

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»

Кафедра патологической анатомии

Авторы:

Л.А. Мартемьянова, заведующий кафедрой, к.м.н., доцент

А.В. Мишин, старший преподаватель

А.С. Терешковец, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практического занятия

по факультативной дисциплине

«Морфологическая диагностика заболеваний внутренних органов»

для студентов

3 курса медико-диагностического, лечебного факультета и факультета иностранных студентов (обучение на русском языке),

обучающихся по специальности 7-07-0911-01 «Лечебное дело», 7-07-0911- 04 «Медико-диагностическое дело»

Тема: «Этиопатогенез и морфологические проявления сахарного диабета 1 и 2 типов. Поражение внутренних органов, микро- макроангиопатии, осложнения, причины смерти»

Время: 4 часа

Утверждено на заседании кафедры патологической анатомии
(протокол № 1 от 30.08.2025)

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1 И 2 ТИПОВ. ПОРАЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ, МИКРО-МАКРОАНГОПАТИИ, ОСЛОЖНЕНИЯ, ПРИЧИНЫ СМЕРТИ

(общее время занятия – 4 академических часа)

УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Учебная цель:

Разобрать общие представления о патологии эндокринной системы, отметить основные принципы классификации. Остановиться на патологических процессах, возникающих в организме при патологии поджелудочной железы. Разобрать основные болезни и синдромы, возникающие при гипо- или гиперфункции отдельных гормонов поджелудочной железы.

Подробно остановиться на разборе сахарного диабета. Разобрать этиопатогенез заболевания, выделить основные формы. Изучить морфологические изменения в организме при сахарном диабете, разобрать изменения при микро- и макроангиопатиях. Остановиться на осложнениях и причинах смерти больных сахарным диабетом.

Воспитательная цель:

- в рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой личностный потенциал, сформировать качества ответственности и патриотизма, готового к активному участию в экономической, социально-культурной и общественной жизни страны, осознать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности, нормы медицинской этики и деонтологии, научиться соблюдать учебную и трудовую дисциплину. В рамках изучения учебного материала, осознать важность ведения здорового образа жизни, и, как пример в будущем, при выполнении профессиональных обязанностей, подавать пример окружающим и своим пациентам.

Задачи:

В результате проведения учебного занятия студент должен

знать:

- определение болезней желез внутренней секреции, принципы их классификации.
- определение сахарного диабета, его этиологию, патогенез, осложнения, причины смерти.
- диагностику сахарного диабета на основании его морфологических проявлений.
- определение зоба, его этиологию, патогенез, классификацию, осложнения, причины смерти.

уметь:

- определять основные общие патологические процессы и заболевания по гистологическим препаратам при световой микроскопии;
- диагностировать патологические процессы и заболевания по описанию макро- и микроскопических изменений органов и тканей организма;

владеть:

- основными приемами работы с микроскопом;
- навыками клинико-анатомического анализа;
 - основами синтетического обобщения морфологических диагностических признаков болезней и правильного их толкования в причинно-следственных отношениях.

Мотивация для усвоения темы:

Овладение материалом темы является необходимой предпосылкой для познания закономерностей морфологических реакций и их клинических проявлений при развитии патологии эндокринных желез и осложнений данных заболеваний. Это также необходимо в будущей профессиональной деятельности врача-патологоанатома, для клинической диагностики и лечения заболеваний, а также для анализа источников диагностических ошибок в клинической практике.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ - бинокулярные светоптические микроскопы;

- набор микропрепаратов по теме занятий:
 - Диабетический гломерулосклероз (№3).
- набор макропрепаратов по теме занятий;
- телевизор;
- мультимедийная презентация

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН 1. Медицинская биология и генетика:

- правила работы с микроскопом;
- строение животной клетки.

2. Анатомия человека:

- макроскопическое строение внутренних органов и систем органов человека. 3.

Гистология, цитология, эмбриология:

- микроскопическое строение внутренних органов и систем органов человека.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Общее представление о патологии эндокринной системы, принципы классификации.
2. Сахарный диабет. Этиопатогенез. Типы.
3. Морфологические изменения во внутренних органах при сахарном диабете. Понятие о диабетических макро- и микроангиопатиях.
4. Осложнения и причины смерти больных сахарным диабетом.

ХОД ЗАНЯТИЯ Теоретическая часть

Патология эндокринной системы.

Эндокринные железы функционально и структурно связаны с нервной системой. Вместе они составляют нейро-гормональную регуляторную систему, обеспечивающую гомеостаз. Патогенные факторы, действуя на эту систему, вызывают ее нарушения, проявляющиеся повышением или снижением секреции различных гормонов, что

приводит к развитию разнообразных клинических синдромов или эндокринопатий и заболеваний.

