

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

для студентов

к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе

Дисциплина «ДЕТСКАЯ ЭНДОКРИНОЛОГИЯ»

Тема: «САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У ДЕТЕЙ»

Классификация. Клиника и ее особенности. Критерии диагностики.

Принципы лечения сахарного диабета у детей.

Самоконтроль течения сахарного диабета 1 типа».

1. Актуальность темы:

В настоящее время в мире отмечается рост распространенности и заболеваемости сахарным диабетом, в том числе – детей и подростков сахарным диабетом 1 типа. Ранняя диагностика и своевременное начало инсулинотерапии позволяет улучшить прогноз у больных и отсрочить развитие сосудистых осложнений. Правильная тактика лечения больных на всех этапах (диетотерапия, инсулинотерапия) является основой профилактики как поздних осложнений, так и развития жизнеугрожаемых состояний.

2. Целевые задачи:

Студенты должны:

Знать критерии диагностики, классификацию сахарного диабета; технику введения инсулина и принципы самоконтроля.

Уметь:

- давать патогенетическое обоснование клиническим признакам заболевания,
- оценивать данные дополнительного обследования,
- обосновывать клинический диагноз в соответствии с критериями ВОЗ,
- правильно пользоваться современной классификацией,
- назначить план обследования,
- проводить дифференциальный диагноз с заболеваниями, сопровождающимися глюкозурией, полиурией,
- правильно оценить адекватность дозы вводимого инсулина,
- знать расчет суточного питания для больного сахарным диабетом.

3. Необходимый исходный уровень знаний.

Необходимо знание лекций и практических занятий по дисциплинам: а) физиологии: механизм секреции и эффект инсулина в организме; б) биохимии: основные пути метаболизма глюкозы (утилизация и образование); в) пропедевтики детских болезней: методика обследования эндокринной системы у детей, семиотика сахарного диабета, методика сбора и оценка анализов мочи (глюкозурия, протеинурия, кетонурия, проба Зимницкого, проба Реберга), оценка показателей физического развития (антропометрии) у детей; г) детской эндокринологии: лекция по сахарному диабету 1 типа (этиология, патогенез, современная классификация, критерии диагностики).

Контрольные вопросы для проверки исходного уровня знаний.

1. Дайте определение понятию «сахарный диабет».
2. Назовите основные клинические классы сахарного диабета и нарушений толерантности к глюкозе, а также классы статистического риска.

3. Назовите ранние признаки сахарного диабета и дайте их патогенетическое обоснование.
4. Критерии диагностики сахарного диабета и нарушения толерантности к глюкозе (ВОЗ).
5. Расскажите классификацию препаратов инсулина.
6. Перечислите основные принципы питания больных сахарным диабетом.

4. Краткий конспект темы.

Диагностические показатели для перорального глюкозотолерантного теста по критериям ВОЗ (по цельной капиллярной крови)

Диагноз. Тест	Гликемия, ммоль/л
<u>Сахарный диабет</u> Натощак Или 2-часовой показатель	$\geq 6,1$ $\geq 11,1$
<u>НТГ</u> Натощак Или 2-часовой показатель	$< 6,1$ ммоль/л $7,8 - < 11,1$ ммоль/л
<u>НГН</u> Натощак Или 2-часовой показатель	$5,6 - < 6,1$ $< 7,8$

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА (ВОЗ, 1999)

- I. ДИАБЕТ 1 типа (деструкция β -клеток, обычно ведущая к абсолютному дефициту инсулина)**
 - А. Аутоиммунный
 - Б. Идиопатический
- II. ДИАБЕТ 2 типа (может колебаться от преобладающей инсулинрезистентности с относительным инсулиндефицитом до преобладающих секреторных дефектов с инсулинрезистентностью)**
- III. Другие специфические типы**
 - А. Генетические дефекты функции β -клеток
 - Б. Генетические дефекты действия инсулина
 - В. Заболевания экзокринного аппарата поджелудочной железы

Г. Эндокринопатии

Д. Диабет, индуцированный лекарствами или химическими веществами

Е. Инфекции (1) врожденная краснуха, 2) цитомегаловирус, 3) другие)

Ж. Необычные формы иммуноопосредованного диабета

З. Другие генетические синдромы, иногда ассоциированные с диабетом

IV. Гестационный сахарный диабет

В ДИАГНОЗЕ СЛЕДУЕТ УКАЗАТЬ:

1. ФАЗУ:

- компенсация: полная, частичная
- декомпенсация: 1) с кетозом; 2) без кетоза
- кома: диабетическая, гипогликемическая

2. ОСЛОЖНЕНИЯ:

МИКРОАНГИОПАТИИ: нефропатия, ретинопатия, катаракта, нейропатия, липоидный некробиоз, диабетическая гангрена;

синдром Мориака.

НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ: фурункулез, пиодермия, вульвит, баланит, кандидоз, мочевиная инфекция и др.

3. СОЧЕТАНИЕ С ДРУГИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (несахарный диабет, гипотиреоз, гипокортицизм, гипопаратиреоз и др.)

4. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ БОЛЕЗНИ В ГОДАХ

КРИТЕРИИ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

- ХОРОШЕЕ САМОЧУВСТВИЕ
- РОВНОЕ АДЕКВАТНОЕ НАСТРОЕНИЕ
- ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
- ОТСУТСТВИЕ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

- НОРМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО И ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ
- НОРМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЕЧЕНИ

- СТАБИЛЬНОЕ ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ (**ОТСУТСТВИЕ РЕЗКИХ КОЛЕБАНИЙ УРОВНЯ ГЛИКЕМИИ И СКЛОННОСТИ К ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИМ И КЕТОАЦИДОТИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЯМ**)
- НОРМАЛЬНЫЙ ДИУРЕЗ

У БОЛЬНЫХ С ОСТАТОЧНОЙ СЕКРЕЦИЕЙ ИНСУЛИНА:

- НОРМОГЛИКЕМИЯ – **НАТОЩАК- 4,4 - 8,0 ммоль/л**

через 2 часа после еды – до 10,0 ммоль/л

ПЕРЕД СНОМ – до 5,0 ммоль/л

- **АГЛЮКОЗУРИЯ**

У БОЛЬНЫХ С ВЫРАЖЕННЫМ ДЕФИЦИТОМ ЭНДОГЕННОГО ИНСУЛИНА:

- ГЛИКЕМИЯ НАТОЩАК- НЕ ВЫШЕ 10,0 ммоль/л

- ГЛЮКОЗУРИЯ – ДО 0,5%

ПО ГЛИКИРОВАННОМУ ГЕМОГЛОБИНУ

	<u>КОМПЕНСАЦИЯ</u>	<u>Субкомпенсация</u>	<u>Декомпенсация</u>
<u>Hb A1c</u>	6,0 – 7,0 %	7,1 - 7,5 %	> 7,5 %

**Показатели гликемического контроля у детей и подростков с СД 1 типа
(ISPAD Consensus Guidelines, 2000)**

Уровень контроля	Идеальный (недиабетич.)	Оптимальный	Субоптимальный	Высокий риск
Клиническая оценка				
Повышенный уровень гликемии	Не бывает	Нет симптомов	Полиурия, полидипсия, энурез, плохая прибавка в массе	Нечеткое зрение, болезненные судороги, отставание в массе, поздний пубертат, инфекции кожи и гениталий, признаки сосудистых осложнений
Гипокликемия	Не бывает	Несколько легких гипогликемий	Эпизоды тяжелой гипогликемии (потеря сознания, возможны судороги)	
Биохимическая оценка				
Гликемия перед едой и натощак, ммоль/л (мг%)	3,6 – 6,1 (65-110)	4,0 – 7,0 (72-126)	➤ 8,0 (> 144)	➤ 9,0 (> 162)
Гликемия после еды, ммоль/л (мг%)	4,4 – 7,7 (80-126)	5,0 – 11,0 (90-120)	11,1 – 14,0 (200-252)	➤ 14,0 (> 252)
HbA1c, %	< 6,0	< 7,6	7,6 – 9,0	➤ 9,0

По рекомендациям ВОЗ и Сент-Винсентской Декларации для лечения детей и подростков с сахарным диабетом необходимо использовать только «человеческие» инсулины, лучше по интенсифицированной схеме введения. Это позволяет точнее моделировать секрецию эндогенного инсулина и предотвратить развитие поздних осложнений.

