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

Кафедра патологической анатомии

Авторы:
Л.А.Шибанова, заведующий кафедрой, к.м.н., доцент
А.В.Мишин, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практического занятия
по учебной дисциплине «Патологическая анатомия»
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: «Болезни почек»

Время: 3 часа

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

2025

УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Учебная цель:

Изучить наиболее важные заболевания почек: гломерулонефрит, нефрозы и нефросклерозы. Дать общую характеристику гломерулонефрита, подчеркнув его инфекционно- аллергическую природу. Перечислить основные клинические проявления болезни: почечные и внепочечные симптомы. Разобрать морфологию гломерулонефрита в зависимости от топографии процесса (интра- и экстракапиллярный) и от характера воспаления (экссудативное, продуктивное и смешанные формы гломерулонефрита). Подчеркнуть, что наибольшее значение в клинике имеет продуктивный интракапиллярный гломерулонефрит, который характеризуется бурной пролиферацией не только эндотелия, но и клеток мезангиума. Дать краткую характеристику мембранозного, мезангиального и фибропластического гломерулонефрита. Провести клинико - морфологические сопоставления острого, подострого и хронического гломерулонефрита, подчеркнув тяжесть дистрофических изменений канальцев при подострой форме, связанной с расстройством почечного крово- и лимфообращения. Разбирая хронический гломерулонефрит, обратить внимание на преобладание продуктивно-склеротических изменений в клубочках (фибропластический гломерулонефрит), наличие дистрофических и атрофических изменений в канальцах, а также значительный склероз и гиалиноз артериол. Остановиться на исходах гломерулонефритов (выздоровление, вторично-сморщенная почка) и его осложнениях (уремия, сердечно-сосудистая недостаточность, кровоизлияния в мозг.

Разобрать вопросы, касающиеся общей характеристики нефрозов, их классификация и основные клинические проявления. Дать современные представления о хроническом нефрозе. При изучении острого нефроза подчеркнуть, что это полиэтиологическое заболевание сопровождается выраженными нарушениями кровообращения в почке, дистрофическими и некротическими изменениями эпителия извитых канальцев.

Коснуться вопроса вторично-сморщенной почки, указать, что этот процесс является исходом гломерулонефритов. Уместно провести клинико-анатомические параллели между вторично- и первично-сморщенной почкой.
В заключении следует остановиться на клинико-морфологических проявлениях уремии.

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:

- общую характеристику и классификацию болезней почек.
- этиологию, патогенез гломерулонефрита, его классификацию и характеристику, привести осложнения и исходы.
- формы гломерулонефрита на основании микроскопической картины.
- этиологию и патогенез амилоидоза почек, его классификацию и морфологическую характеристику, осложнения и исходы.
- этиологию и морфогенез острой и хронической почечной недостаточности, классификацию стадий и морфологическую характеристику исходов.
- классификацию, механизмы развития нефротического синдрома. Уметь провести клинико-анатомические сопоставления при различных формах;

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:

Болезни почек представляют собой многочисленную и разнообразную как в клиническом, так и в морфологическом проявлении группу болезней. Появление в середине 50-х годов чрескожной почечной биопсии позволило исследовать морфологически патологические процессы, происходящие в почках в динамике, что значительно улучшило знания о почечных заболеваниях. До этого изучались почки у умерших людей, у которых эти изменения резко выражены и, в основном, были характерными для конечной стадии заболевания. Электронная микроскопия позволила увидеть неопределяемые при световой микроскопии нарушения. Иммунофлуоресцентные исследования доказали, что многие гломерулярные заболевания развиваются в результате иммунологических реакций (т.е. из-за накопления антител либо иммунных комплексов).

Таким образом, в настоящее время, благодаря современным методам клинического, иммунологического, биохимического и морфологического исследований, особенно при изучении биоптатов почек, получены

принципиально новые данные о сущности, патогенезе и морфологии многих заболеваний почек.

