

## **ЗАНЯТИЕ № 8**

### **Тема: ПАТОЛОГИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ**

**Цель занятия:** Изучить основные механизмы нарушений углеводного обмена; этиологию, патогенез, основные клинические проявления и осложнения сахарного диабета.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Биологическая роль углеводов в организме. Основные этапы нарушений углеводного обмена.
2. Причины и последствия нарушений расщепления и всасывания углеводов в желудочно-кишечном тракте. Дисахаридазная (лактазная) недостаточность.
3. Механизмы регуляции уровня глюкозы в крови. Роль гормонов. Виды гипо- и гипергликемий.
4. Инсулин. Химическая природа и биологическая роль в организме. Механизмы развития гипергликемии при дефиците инсулина.
5. Сахарный диабет. Типы сахарного диабета, их особенности. Пробы с сахарной нагрузкой в диагностике сахарного диабета.
6. Этиопатогенез инсулинзависимого и инсулиннезависимого сахарного диабета. Понятие об инсулинорезистентности, ее механизмы.
7. Механизмы нарушений обмена веществ при сахарном диабете.
8. Главные клинические симптомы сахарного диабета и механизмы их развития.
9. Осложнения сахарного диабета. Общая характеристика.
10. Комы при сахарном диабете (кетоацидотическая, гиперосмолярная, лактацидемическая). Патогенез.
11. Гипогликемическая кома. Этиопатогенез.
12. Сосудистые осложнения сахарного диабета (микро- и макроангиопатии). Патогенез. Клинические проявления.
13. Нарушения синтеза и распада гликогена. Гликогенозы.
14. \* Патология обмена водо- и жирорастворимых витаминов.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

**РАБОТА 1.** Воспроизведение гипогликемической комы у мышей, проведение антигипогликемической терапии.

Ход работы: двум белым мышам, предварительно голодавшим не менее одних суток подкожно вводим инсулин из расчета 10 ЕД/кг. В течение 2-х часов наблюдаем за состоянием животных. При появлении судорог одной из мышей внутрибрюшинно вводим 20%-й раствор глюкозы из расчета 0,5 мл на 10 г массы тела. Продолжаем наблюдение за обоими животными. Анализируем результаты, делаем выводы.

### Ситуационные задачи:

#### 1.

У собаки уровень глюкозы в крови натощак равен 6,6 ммоль/л. После нагрузки глюкозой к концу 1-го часа уровень глюкозы в крови составил 11 ммоль/л, через 4 ч – 8,5 ммоль/л, через 6 ч – 8 ммоль/л. На основании этих данных изобразить графически изменения уровня глюкозы в крови, сравнить с нормой и сделать заключение о состоянии углеводного обмена у собаки.

#### 2.

У собаки выявлена гипергликемия – 11 ммоль/л, глюкозурия – 30 г/л и полиурия – до 4 л/сут. Инсулинотерапия оказалась неэффективной. Объясните возможный механизм развития инсулинорезистентности у собаки.

#### 3.

У собаки уровень глюкозы в крови равен 4 ммоль/л, в моче – 25 г/л. Объясните патогенез глюкозурии.

#### 4.

В приемный покой доставлен больной в бессознательном состоянии. У больного глубокое, шумное дыхание, кожа и слизистые сухие. В выдыхаемом воздухе запах ацетона. Сахар крови – 25 ммоль/л, кетоновые тела – 0,57 ммоль/л. Как называется такое состояние? При недостаточности какого гормона может развиваться подобное состояние? Каков механизм избыточной продукции кетоновых тел в данном случае, и каково их

значение в патогенезе клинических проявлений у больного?

**5.**

У больного А., страдающего шизофренией, после курса лечения инсулиновым шоком развился сахарный диабет. При дополнительном обследовании выявлено, что, сыворотка крови этого больного при одновременном введении ее подопытному животному с инсулином устраняет гипогликемизирующий эффект последнего. Как можно объяснить развитие сахарного диабета у этого больного после лечения инсулиновым шоком?