1. Для расчета дозы инсулина пользоваться следующими ориентировочными цифрами суточной дозы: при впервые выявленном диабете (1 год) – 0,2-0,5 ед/кг, при анамнезе заболевания более 1 года, в препубертате – 0,6 – 1,0 ед/кг, у подростков – 1,0 – 2,0 ед/кг, при кетоацидозе – до 1 ед/кг и более. Распределение доз рекомендуется для схемы интенсифицированной инсулинотерапии: инсулин средней продолжительности (пролонгированный) – по 25% суточной дозы (утром и вечером), инсулин короткого действия (простой инсулин) – всего – 50% от суточной дозы с возможным распределением перед приемами пищи: п/з – 15-20%, п/о – 15-20%, п/у – 15% от суточного количества.

2. Для расчета питания – 1) определить суточную калорийность – по формуле: 1000 + 100 (n – 1) – до пубертата, на каждый год пубертата – для мальчиков – прибавляется по

200 ккал/год, для девочек – по 80 ккал/год; 2) из суточной калорийности на углеводы приходится 50-60%; 3) рассчитывается количество углеводов (в гр.): поделить N ккал на 4; 4) определить количество хлебных единиц: Кол-во углеводов (гр.) разделить на 12.

5. Обучающие задания

Задача 1.

На приеме - больной диабетом 1 типа, 13 лет. Болен 4 года, находится на интенсифицированной инсулинотерапии (с самоконтролем). В субботу целый день катался на лыжах. В ночь на воскресенье - резкая слабость, чувство голода, обильное потоотделение, «озноб». Состояние улучшилось после приема глюкозы.

Объективно: рост - 152 см, масса - 42 кг. Кожные покровы чистые теплые умеренно влажные. Температура нормальная. Тоны сердца ясные, ритмичные. ЧСС - 72 в мин. АД - 115/70 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Физиологические отправления в норме. Формула пубертата: A0, P2, L0, F0, V0.

По данным недавней диспансеризации - гликемия - от 4,7 до 8,0 ммоль/л, аглюкозурия, гликированный гемоглобин (HbA1c - 7,0%), самочувствие хорошее. Находится на интенсифицированной инсулинотерапии (35 ед/сутки).

Причина ухудшения состояния? Возможные пути профилактики такого состояния?

Ответ: Гипогликемия после нагрузки. Следовало уменьшить дозы инсулина в субботу до и после нагрузки при контроле уровня гликемии.

Задача 2.

Алеша Г., 12 лет, болен сахарным диабетом в течение 7 лет. Поступил в клинику с жалобами на ухудшение самочувствия, утомляемость, головные боли, учащение мочеиспусканий. Мальчик получает инсулин в суммарной дозе 20 ед/сут. Самоконтроль не проводится.

Объективно: рост - 146 см, масса - 38 кг. Кожные покровы - чистые, бледные, суховатые. Подкожно-жировой слой развит умеренно. В местах инъекций инсулина (плечи, бедра) - уплотнение тканей (плюс ткань). Тоны сердца умеренно приглушены. АД - 120/75 мм рт.ст., ЧСС - 86 в мин. Язык обложен беловатым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень: на 1 см выступает из-под края реберной дуги. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Число мочеиспусканий - 8 раз в сутки. Гликемия натощак, перед едой - от 10,8 до 14,5 ммоль/л. Глюкозурия - 1,5-2%. Ацетон мочи - отрицательно. Клиренс эндогенного креатинина - 90 мл/мин. Тест на микроальбуминурию - 120 мг/сутки.

- 1) Сформулировать клинический диагноз.
- 2) Адекватна ли доза вводимого инсулина?

Ответ: 1) Сахарный диабет 1 типа, стадия декомпенсации, без кетоза.

Осложнения: диабетическая нефропатия 3 стадии; липодистрофия по гипертрофическому типу.

2) Доза 20 ед, что составляет 0,53 ед/кг в сутки, недостаточна: постоянно – гипергликемия (более 10 ммоль/л, увеличена печень, клинически – декомпенсация). Учитывая длительность заболевания и вступление в пубертатный возраст, рекомендуемая доза инсулина – 0,6 – 0,8 ед/кг в сутки.