Все больные с заболеваниями почек должны быть обследованы комплексно. В большинстве случаев необходимо проведение биопсии почек для установления патологической основы поражения. Это имеет важное значение, т.к. некоторые состояния требуют неотложной специфической терапии. И наоборот, существуют состояния, при которых терапевтические мероприятия практически не дают эффекта. У таких больных предупреждается проведение потенциально вредной терапии, т.к. препараты, применяемые при заболеваниях почек, обладают серьезными побочными эффектами.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

- бинокулярные светооптические микроскопы;
- набор микропрепаратов по теме занятий:
  - Амилоидоз почки (окраска конго-красным) (№ 19).
  - Подострый экстракапиллярный гломерулонефрит (№ 184).
  - Хронический гломерулонефрит с исходом в сморщивание (№ 185).
  - Интерстициальный нефрит (№ 45).
- набор макропрепаратов по теме занятий:
  - Вторично-сморщенная почка.
  - Некротический нефроз.
- таблицы;
- 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:

- **м**икроскопическое строение внутренних органов и систем органов человека.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Классификация болезней почек.
2. Гломерулонефрит. Этиопатогенез. Классификации.
3. Острый гломерулонефрит. Патологическая анатомия. Исходы.
4. Морфологическая картина подострого гломерулонефрита. Исходы.

5. Хронический гломерулонефрит. Морфологические типы, пути морфогенеза, патологоанатомическая характеристика различных форм, исходы, осложнения.

6. Амилоидоз почек. Этиопатогенез. Патологическая анатомия стадий развития. Осложнения. Причины смерти.

7. Острая почечная недостаточность. Этиология. Морфогенез. Стадии ОПН, их морфологическая характеристика. Исходы.

8. Хроническая почечная недостаточность. Причины развития. Изменения в органах. Осложнения.

9. Нефротический синдром. Классификация. Клинико-анатомическая характеристика. Структурные изменения. Исходы.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Руководствуясь структурно-функциональным принципом, выделяют следующие группы заболеваний почек: гломерулопатии, тубулопатии, интерстициальные болезни, пиелонефрит, почечнокаменная болезнь, нефросклероз, поликистоз почек, опухоли почек, паразитарные болезни.

Гломерулопатии

Гломерулопатии - заболевания почек с первичным и преимущественным поражением клубочкового аппарата.

Могут быть первичными и вторичными (т.е. связанными с другими заболеваниями), наследственными (синдром Альпорта, наследственный нефротический синдром) и приобретенными (гломерулонефрит, идиопатический нефротический синдром, амилоидоз почек, диабетический и печеночный гломерулосклероз).

Гломерулонефрит

Гломерулонефрит - заболевание инфекционно-аллергической или неустановленной природы, в основе которого лежит двустороннее, диффузное или очаговое негнойное воспаление клубочкового аппарата почек (гломерулит) с характерными почечными (олигурия, протеинурия, гематурия, цилиндрурия) и внепочечными (артериальная гипертензия, диспротеинемия, отеки, гиперазотемия) симптомами.

Этиология. Развитие гломерулонефрита может быть связано с инфекцией (чаще β-гемолитический стрептококк, реже - стафилококк, пневмококк, вирусы и т.п.), либо связь такая отсутствует (абактериальный гломерулонефрит). Гломерулонефрит способны вызывать и неинфекционные агенты (алкоголь, лекарственные препараты (сыворотки, вакцины)).

Патогенез. В патогенезе гломерулонефрита имеет значение сенсибилизация организма бактериальными или небактериальными антигенами с локализацией проявлений в сосудистых клубочках почек (иммунологически обусловленный гломерулонефрит). Иммунопатологический механизм связан в подавляющем большинстве с действием иммунных комплексов, реже – с действием антител.

Классификация.

1. Нозологическая принадлежность:
   - первичный;
   - вторичный.
2. По этиологии:
   - установленной этиологии;
   - неустановленной этиологии.
3. По патогенезу:
   - иммунологически обусловленный;
   - иммунологически не обусловленный.
4. По течению:
   - острый;
   - подострый;
   - хронический.
5. По морфологии:
   а) по топографии;
      - интракапиллярный;
      - экстракапиллярный.
   б) по характеру воспаления:
      - экссудативный;
      - пролиферативный;
      - смешанный.
6. Клинические формы:
   - гематурическая;
   - латентная;
   - нефротическая;
   - гипертоническая;
   - смешанная.

Таблица № 8 «Патология почек».

Острый гломерулонефрит

Длительность течения от 1,5 до 12 месяцев. Спустя 12 мес. говорят об остром затянувшемся гломерулонефрите.

По патогенезу является иммунологически обусловленным заболеванием с иммуннокомплексным механизмом поражения. Иммунные комплексы можно обнаружить при электронно-микроскопическом и иммунногистохимическом исследовании в базальных мембранах гломерулярных капилляров и в мезангии клубочков.