**6.**

Молодой человек, 23-х лет, вбежав в продовольственный магазин, схватил с прилавка упаковку конфет, быстро вскрыл ее и начал есть конфеты. Был задержан охраной, но после выяснения причины и оплаты товара отпущен. Что заставило молодого человека совершить подобный поступок? Имеется ли в данном случае взаимосвязь между поведением человека и каким-либо заболеванием? В каком состоянии он находился?

**7.**

Больная М., 38-ми лет, 23 года страдает ИЗСД. Обратилась к офтальмологу с жалобой на внезапное резкое ухудшение зрения в левом глазу. Врач констатировал осложнение основного заболевания.

О каком осложнении идет речь и что явилось причиной данного осложнения?

**8.**

При скрининговом обследовании на сахарный диабет у одного из сотрудников частного предприятия уровень глюкозы натощак составил 5,9 ммоль/л. Каких-либо жалоб обследуемый не предъявлял.

Является ли уровень глюкозы нормальным? Нужны ли данному сотруднику какие-либо дополнительные обследования?

**9.**

У мужчины Н., 56-ти лет, при диспансерном обследовании

биохимические показатели крови, взятой натощак, были следующими:

глюкоза – 6,2 ммоль/л,  
холестерин – 6,3 ммоль/л,  
ТГ – 2,24 ммоль/л,  
ЛПНП – 3,2 ммоль/л,  
ЛПВП – 0,7 ммоль/л.

Уровень артериального давления в течение последних пяти лет находился в пределах 160/90 мм рт. ст.

Оцените, имеются ли у мужчины нарушения обмена веществ? Нуждается ли он в дополнительном обследовании?

### **10.**

При проведении перорального глюкозотолерантного теста (ПГТТ) было обнаружено, что уровень глюкозы натощак у обследуемого был равен 5,6 ммоль/л, а через 2 часа ПГТТ составил 8,3 ммоль/л. Прокомментируйте полученные цифры. Имеются ли у обследуемого нарушения углеводного обмена? Болен ли он сахарным диабетом?

### **11.**

У обследуемого натощак уровень глюкозы был равен 5,7 ммоль/л, а через 2 часа ПГТТ – 6,4 ммоль/л.

Имеется ли у пациента эндокринная патология? Нуждается ли он в лечении или каких-либо рекомендациях?

### **Темы рефератов:**

1. Метаболический синдром.
2. Сравнительная характеристика коматозных состояний при сахарном диабете.

### **Литература:**

1. Адо, А.Д. Патологическая физиология / А.Д. Адо, В.В. Новицкий. – Томск, 1994. – С. 200-207.
2. Зайко, Н.Н. Патологическая физиология / Н.Н. Зайко [и др.]; под ред. Н.Н. Зайко. – Москва, 2006 (2008). – С. 256-268, 321-322.
3. Зайчик, А.Ш. Основы общей патологии: Ч.2: Основы патохимии/А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов.- СПб.: Элби, 2000, 688 с.

4. Литвицкий, П.Ф. Патифизиология / П.Ф. Литвицкий. – Москва, 2002. – Т.2. – С. 266-300.
5. Максимович, Н. Е. Лекции по патофизиологии в схемах в двух частях / Н. Е. Максимович.– Гродно, 2007. – Часть 2. – С. 4-9.
6. Максимович, Н. Е. Патология обмена веществ: пособие для студентов лечебно-профилактического, педиатрического, медико-психологического и медико-диагностического факультетов / Н. Е. Максимович. – Гродно, 2012. – С. 11-63.

#### **Дополнительная литература:**

1. Балаболкин, М. И. Роль инсулинорезистентности в патогенезе сахарного диабета типа-2 / М. И. Балаболкин, Е. М. Клебанова. – Терапевтический архив. – 2003. – Т. 75, №: 1. – С.72-77.
2. Данилова, Л. И. Нарушения параметров гемостаза при феномене инсулинорезистентности / Л. И. Данилова, Е. Г. Оганова. – Медицинская панорама. – 2002. – № 3/18/. – С.36-39.
3. Лобанова, М. В. Гиперосмолярность крови у больных сахарным диабетом / М. В. Лобанова, В. Н. Сержанина. – Здоровоохранение. – 2003.–№ 3. – С.44-47.