

# Заболевания эндокринной системы

# Сахарный диабет -

заболевание обмена веществ различной этиологии, которое характеризуется

***хронической гипергликемией***,

возникающей в результате ***нарушения***

***секреции*** или действия ***инсулина***, либо

обоих факторов одновременно

*(ISPAD, 2000)*

# Эпидемия СД:

## Увеличение распространенности СД на 54% с 2010 до 2030



# Этиологическая классификация нарушений гликемии (ВОЗ, 1999)

## 1. Сахарный диабет типа I

(деструкция  $\beta$ -клеток, обычно приводящая к абсолютной инсулиновой недостаточности)

## 3. Другие специфические типы диабета

- Генетические дефекты  $\beta$ -клеточной функции (MODY-диабет)
- Генетические дефекты в действии инсулина
- Болезни эндокринной части поджелудочной железы

## 2. Сахарный диабет типа II

(от преимущественной резистентности к инсулину с относительной инсулиновой недостаточностью до преимущественного секреторного дефекта с инсулиновой резистентностью или без неё)

## 4. Гестационный сахарный диабет (типа 1 и 2)

# СД – заболевание с наследственной предрасположенностью

- \* **Провоцирующие факторы**
  - Экология (неблагоприятные условия окружающей среды)
  - Вирусные инфекции (грипп, энцефалит, гепатит, ветряная оспа, краснуха и пр.)
  - Вакцинация
  - Стресс

# Метаболические нарушения при СД

## Дефицит инсулина



# *Классические клинические симптомы сахарного диабета*

- ✓ Полиурия*
- ✓ Полидипсия*
- ✓ Потеря массы тела*
- ✓ Повышенный аппетит*

*Для экспресс-диагностики сахарного диабета достаточно однократного определения сахара крови  $\geq 11,1$  ммоль/л!!!*

*+ кетоны в моче*

# Критерии диагностики СД и других категорий гипергликемии

Для клинических целей диагноз сахарного диабета всегда должен быть подтвержден повторным тестированием в последующие дни, *за исключением случаев несомненной гипергликемии с острой метаболической декомпенсацией или очевидными симптомами!*



# Критерии диагностики СД и других категорий гипергликемии

	Концентрация глюкозы, ммоль/л			
	Цельная кровь		Плазма	
	венозная	капиллярная	венозная	капиллярная
<b>Сахарный диабет</b>				
Натощак	≥ 6,1	≥ 6,1	≥ 7,0	≥ 7,0
Через 2 часа	≥ 10,0	≥ 11,1	≥ 11,1	≥ 12,2
<b>Нарушение толерантности к глюкозе</b>				
Натощак	< 6,1	< 6,1	< 7,0	< 7,0
Через 2 часа	≥6,7<10,0	≥7,8 <11,1	≥7,8<11,1	≥8,9<12,2
<b>Нарушение гликемии натощак</b>				
Натощак	≥5,6<6,1	≥5,6 <6,1	≥6,1<7,0	≥6,1<7,0
Через 2 часа	< 6,7	< 7,8	< 7,8	< 8,9

*Report of WHO Consultation, 1999*

# Методы лечения СД 1 типа

- ✓ **Инсулинотерапия** (*интенсифицированная схема, помповая терапия*)
- ✓ **Самоконтроль** (*глюкометры, ведение дневников, непрерывный мониторинг гликемии*)
- ✓ **Диета** (*подсчет количества углеводов, перевод на ХЕ, 1ХЕ=10-12 г.углеводов*)

# Целевые значения НВА1с у детей

< 6 лет – от 7,5 до 8,5%

от 6 до 12 лет – < 8,0%

от 13 до 19 лет – < 7,5%

# Хронические (поздние) осложнения СД у детей

## МИКРОАНГИОПАТИИ

- \* Ретинопатия
- \* Нефропатия
- \* Полинейропатия
- \* Хайропатия (синдром ограничения подвижности суставов)

# Диабетический кетоацидоз

- \* Наиболее частое острое осложнение СД, требующее проведение интенсивной терапии
- \* Патофизиологический исход абсолютной или относительной недостаточности инсулина
- \* Декомпенсация буферных систем организма

# Причины поздней диагностики СД и развития ДКА

- \* Позднее обращение родителей за медицинской помощью
- \* Отсутствие «**диабетической настороженности**» у педиатров, врачей ОВП на этапе диагностики
- \* Незнание симптомов и критериев диагностики СД
- \* Отсутствие на местах экспресс-методов для определения сахара крови (глюкометры)
- \* Отсроченное получение результатов на сахар крови, лабораторные ошибки