По морфологии выделяют следующие виды острого гломерулонефрита:

- экссудативный интракапиллярный;
- экссудативный экстракапиллярный;
- продуктивный интракапиллярный.

При экссудативном интракапиллярном гломерулонефрите отмечаются инфильтрация нейтрофилами мезангия и капиллярных петель клубочка, при экссудативном экстракапиллярном - воспаление развивается в полости капсулы клубочка (серозное, фибринозное или геморрагическое).

Продуктивный интракапиллярный гломерулонефрит характеризуется пролиферацией эндотелиальных и мезангиальных клеток.

Макроскопически почки несколько увеличены, набухшие. Пирамиды темно-красные, кора серовато-коричневая с мелким красным крапом на поверхности и разрезе (пестрая почка).

Прогноз заболевания благоприятный: в большинстве случаев наступает выздоровление. В ряде случаев острый затянувшийся гломерулонефрит переходит в хронический.

Подострый гломерулонефрит (быстро прогрессирующий, злокачественный).

Характеризуется быстро прогрессирующим злокачественным течением: в течение нескольких месяцев (6 мес. - 1,5 года) происходит сморщивание почек и развивается хроническая почечная недостаточность.

По патогенезу чаще иммунокомплексный, реже (около 10%) - антительный.

По морфологической картине всегда является экстракапиллярным пролиферативным гломерулонефритом, для которого характерно образование в просвете капсул Шумлянского-Боумена «полулуний», из пролиферирующих подоцитов и нефротелия, быстро подвергающихся склерозу.

Макроскопически почки имеют вид больших пестрых или больших красных почек.

Хронический гломерулонефрит

Характеризуется длительным течением (более 12 мес.), проявляется в различных клинических формах. Этиология чаще неизвестна.

По патогенезу преимущественно иммунокомплексный, реже - антительный.

Морфологически выделяют следующие типы хронических гломерулонефритов:

1. Мембранозный. Характерным морфологическим признаком является равномерное утолщение базальной мембраны клубочков без явлений воспаления или выраженной пролиферации мезангиоцитов. Утолщение базальной мембраны начинается с отложения на эпителиальной стороне ее иммунных комплексов (базальная мембрана приобретает своеобразное строение – «зубья пилы»). В поздних стадиях - пролиферация мезангиоцитов базальная мембрана резко утолщается, определяются пустоты (остатки иммунокомплексных депозитов) - мембрана «изъеденная молью».

В течение нескольких лет развивается склероз клубочков.

2. Мезангиальный. Характеризуется пролиферацией мезангиоцитов в ответ на отложение в мезангиуме и эндотелии иммунных комплексов, расширением и интерпозицией мезангиума, утолщением и расщеплением базальной мембраны, десквамацией эндотелиоцитов.

В результате гиперплазии мезангиоцитов и наполнения мембраноплотного вещества сосудистые дольки и весь клубочек значительно увеличивается.

Различают мезангиопролиферативный и мезангиокапиллярный гломерулонефриты.

При первом преобладают пролиферативные изменения, базальные мембраны изменены незначительно, при втором - диффузное поражение базальных мембран.

3. Фибропластический. Отличается от других форм тем, что наряду с пролиферацией эндотелио- и мезангиоцитов, утолщением базальных мембран обнаруживаются выраженные фибропластические изменения в виде образования синехий между сосудистыми петлями и внутренним листком капсулы, склероз петель капилляров и париетального листка капсулы.

Хронический гломерулонефрит как правило, претерпевает эволюцию во вторичное сморщивание почек.

Осложнениями хронического гломерулонефрита являются: хроническая почечная недостаточность (с развитием азотемической уремии), сердечно-сосудистая недостаточность, кровоизлияния в головной мозг.

Амилоидоз почек

Представляет собой одно из проявлений общего амилоидоза с клинико-морфологической и нозологической спецификой (нефропатический амилоидоз).

Амилоидоз почек - чаще вторичный амилоидоз, осложняющий ряд заболеваний (ревматоидный артрит, туберкулез, бронхоэктатическую болезнь, миеломную болезнь, хронический остеомиелит и др.).

В течение амилоидоза почек различают следующие стадии:

1. Латентная. Характеризуется отложением амилоида преимущественно по ходу прямых сосудов и собирательных трубок.