Морфологические изменения в эндокринных железах представлены дистрофическими, атрофическими, гипер- и гипопластическими процессами, склерозом, структурной перестройкой и образованием опухолей.

Сахарный диабет

Сахарный диабет (СД) - заболевание, обусловленное абсолютной или относительной недостаточностью инсулина. Она приводит к тяжелым нарушениям всех видов обмена, но прежде всего углеводного и жирового.

Таблица № 37.

Классификация сахарного диабета.

По этиологии выделяют первичный (идиопатический) и вторичный сахарный диабет.

А. Первичный сахарный диабет может быть инсулинозависимым (1-й тип) и инсулинонезависимым (2-й тип).

1. Тип 1-й инсулинозависимый (юношеский) СД.

Развивается обычно до 30 лет, встречается значительно реже, чем СД 2-го типа. Механизм повреждения β -клеток связан с аутоантителами в островках Лангерганса поджелудочной железы при этом возникает иммунное воспаление - инсулит.

В развитии имеют значение наследственная предрасположенность и вирусная инфекция (запускающая аутоиммунный процесс).

Заболевание обусловлено абсолютной недостаточностью инсулина.

Без введения инсулина возникают гипергликемия, полиурия, уменьшение массы тела, кетоацидоз и кома, приводящая к смерти.

Кетоацидоз развивается вследствие усиленного метаболизма липидов с продукцией «кетоновых тел».

2. Тип 2-й - инсулинонезависимый СД (диабет взрослых).

Встречается значительно чаще, чем диабет 1-го типа, обычно развивается в среднем возрасте.

Развитие связано либо с повышением резистентности клеток к инсулину, обусловленным уменьшением количества клеточных рецепторов к инсулину (или пострецепторной дисфункцией), либо нарушением превращения проинсулина в инсулин, снижением чувствительности β -клеток к инсулину или нарушением функции внутриклеточных транспортных белков.

В развитии имеет значение семейная предрасположенность (генетически обусловленная), общее ожирение.

Концентрация инсулина в плазме нормальная, часто повышена.

Гипергликемия обычно корректируется диетой, приемом антидиабетических препаратов, введение инсулина не требуется.

Кетоацидоз нехарактерен; его возникновение обычно связано с инфекционными заболеваниями и оперативными вмешательствами.

Б. Вторичный СД.

Развивается вторично при различных заболеваниях поджелудочной железы: идиопатическом гемохроматозе («бронзовый диабет»), панкреатитах, раке поджелудочной железы, а также при болезни (или синдроме) Кушинга, акромегалии, беременности и др.

Морфология СД складывается из изменений не только самой поджелудочной железы, но и других органов в результате развития обменных нарушений.

А. Изменения поджелудочной железы. Макроскопически поджелудочная железа уменьшена, плотная, на разрезе представлена тяжами белесоватой соединительной ткани и разрастаниями жировой клетчатки - липоматозом.

Микроскопическая картина:

1) для диабета 1-го типа характерны малочисленные мелкие островки со склерозом и лимфоцитарной инфильтрацией (инсулит), количество β -клеток уменьшено, отмечается их дегрануляция;

2) для диабета 2-го типа характерны склероз (гиалиноз) и амилоидоз островков, β -клетки мелкие, дегранулированные; сохранившиеся островки могут быть гипертрофированы.

Б. Диабетическая ангиопатия представлена макро- и микроангиопатией.

1. Диабетическая макроангиопатия имеет морфологию атеросклероза, возникающего в сосудах эластического и мышечно-эластического типов. Сахарный диабет - фактор риска развития атеросклероза.

Атеросклеротические осложнения при сахарном диабете возникают в значительно более молодом возрасте.

2. Диабетическая микроангиопатия возникает в артериолах и капиллярах вследствие плазматического пропитывания и представлена гиалинозом, часто с пролиферацией эндотелия и перителлия. Имеет генерализованный характер: ее обнаруживают в почках, сетчатке глаз, коже, скелетных мышцах, поджелудочной железе, головном мозге, периферической нервной системе и др.

В почках развивается диабетический гломерулосклероз, который клинически проявляется синдромом Киммелстила-Уилсона, протекающего с высокой протеинурией, отеками, артериальной гипертензией, в финале развивается уремия.

Макроскопически почки уменьшены, плотные, мелкозернистые.

