура Дюпюитрена);
  - синдром диабетической стопы, сустав Шарко.



Уровень гликемического контроля				
	Идеальный	Оптимальный	Субоптимальный	Высокий риск (требуется активного вмешательства)

Клиническая оценка				
Высокий уровень глюкозы в крови	Не повышенный	Без наличия симптомов диабета	Полиурия, полидипсия, энурез, малая прибавка массы тела, ребенок не может регулярно посещать школу	Нечеткость зрения, болезненные судороги, отставание в росте, поздний пубертат, инфекции кожи и гениталий, признаки сосудистых осложнений
Низкий уровень гликемии	Не снижен	Периодические легкие гипогликемии, тяжелые отсутствуют	Эпизоды тяжелых гипогликемий (с потерей сознания и судорогами)	

Биохимическая оценка				
Гликемия натощак, ммоль/л	3,6 – 6,1	4,0 – 7,0	> 8,0	> 9,0
Гликемия после еды, ммоль/л	4,4 – 7,0	5,0 – 11,0	11,0 – 14,0	> 14,0
Гликемия ночью, ммоль/л	3,6 – 6,0	не < 3,6	< 3,6 или > 9,0	< 3,0 или > 11,0
HbA1c, %	< 6,05	< 7,6	7,6 – 9,0	> 9,0



# Гипертрофическая липодистрофия





# Хайропатии у детей



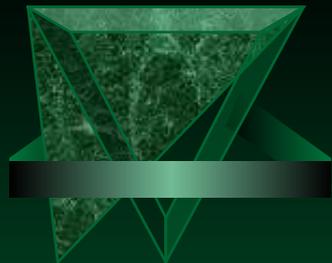


# Липоидный некроз



# Синдром Мориака у детей



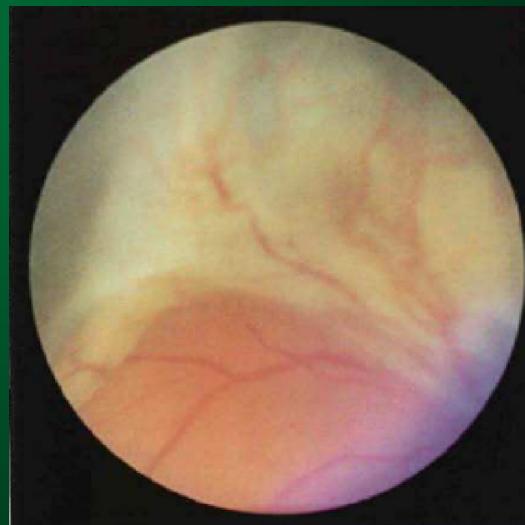
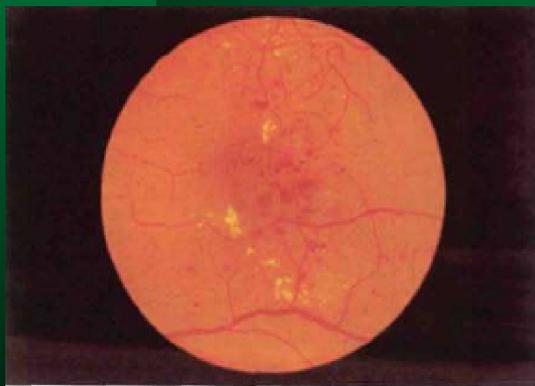
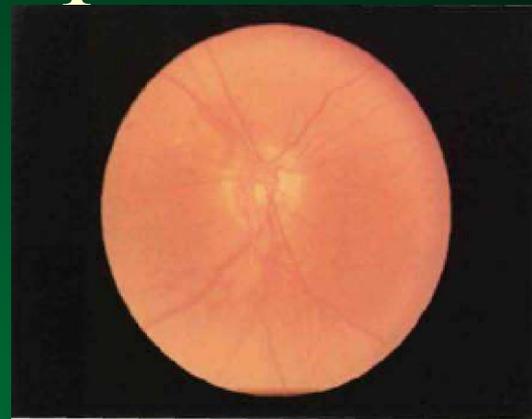
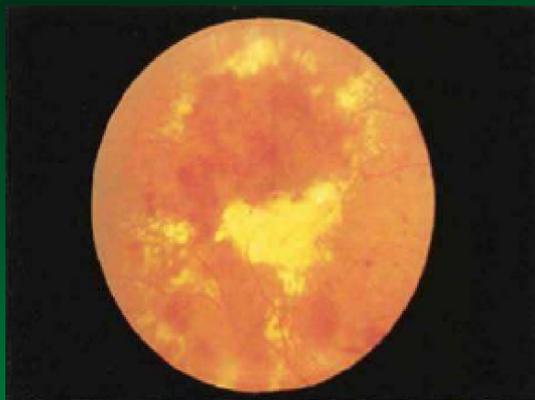