2. Протеинурическая. Амилоид появляется не только в пирамидах, но в клубочках в виде очаговых отложений в мезангии и в отдельных капиллярных петлях, а также в артериолах.

Макроскопически – «Большая сальная почка».

3. Нефротическая. Количество амилоида в почках увеличивается, он обнаруживается в многих капиллярных петлях большинства клубочков, в артериолах и артериях, по ходу собственной мембраны канальцев. Макроскопически – «Большая белая амилоидная почка».

4. Азотемическая (уремическая). Наблюдается нарастающий амилоидоз и склероз, гибель большинства нефронов, их атрофия и замещение соединительной тканью. Макроскопически – «Амилоидно-сморщенные почки».

Осложнения амилоидоза связаны с присоединением инфекции (пневмония, рожа и др.), развитием нефротической артериальной гипертензии, острой почечной недостаточности и хронической почечной недостаточности с уремией.

Острая почечная недостаточность

ОПН - синдром, морфологически характеризующийся некрозом эпителия канальцев и глубокими нарушениями почечного кровообращения.

Основными причинами развития ОПН являются интоксикации (солями тяжелых металлов, кислотами, многоатомными спиртами), инфекции (сепсис, холера, дифтерия и др.), заболевания печени (гепаторенальный синдром), почек (гломерулонефрит, амилоидоз), травматические повреждения (синдром длительного раздавливания), обширные ожоги, массивный гемолиз, обезвоживание.

В патогенезе ОПН имеют значение 2 фактора:

1. шок (чаще эндотоксический, травматический, геморрагический), сопровождающийся шунтированием кровотока в почке с развитием ишемии коры.

2. непосредственное действие токсинов на нефроциты.

Стадии ОПН:

1. Шоковая (1-е сутки). Отмечается резкое полнокровие интермедиальной зоны и пирамид при очаговой ишемии коркового слоя. Эпителий канальцев главных отделов находится в состоянии гиалиново-капельной, гидропической или жировой дистрофии.

2. Олигоанурическая (2-9 сутки). Выражены некротические изменения канальцев главных отделов. Эти изменения носят очаговый характер и сопровождаются деструкцией базальных мембран преимущественно дистальных канальцев.

3. Восстановления диуреза (10-21 сутки). Участки некроза эпителия канальцев чередуются с островками - регенератами из светлых эпителиальных клеток. Некротизированные канальцы, мембрана которых сохранена, регенерирует полностью. В участках, где некроз канальцев сопровождается разрушением базальной мембраны, на месте погибшего нефрона разрастается соединительная ткань, образуя очаги склероза.

Смерть может наступить в олигоанурической стадии от уремии или электролитных нарушений (особо опасна гиперкалиемия, приводящая к остановке сердца).

Хроническая почечная недостаточность

Морфологическим субстратом является нефросклероз - сморщивание почек в исходе хронических заболеваний с двусторонним поражением почек.

В финале хронической почечной недостаточности развивается уремия, для которой характерны:

- гиперазотемия;
- метаболический ацидоз (вследствие накопления сульфатов, фосфатов и органических кислот);
- нарушение электролитного баланса (гиперкалиемия, гипокальциемия и др.);
- анемия (вследствие подавления продукции эритропоэтина почками);
- артериальная гипертензия.

Для морфологической картины уремии характерна патология экстраренальной выделительной системы:

- кожа серо-землистой окраски за счет накопления урохрома, отмечаются сыпь и кровоизлияния;
- уремический ларингит, трахеит, пневмония фибринозно-некротического или фибринозно-геморрагического характера;
- уремический отек легких;
- фарингит, гастрит, энтэроколит катарального, фибринозного или фибринозно-геморрагического характера;
- фибринозный перикардит;
- уремический миокардит, бородавчатый эндокардит;
- уремический плеврит и перитонит.

Нефротический синдром

Характеризуется протеинурией, диспротеинемией, гипопротеинемией, гиперлипидемией (гиперхолестеринемией) и отеками.

Различают первичный (идиопатический) и вторичный нефротический синдром.

Первичный нефротический синдром представлен 3 заболеваниями:

1. Липоидный нефроз (идиопатический нефротический синдром у детей). Этиология неизвестна. Развивается в раннем детском возрасте. Выявляются атопические расстройства (экзема, ринит), сочетающийся с HLA-B-8 или HLA DR 7.