Электронно-микроскопически в мезангии выявляется скопление мембраноподобного вещества. Базальные мембраны капилляров утолщены, отмечается пролиферация мезангиальных клеток.

В сетчатке отмечается ретинопатия с развитием отека, кровоизлияний, микроаневризм сосудов, может развиваться слепота.

Другие морфологические проявления СД.

В печени развивается жировой гепатоз; в ядрах гепатоцитов - вакуолизация, обусловленная скоплением гликогена.

В эпителии почечных канальцев - инфильтрация гликогеном.

В коже - ксантелазмы (очаговые скопления ксантомных клеток), липоидный некробиоз.

В желчном пузыре - резко возрастает риск образования камней.

Осложнения СД:

1. Возможно развитие диабетической комы: - кетоацидотической;

- лактоцидотической; - гиповолемической;

- гиперкетонемической.

2. В связи с макро- и микроангиопатией часто возникает гангрена нижних конечностей, инфаркт миокарда.

3. Хроническая почечная недостаточность при прогрессирующем диабетическом гломерулосклерозе.

4. Инфекционные осложнения: гнойная пиодермия, фурункулез, гнойный пиелонефрит, септикопиемия, бронхопневмония, кандидоз, туберкулез [1,2,3,4,5,6,7,8].

Практическая часть

В ходе выполнения практической части занятия, студенты, работая с микроскопом и набором макро –и микропрепаратов, зарисовывают в альбом и отмечают необходимые патологические изменения, на основании описания микропрепаратов, изучают макроскопические изменения органов, на основании описания макропрепаратов.

Микропрепарат «Гиперплазия коры надпочечника» (окраска гематоксилином и эозином). Зоны коркового слоя надпочечника утолщены, отмечается увеличение количества клеток, более выраженное в пучковой зоне, менее - в клубочковой и сетчатой. Клетки увеличены в размерах, с эозинофилией цитоплазмы. Кровеносные сосуды расширены, переполнены кровью (№ 53).

Микропрепарат «Диабетический гломерулосклероз» (окраска гематоксилин-эозином). В одних клубочках в мезангии видны очаговые скопления эозинофильных гиалиновых масс, в других - преобладает диффузное утолщение базальных мембран гломерулярных капилляров и расширение мезангии. В сосудах микроциркуляторного русла – плазматическое пропитывание стенки, склероз и гиалиноз, сочетающиеся с лимфогистиоцитарной инфильтрацией. В канальцах - дистрофические и атрофические изменения (№ 3).

Макропрепарат «Узловой коллоидный зоб». Видны увеличенные размеры железы, консистенция ее плотная, поверхность узловатая. На разрезе узлы представлены ячейками разной величины, заполнены буро-желтым коллоидным содержимым.

Контроль усвоения темы осуществляется путем устного опроса, контрольной работы, решением ситуационных задач, решением тестовых заданий.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Время, отведенное на самостоятельную работу студентов, может использоваться на:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям; -
- подготовку к итоговым занятиям;
- изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; -
- решение ситуационных задач;
- подготовку тематических докладов, презентаций; -
- конспектирование учебной литературы;
- оформление информационных и демонстрационных материалов (плакаты, таблицы);
- составление тематической подборки литературных интернет-источников. **Основные методы организации самостоятельной работы студентов:**
- написание и презентация реферата; -
- выступление с докладом;
- изучение вопросов к темам, не освещаемых на практических занятиях; -
- компьютерное тестирование.

Перечень заданий СРС:

- изучение нормативно-правовых актов (Приказ Министерства Здравоохранения Республики Беларусь № 111 от 01.06.1993 года «О дальнейшем совершенствовании патологоанатомической службы Республики Беларусь»);
- решение ситуационных задач (по теме «Патология эндокринной системы», «Ситуационные задачи по патологической анатомии» <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/2957>);
- выполнение тестовых заданий («Тестовые задания по патологической анатомии» <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/3368>);
- выполнение научно-исследовательской работы.

Контроль СРС осуществляется в виде:

- итогового занятия в форме устного собеседования; -
- обсуждения рефератов;
- оценки при решении ситуационных задач на практическом занятии; -
- индивидуальной беседы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС Формами организации УСРС являются:

- написание реферата на заданную тему;

- подготовка мультимедийной презентации по заданной теме; -
решение ситуационных задач.

Перечень заданий УСРС для написания рефератов, создания мультимедийной презентации по темам:

1. «Тиреоидит Де Кервена».
2. «Адреногенитальный синдром». 3.
- «Синдром Кона».
4. «Первичный гиперпаратиреоз».
5. «Диабетические микро- и макроангиопатии».