Диабетическая ретинопатия – микроангиопатия сосудов сетчатки глаза при сахарном диабете, в терминальной стадии приводит к полной потере зрения.

Стадии	Критерии диагностики
1 – непролиферативная ретинопатия	Жалоб нет, острота зрения нормальная, на сетчатке микроаневризмы, отек (приемуществено в макулярной зоне), кровоизлияния, твердые и мягкие экссудативные очаги
2 – предпролиферативная ретинопатия	Острота зрения снижена, наряду с изменениями, характерными для 1 ст., аномалии венозных сосудов (извитость, петли, удвоение и значительные колебания калибра сосудов), большое количество экссудатов, интравитреальные микрососудистые аномалии, большое количество ретинальных геморрагий, разной интенсивности скотомы
3 – пролиферативная ретинопатия	Резкое снижение остроты зрения до полной слепоты, неоваскуляризация диска зрительного нерва и других отделов сетчатки, кровоизлияния в стекловидное тело, образование фиброзной ткани в участке преретинальных кровоизлияний. Осложнения: 1. фракционное отслоение сетчатки, 2. рубец радужки, 3. вторичная глаукома



# Диабетическая ретинопатия



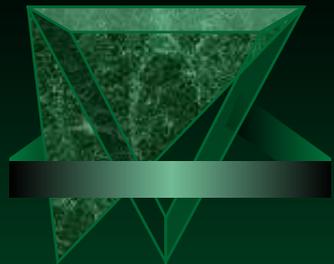


# Диабетическая нефропатия

Диабетическая нефропатия – специфическое поражение сосудов почек при сахарном диабете (СД), сопровождающееся формированием узелкового или диффузного гломерулосклероза, терминальная стадия которого характеризуется развитием хронической почечной недостаточности.

# Классификация стадий развития диабетической нефропатии (ДН)

Стадии ДН	Клинико лабораторная характеристика	Сроки развития
1 – стадия гиперфункции почек	Увеличение СКФ* Увеличение ПК ** Гипертрофия почек Нормоальбуминурия (<30 мг/сутки)	Развивается в дебюте заболевания
2 – стадия начальных структурных изменений в почках	Утолщение базальных мембран капилляров клубочков Расширение мезангиума Сохраняется высокая СКФ Нормоальбуминурия	2-5 лет от начала диабета
3 – ДН, которая начинается	Микроальбуминурия (от 30 до 300 мг/сутки) СКФ высокая или нормальная Нестойкое повышение АД	5-15 лет от начала диабета
4- стадия выраженной ДН	Склероз 50-75 % клубочков Протеинурия(более 500 мг/сутки) СКФ Стабильная нормальная или умеренно снижена артериальная гипертензия	10-15 лет от начала диабета
5- стадия уремии	Тотальный диффузный или узелковый гломерулосклероз Снижение СКФ менее 10 мл Артериальная гипертензия Нарушение азотвыделительной функции почек (увеличение креатинина, мочевины) Симптомы интоксикации	Более 15-20 лет от начала диабета или 5-7 лет от появления протеинурии