# Причины развития ДКА

- Поздняя диагностика первичного СД
- Отсутствие адекватной коррекции инсулинотерапии в стрессовых ситуациях  
(острые или хронические интеркуррентные заболевания, травмы, хирургические вмешательства, мощные стрессы у больных с СД)
- Ошибки в управлении диабетом (сроки хранения, техника введения инсулина, **неисправности** шприц-ручек или **инсулиновых помп** нарушения диеты, режима введения, отсутствие или неадекватное проведение самоконтроля, суицидальные попытки, **социальные проблемы**)

# Клиника ДКА

**Классические симптомы СД**

+

*Симптомы, обусловленные  
метаболическим ацидозом:  
брюшины, плевры, менингеальных  
оболочек,  
ЦНС, дыхательного центра*



# Тактика при длительной гипергликемии (глюкоза >14 ммоль/л)

При наличии жалоб на : жажду, частые мочеиспускания, слабость

1. Более частый контроль гликемии (до 8 раз в сутки)
2. Увеличение дозы инсулина
3. Исключить жирную пищу
4. Обильное питье (минеральная вода)
5. При слабо положительном ацетоне в моче (1ч.л меда + 1 кус белого хлеба 2-3 р/в день)

# Гипогликемия

снижение уровня глюкозы **<3,3 (2,8)**

ммоль/л

## Симптомы гипогликемии

### \* Вегетативные

- **Усиленное потоотделение**
- **Ощущение голода**
- Тремор конечностей
- Парестезии (покалывание, онемение конечностей)
- **Бледность кожных покровов**
- Возбужденность
- Тошнота, боли в животе
- Усиленное сердцебиение
- **Тахикардия**

### \* Нейрогликопенические

- Усталость
- Вялость
- Головная боль
- **Снижение уровня концентрации, внимания**
- Ощущение сонливости
- Головокружение
- Судороги
- Потеря сознания
- кома

# Гипогликемия

## \* Легкая

- Дать быстроусвояемые углеводы (сладкий (2-3 ч.л), хорошо заваренный чай + кусочек хлеба, яблоко).

Вне дома: - 2-3 конфеты

- сок

- газированная вода (не на сахарозаменителе)

- 2-3 кус.

рафинированного сахара

- 2-3 таб. глюкозы

## \* Тяжелая

СМП

определение уровня сахара

Ребенка уложить на бок

**Не кормить!**

**Не поить!**

Между десной и щекой заложить «густые» сладкие углеводы (мед, варенье, сгущенка, джем)

Сладкая клизма (1 ч.л. сахара на 1 ст. воды)

**15'** - контр. сах.кр  
40% р-р глюкозы – 2 амп (20мл)  
на ½ стакана воды

# Гипогликемия

- **В/в** 40% р-р глюкозы 20-30мл (2-3амп) под контролем уровня сахара
- Глюкагон (торговое название «**Глюкаген Гипокит**» 1мг)
  - **в/м, п/к**
  - Дети до 7 лет – **0,5мг**  
(1/2 дозы)
  - Дети старше 7 лет – **1мг**  
(1 доза)



# **ОЖИРЕНИЕ**

**это гетерогенная группа наследственных и приобретенных заболеваний, связанных с избыточным накоплением (отложением) жировой ткани в организме.**

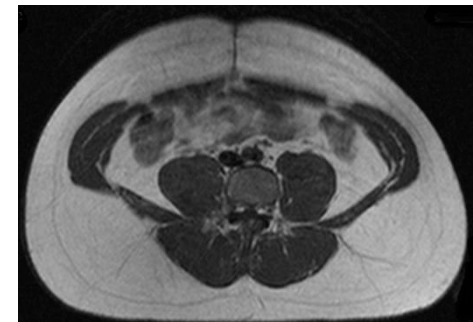
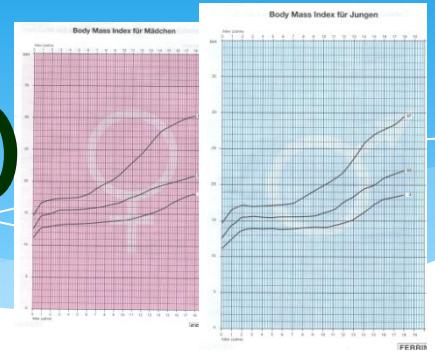
# Способы оценки ожирения у детей