Формы контроля УСРС:

Устная форма:

1. Доклады на конференциях. 2.

Обсуждение рефератов. Письменная форма:

1. Тесты.
2. Контрольные работы.
3. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

Устно-письменная форма:

1. Зачет.
2. Экзамен.
3. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

Техническая форма:

1. Электронные тесты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Патологическая анатомия : пособие / В. А. Басинский, А. В. Шульга, Н. А. Кардаш, О. В. Шиман. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 236 с.
2. Прокопчик, Н. И. Патологическая анатомия. Макроскопическая диагностика : учебное пособие / Н. И. Прокопчик, А. В. Шульга. – Гродно : ГрГМУ, 2019. – 240 с.
3. Струков, А. И. Патологическая анатомия : учебник / А. И. Струков, В. В. Серов ; под ред. В. С. Паукова. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 878 с.
4. Басинский, В. А. Патологическая анатомия : учеб. пособие / под ред. проф. В. А. Басинского. – Гродно : ГрГМУ, 2014. – 383 с.
5. Кардаш, Н. А. Патологическая анатомия : учеб.-метод. пособие для студентов мед.-диагност. фак. / Н. А. Кардаш, В. А. Басинский, А. В. Шульга. – Гродно : ГрГМУ, 2019. – 219 с.
6. Недзведь, М. К. Патологическая анатомия : учеб. для студ. учрежд. высш. образ. по мед. спец. / М. К. Недзведь, Е. Д. Черствый. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 678 с., [16] цв. вкл. : ил., табл. - Утверждено Министерством образ. РБ.
7. Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 1. Общая патология : учебник / под ред. В. С. Паукова. – 2-е изд., доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 719 с.
8. Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 2. Частная патология : учебник / под ред. В. С. Паукова. – 2-е изд., доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 522 с.

9. Крылов, Ю. В. Краткое практическое руководство по патологической анатомии с элементами судебной медицины : для врачей-клиницистов (хирургов, онкологов, терапевтов, акушеров-гинекологов и организаторов здравоохранения) / Ю. В. Крылов, С. В. Малашенко, А. Ю. Крылов. - Изд. 3-е, доп. - Витебск : ВГТУ, 2016. - 346 с. : ил., цв. портр., табл.

10. Патоморфология туберкулеза : учеб.-метод. пособие для студ. 3 курса лечеб. и мед.-диагност. фак. мед. вузов, врачей-интернов патологоанатомов / УО "ГомГМУ", Каф. патологической анатомии ; [С.Ю. Турченко [и др.]]. - Гомель : ГомГМУ, 2017. - 29 с.

Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/2545> - Дата доступа: 28.08.2023.

11. Ситуационные задачи по патологической анатомии : учеб. - метод. пособие для студ. 3 курса лечеб., мед. - диагност. фак. мед. вузов и врачей - стажёров патологоанатомов / Министерство здрав. РБ, УО "ГомГМУ", ГУ "РНПЦ РМ и ЭЧ», Каф. патологической анатомии с курсом судебной медицины ; авт. : И. Ф. Шалыга, М. Ю. Жандаров, С. Ю. Турченко, Л. А. Мартемьянова. – Гомель : ГомГМУ, 2015. - 66 с.

Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/2957> - Дата доступа: 28.08.2023.

12. Тестовые задания по патологической анатомии : учеб.-метод. пособие для студентов 3 курса лечеб. и мед.-диагност. фак. мед. вузов, врачей-стажеров патологоанатомов / М-во здравоохранения РБ, УО "ГомГМУ", Каф. патологической анатомии ; [Т. В. Козловская [и др.]]. - Гомель : ГомГМУ, 2017. - 84 с.

Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/3368> - Дата доступа: 28.08.2023.

13. Приказ Министерства Здравоохранения Республики Беларусь № 111 от 01.06.1993 года «О дальнейшем совершенствовании патологоанатомической службы Республики Беларусь»

Режим доступа: <http://patan.by/menyu/administrativnyie-proczeduryi.html> - Дата доступа: 28.08.2023.

14. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека = Consultant of the doctor. Electronic medical library [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», ООО «ИПУЗ». – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>. – Дата доступа: 28.08.2023.

15. Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза = Student consultant. Electronic library of medical high school [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», ООО «ИПУЗ». – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>. – Дата доступа: 28.08.2023.

16. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU = Scientific electronic library eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 28.08.2023.

17. Springer Link [Electronic resource] / Springer International Publishing AG. – Access mode: <https://link.springer.com>. – Date of access: 28.08.2023.