# Алгоритм лечения диабетической нефропатии

Механизм развития ДН	Лечебные мероприятия
Гипергликемия	Тщательный контроль гликемии
Артериальная гипертензия	Антигипертензивные препараты
Внутриклубочковая гипертензия	Ингибиторы АПФ, блокаторы кальциевых каналов, диета с низким содержанием белка, моксонидин
Гиперлипидемия	Антилипидемические препараты
Оксидантный стресс	Антиоксиданты (актовегин, токоферол, вит. С и др.)
Повышение полиолового обмена	Ингибиторы альдозоредуктазы



# Диабетический кетоацидоз (ДКА)

ДКА – это сахарный диабет с гликемическим контролем высокого риска, абсолютной недостаточностью инсулина и повышенным уровнем контринсулярных гормонов.

## Классификация по стадиям ДКА

- Стадия компенсированного ДКА (ДКА 1, кетоз)
- Стадия некомпенсированного ДКА (ДКА 2, прекома)
- Стадия диабетической кетоацидотической комы (ДКА 3).



## *Диагностические критерии ДКА*

ДКА 1 – симптомы, характерные для диабета с плохим гликемическим контролем:

- жажда, полиурия
- снижение массы тела
- сухость кожи и слизистых оболочек
- слабость
- головная боль
- сонливость
- запах ацетона изо рта
- снижение аппетита
- тошнота
- степень дегидратации не больше 5% (смю ниже)



## ДКА 2 и ДКА3:

- тошнота, рвота, боли в животе, язык обложен коричневым налетом,
- нарушение сознания,
- значительная дегидратация (снижение массы тела до 10-12%),
- тахикардия, артериальная гипотония,
- снижение мышечного тонуса, сухожильных рефлексов, тонуса глазных яблок,
- гипотермия,
- олигурия, переходящая в анурию,
- потеря сознания,
- дыхание Куссмауля,
- резкий запах ацетона в выдыхаемом воздухе.
- Степень дегидратации более 5% (см. ниже).



# Диагностические критерии тяжести ДКА

Критерии диагностики	ДКА 1	ДКА 2	ДКА 3
Глюкоза крови (ммоль/л)	>14	> 14	>14
pH артериальной крови	7,25-7,3	7,0-7,24	<7,0
Бикарбонаты крови(мэкв/л)	15-18	10-15	<10
Кетоны мочи	Позитивные	Позитивные	Позит.
Кетоны сыворотки	Позитивные	Позитивные	Позит.
Анионная разница	>10	>12>	>12
Осмолярность	Разная	Разная	Разная
Состояние сознания	Тревожность	Тревожность или сонливость	Ступор или кома



# Регидратация

- Регидратация проводится физиологическим раствором (при гиперосмолярности – 0,45% раствор хлористого натрия). После снижения гликемии до 12- 15 ммоль/л – замена на растворы, содержащие глюкозу.
- Количество необходимой жидкости = дефицит жидкости (мл) + поддерживающее суточное количество жидкости (мл).
- *Дефицит жидкости = степень дегидратации (%) x масса тела (кг)*

## *Степень дегидратации:*

- 3% - клинически почти не проявляется
- 5% - сухие слизистые, снижение тургора кожи
- 10% - запавшие глазные яблоки, плохое наполнение капилляров, холодные конечности
- 20% - шок, слабый пульс на периферии или его отсутствие



# Поддерживающее суточное количество жидкости (мл)

Возраст (годы)	Масса (кг)	Объем жидкости (мл/кг/24 часа)
<1	3-9	80
1-5	10-19	70
6-9	20-29	60
10-14	30-50	50
>15	>50	35



# Инсулиноterapia

Вводится инсулин только короткого действия внутривенно в режиме малых доз (0,1 ЕД/кг/час), детям младшего возраста – 0,05 ЕД\кг/час. При снижении гликемии менее 14 ммоль/л и при норме КОС инсулин вводят подкожно.