- $ИМТ = \text{вес (кг)} : \text{рост (м}^2\text{)}$

Критерий ожирения:  $ИМТ > 95\%$

Избыточная масса тела:  $ИМТ 85-95\%$

- **Окружность талии**
- **Биоимпеданс, Dеха**
- **Толщина кожной складки**
- **КТ, МРТ жировой ткани...**



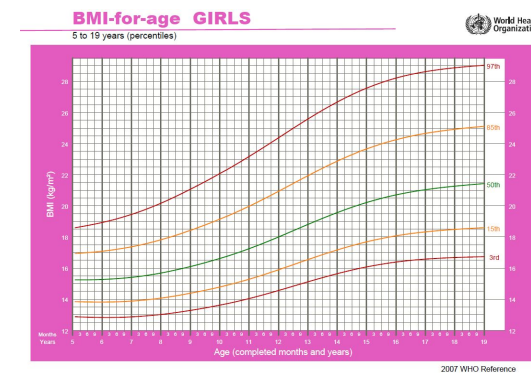
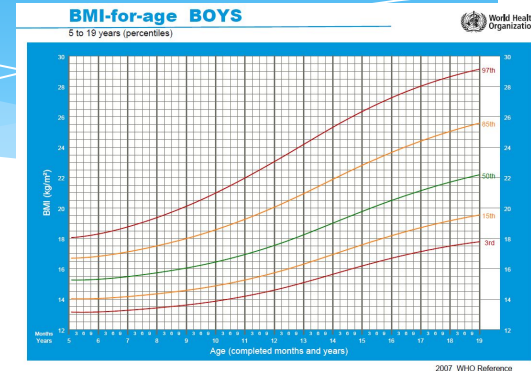
# Критерий оценки ожирения у детей: ИМТ (ВОЗ)

Ожирение:

$SDS \text{ ИМТ} \geq 2,0 = 97 \text{ ‰ ИМТ}$

Избыточная масса тела:

$SDS \text{ ИМТ} \geq 1,0 = 85 \text{ ‰ ИМТ}$



# Классификация (1)

## 1. По этиологии:

- **Простое:** конституционально-экзогенное, идиопатическое
- **Гипоталамическое** - ожирение, связанное с наличием и лечением опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией опухолей головного мозга и гемобластозов, травмой черепа или инсультом.
- **Ожирение при нейроэндокринных заболеваниях** (гиперкортицизме, гипотиреозе и др)
- **Ожирение ятрогенное (медикаментозное -вызванное** длительным приемом глюкокортикоидов, антидепрессантов и др. препаратов)
- **Моногенное ожирение** - вследствие мутации в генах лептина, рецептора лептина, меланокортинов 3 и 4 типа, проопиомеланокортина, проконвертазы 1 типа, рецептора нейротрофического фактора - тропомиозин-связанной киназы B и др)
- **Синдромальное ожирение** (при хромосомных и других генетических синдромах - Прадера-Вилли, хрупкой X-хромосомы, Альстрема, Кохена, Дауна, псевдогипопаратиреозе и др)



# Классификация (2)

## 2. По наличию осложнений и коморбидных состояний:

- нарушения углеводного обмена, сахарный диабет 2 типа
- жировой гепатоз и стеатогепатит,
- дислипидемия,
- артериальная гипертензия,
- задержка полового развития (*относительный андрогеновый дефицит*),
- ускоренное половое развитие,
- гинекомастия,
- синдром гиперандрогении,
- синдром апноэ,
- ортопедические осложнения,
- желчно-каменная болезнь и др.

# Ожирение: скрининг осложнений

## Дислипидемия

Холестерин, ммоль/л  
 $\geq 5,2$

Триглицериды, ммоль/л  
>1,3 (75‰);  $\geq 1,7$  (90‰)

ЛПВП, ммоль/л  
 $\leq 0,9$  (м)  $\leq 1,03$  (д)

ЛПНП, ммоль/л  
 $\geq 3,0$  (90‰)

# Ожирение у детей: скрининг осложнений

<ul style="list-style-type: none"><li>* нарушение гликемии натощак</li><li>* нарушение толерантности к глюкозе</li></ul> <p>(ОГТТ: глюкоза 1,75 г/кг)</p>	<p>&gt;6,1 ммоль/л но &lt; 7,0 ммоль/л</p> <p>&gt;7,8 ммоль/л (120'), но &lt; 11,1 ммоль/л</p>
<p>Сахарный диабет 2 типа</p>	<p>&gt;7,0 ммоль/л или &gt;11,1 ммоль/л (120', после еды)</p>