6. Контрольные вопросы:

1. Основные этапы обследования ребенка при подозрении на сахарный диабет:

- 1) определение уровня гликемии натощак,
- 2) сбор анамнеза,
- 3) определение глюкозурии,
- 4) определение суточного диуреза,
- 5) определение толерантности к глюкозе,

2. Проведение стандартного глюкозотолерантного теста:

- 1) определение уровня гликемии натощак,
- 2) расчет нагрузки глюкозой,
- 3) подготовка ребенка за сутки, 4) определение гликемии через 2 часа,
- 5) определение уровня гликемии через 4-6 часов

3. Установите соответствие:

Диагноз	Уровень глюкозы натощак
1) сахарный диабет,	1) 2,0 ммоль/л,
2) нарушенная толерантность к глюкозе	2) 5,0 ммоль/л,
	3) 7,0 ммоль/л
	4) более 7,0 ммоль/л
	5) более 11,0 ммоль/л

4. К клинической группе риска по сахарному диабету относятся дети и подростки с такими заболеваниями, как:

- 1) несхарный диабет, 3) нейродермит,
- 2) хронический панкреатит, 4) муковисцидоз, 5) ожирение

5. При сахарном диабете 1 типа наличие антител к β -клеткам:

- 1) характерно, 2) не характерно.

6. Наследственная предрасположенность к сахарному диабету:

- 1) имеется, 2) не имеется,

7. У больных сахарным диабетом процесс депонирования гликогена в печени:

- 1) повышается, 2) не изменяется, 3) снижается.

8. При подозрении на сахарный диабет 1 типа дифференциальный диагноз необходимо проводить:

- 1) с несхарным диабетом, 2) с рахитом.

9. Инсулин короткого действия по сравнению с пролонгированными инсулинами действует:

- 1) быстрее и более продолжительно,
- 2) быстрее и менее продолжительно,
- 3) медленнее и более продолжительно,
- 4) медленнее и менее продолжительно

10. Провоцирующие факторы при сахарном диабете 1 типа:

- 1) корь, 3) ветряная оспа, 5) цитомегаловирусная
- 2) краснуха, 4) эпидемический паротит, инфекция.

11. Глюкозурия характерна:

- 1) для сахарного диабета,
- 2) для несахарного диабета,
- 3) для почечного диабета,
- 4) для пиелонефрита,
- 5) для мочекаменной болезни,

12. Установите соответствие:

Заболевание	Клинические проявления
1) сахарный диабет 1 типа	1) быстрое развитие всех симптомов, похудание при повышенном аппетите, лабильное течение, начало в детском возрасте,
2) сахарный диабет 2 типа	2) медленное развитие симптомов, ожирение, начало в старшем возрасте, стабильное течение,
	3) быстрая прибавка массы, стрии, повышение артериального давления.

13. Простой инсулин начинает действовать через:

- 1) 5 минут,
- 2) 30 мин,
- 3) 1 час.
- 4) 2,5 часа,
- 5) 4-6 часов.

14. При компенсации сахарного диабета уровень глюкозы в крови не должен превышать (ммоль/л):

- 1) 5,
- 2) 10,
- 3) 12,
- 4) 15,
- 5) 20.

15. Прививки больным сахарным диабетом проводят:

- 1) через 2 месяца компенсации,
- 2) при достижении компенсации,
- 3) через 6 мес. компенсации,
- 4) по эпидемиологическим показаниям,
- 5) по жизненным показаниям.

16. Установите соответствие:

Заболевание	Препараты
1) сахарный диабет 1 типа	1) актрапид, хоморап, хумулин Р,
2) сахарный диабет 2 типа	2) гуарем, глюренорм, сиофор,
	3) но-шпа, папаверин,
	4) липостабил, эссенциале.

Ответы: 1. – 1,2,3,4,5; 2.- 1,2,3,4; 3 – 1-4), 2-3); 4. – 1,2,4,5; 5. – 1; 6. – 1; 7. – 3; 8. – 1; 9. – 2; 10. – 1-5; 11. – 1,3; 12. – 1-1), 2-2); 13. – 2; 14. – 2; 15. – 4; 16. – 1-1), 2-2).

Литература:

Основная:

- 1. Потемкин В.В. Эндокринология. – М., Медицина, 1986.
- 2. Балаболкин М.И. Эндокринология. – М., Медицина, 1989.

Дополнительная:

- 1. Касаткина Э.П. Сахарный диабет у детей. – М., Медицина, 1997.
- 2. Старкова Н.Т. Клиническая эндокринология. – М., Медицина, 1991.
- 3. Практика инсулинотерапии. \ Под ред. . (пер. с нем.). – М., Медицина, 1998.

Методическая разработка составлена: доцентом Аверьяновым А.П.