# Гиперосмолярная некетоацидотическая кома (ГОК)

**Определение** – кома, которая возникает у больных СД вследствие недостаточности инсулина и значительной потери жидкости. Характеризуется выраженным эксикозом, отсутствием ацидоза и ранним проявлением неврологических симптомов.



# Причины ГОК:

*Состояния, которые увеличивают дефицит инсулина:*

- интеркуррентные заболевания
- хирургические вмешательства
- прием препаратов, которые снижают секрецию инсулина или повышают гликемию: циметидин, глюкокортикоиды, катехоламины, некардиоселективные бета-блокаторы, маннитол, тиазидные диуретики и др.

*Состояния, которые провоцируют развитие дегидратации:*

- рвота, диарея, прием диуретиков, ожоги, отсутствие питьевой воды, кровотечения и др.



# Диагностические критерии ГОК

- Возникает длительнее, чем ДКА
- Признаки резкой дегидратации
- Снижение мышечного тонуса, сухожильных рефлексов
- олигурия, которая сменяется анурией
- неврологическая симптоматика: афазия, судороги, парезы, нистагм, галлюцинации и делирий
- отсутствие запаха ацетона, нет дыхания Куссмауля
- состояние сознания: ступор или кома
- глюкоза крови более 33 ммоль/л
- рН артериальной крови более 7,3
- кетонурия отсутствует или низкая
- анионная разница менее 12мэкв/л
- осмолярность более 320 мОсм/л

# ГИПОГЛИКЕМИЯ

(НИЗКИЙ САХАР В КРОВИ)

**ПРИЧИНА:**

ОЧЕНЬ МАЛО ПИЩИ,  
ОЧЕНЬ МНОГО ИНСУЛИНА,  
БОЛЬШАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА  
ВНЕЗАПНО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ  
К ИНСУЛИНОВОЙ КОМЕ

**САХАР В КРОВИ:**

НИЖЕ 3 ММОЛЬ.  
НОРМА: 4-6 ММОЛЬ/Л

## СИМПТОМЫ

 <p>ПОТЛИВОСТЬ</p>	 <p>ЗАТОРМОЖЕННОСТЬ</p>	 <p>ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ</p>	 <p>ГОЛОД</p>
 <p>ДВОЕНИЕ В ГЛАЗАХ</p>	 <p>УСТАЛОСТЬ</p>	 <p>ГОЛОВНАЯ БОЛЬ</p>	 <p>РАЗДРАЖИТЕЛЬНОСТЬ</p>

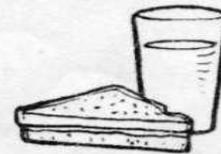
ЧТО  
ВЫ  
МОЖЕТЕ  
СДЕЛАТЬ?



ВЫПИТЬ ЧАШКУ  
ФРУКТОВОГО СОКА,  
КОЛЫ, МОЛОКА ИЛИ  
СЪЕСТЬ КОНФЕТУ



ПРОВЕРИТЬ  
САХАР  
В КРОВИ



ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ  
СИМПТОМОВ СЪЕСТЬ  
БУТЕРБРОД И ВЫПИТЬ  
СОК ИЛИ МОЛОКО



# Гипогликемия

*Определение:* состояние, обусловленное абсолютным или относительным избытком инсулина.

## *Классификация по степени тяжести*

- Легкая ( 1 степень): диагностируется больным и лечится самостоятельно приемом сахара внутрь.
- Умеренная ( 2 степень): больной не может ликвидировать гипогликемию самостоятельно, требует посторонней помощи, но лечение приемом сахара внутрь является эффективным.
- Тяжелая ( 3 степень): больной в полусознании, без сознания или в коме, требует парентеральной терапии (глюкагон или в/в введение глюкозы)
- Бессимптомное: «биохимическая гипогликемия».



# Критерии диагностики:

- внезапная потеря сознания
- кожные покровы влажные
- тургор тканей нормальный
- АД нормальное или незначительно увеличено
- пульс частый, нормальных свойств
- реакция зрачкой на свет сохранена
- гипертонус мышц



Спасибо за внимание!