# Инсулинорезистентность

нарушение биологического действия  
инсулина и реакции  
инсулинчувствительных тканей на  
инсулин на пре-, пост-рецепторном  
уровнях, приводящее к хроническим  
метаболическим изменениям и  
сопровождающееся компенсаторной  
гиперинсулинемией

# Лечение ожирения у детей

## 1. Изменение образа жизни:

- Диета (стол №8)
- физическая активность
- пищевое поведение

# Физическая активность (ФА)



1. Дети и молодые люди в возрасте 5-17 лет должны заниматься ФА не менее 60 минут в день.

2. Физическая активность свыше 60 минут в день дает дополнительные преимущества для здоровья.

3. Большая часть ежедневных занятий ФА должна быть посвящена аэробике.



ФА - это игры, состязания, занятия спортом, поездки, оздоровительные мероприятия, физкультура или плановые упражнения в рамках семьи, школы и своего района

*Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья.  
ВОЗ, 2010*

# Изменение пищевого поведения



- Режим питания: завтрак
- TV, компьютер, видеоигры (1-2ч/день)
- Сладкие газированные напитки, сок (-)
- Семейные обеды (!), культ еды
- Просмотр TV во время еды (-)
- Сон
- Поощрение сладостями (-)
- «вкусная еда» - защита от любого стресса

Психолог (!)

## 2. Медикаментозная терапия ожирения у детей

Орлистат	С 12 лет
Сибутрамин	Запрещен (!)
Гормон роста	Синдром Прадера-Вилли
Октреотид	Гипоталамическое ожирение (?)
Метформин	Сахарный диабет 2 типа
Лептин	Дефицит лептина (моногенное ожирение)
Лираглутид, аналог МС4 и т.д.	Клинические исследования



# Критерии эффективности лечения ожирения у детей и подростков

## Краткосрочные цели:

удержание значения SDS ИМТ в течение 6-12 месяцев наблюдения

## Долгосрочные цели:

- \* уменьшение величины SDS ИМТ,
- \* Нормализация метаболических нарушений, стабильность гемодинамики
- \* достижение "избыточной массы тела" и "нормальной массы тела"...

# Мониторинг детей и подростков с ожирением

- \* контроль роста, веса, измерение SDS ИМТ, окружности талии, АД, проведение биоимпедансометрии, биохимический анализ крови, анализ дневника питания и ФА, занятия с психологом, диетологом, врачом ЛФК
- \* ОГТТ 1 раз в год при исходной нормогликемии, 2 раза в год при нарушениях углеводного обмена
- \* Липидограмма крови 2-3 раза в год
- \* ЭКГ, ЭХО-КГ, СМАД - 1-2 раза в год
- \* УЗИ брюшной полости 1-2 раза в год
- \* УЗИ малого таза 1-2 раза в год
- \* Рентгенография кистей рук по показаниям

# Профилактика ожирения



1. Выявление детей с ИМТ более 85‰ в возрасте 2 – 9 лет
2. Обучение родителей вместе с детьми
3. Грудное вскармливание/ обучение беременных.  
Не рекомендуется свободное вскармливание при всяком беспокойстве ребенка.
4. Занятия по питанию и физической активности в школе

# **Заболевания щитовидной железы**

# Референсные интервалы ТТГ у детей и подростков

<u>Возраст</u>	<u>РИ ТТГ, мМЕл</u>
Доношенные новорожденные	1,3 – 19,0
3 дня	1,1 – 17,0
<b>10 недель</b>	<b>0,6 – 10,0</b>
14 месяцев	<b>0,4 – 7,0</b>
5 лет	<b>0,4 – 6,0</b>
14 лет	<b>0,3 – 5,0</b>

# Гипотиреоз

Субклинический: ↑ - ТТГ

N - сТ4

Первичный : ↑ - ТТГ

↓ - сТ4

Вторичный: ↓ - ТТГ

↓ - сТ4

**Клиника:**

-Брадикардия

-Усталость

-Сухость кожи

-Выпадение волос

-Увеличение веса

-Непереносимость холода

-Запоры

+ лабораторно: **Анемия**

↑ **Холестерин**

# Лечение гипотиреоза

**Заместительная гормональная терапия  
Левотироксином натрия (Эутирокс, L-  
тироксин)**

**доза: 0,8 - 1,0 мкг/кг/сут**

**- Контроль ТТГ через 3 мес**