При светооптическом исследовании пунктата характеризуется минимальными изменениями. Электронно-микроскопическая картина характеризуется отсутствием малых отростков подоцитов (болезнь малых отростков подоцитов).

2. Мембранозная нефропатия. Наиболее частая причина нефротического синдрома. Болеют взрослые, преимущественно в молодом возрасте.

Этиология неизвестна (иногда заболевание связано с гепатитом В, малярией, опухолями или лекарственными препаратами).

Патогенез связан с иммунными компонентами.

Микроскопическая картина характеризуется значительным утолщением базальных мембран гломерулярных капилляров, отсутствием пролиферации мезангиальных клеток. При использовании методов серебрения контуры базальной мембраны неровные, с появлением многочисленных «шипиков».

Электронно-микроскопическая картина: отмечаются субэпителиальные депозиты, которые постепенно замуровываются в мембраноподобное вещество, продуцируемое подоцитами – «мембранозная трансформация».

3. Фокальный сегментарный склероз (гиалиноз). Встречается преимущественно в юношеском возрасте. Этиология неизвестна. Характеризуется фокальным (поражается только часть клубочков) и сегментарным (вовлекается только часть капилляров клубочков) поражением клубочков. Может быть конечной стадией липоидного нефроза.

Пиелонефрит

Пиелонефрит - это инфекционное заболевание, при котором инфекция может попадать в почки гематогенным (нисходящим) или уриногенным (восходящим) путем. В результате обильного кровоснабжения почек они часто поражаются при различных состояниях, сопровождаемых ***септицемией.*** Наиболее часто возбудителями являются бактерии. Инфекции мочевых путей встречаются достаточно часто, занимая второе место после инфекций дыхательных путей. Однако не при всех инфекциях мочевыводящих путей может развиться пиелонефрит, для его развития необходим пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

Острый пиелонефрит развивается при инфицировании пиогенными микроорганизмами. Начинается заболевание с высокой лихорадки, озноба и боли в пояснице. Дизурические проявления говорят о наличии также инфекции нижних отделов мочевыводящей системы. В моче определяется легкая протеинурия (до 1 г/л), лейкоцитоз, лейкоцитарные (белые) цилиндры и бактерии. Диагноз подтверждают бактериологическим исследованием. Наличие более 100000 микроорганизмов в 1 мл мочи является диагностическим. Острый пиелонефрит встречается во всех возрастах, однако наиболее часто после начала половой жизни и во время беременности.

Этиология и патогенез. Инфицирование почек может происходить гематогенным (нисходящим) или уриногенным (восходящим) путем. Гематогенный занос инфекции встречается довольно редко. Гематогенный занос может происходить при инфекционном эндокардите или бактериемии из других источников; спектр микроорганизмов широкий, включающий бактерии, грибы и вирусы.

Морфология. Острый пиелонефрит может быть как двух- так и односторонним. Почки увеличены в размерах, в коре обнаруживаются зоны нагноения (абсцессы) с радиальными желтыми полосами, пресекающими мозговое вещество. При гематогенном пиелонефрите небольшие абсцессы располагаются хаотично, преимущественно в верхнем, а при уриногенном заносе инфекции - в нижнем полюсе почки. Также может наблюдаться воспаление чашечек и лоханок, что сопровождается накоплением гноя в просвете лоханок.

При гистологическом исследовании обнаруживаются полиморфноядерные лейкоциты в просвете канальцев, отек и воспаление интерстиция. При заживлении развивается фиброз интерстициума и в воспалительном инфильтрате начинают преобладать лимфоциты и плазмоциты.

Осложнения. При остром пиелонефрите могут развиться следующие осложнения:

- некроз сосочков почки. В результате воспаления может нарушаться кровоснабжение мозгового слоя, что приводит к инфаркту сосочков. Некротизированные сосочки отторгаются в просвет лоханки. Данное осложнение наиболее часто встречается у диабетиков.

- пионефроз. Он развивается при высокой обструкции мочеточников (на границе с почкой). При этом жидкость в лоханке и чашечках нагнаивается. Почки становятся увеличенными, заполненными гноем.
- околопочечный абсцесс. При проникновении инфекции через капсулу почки происходит нагноение околопочечной клетчатки.
- эмфизематозный пиелонефрит: это состояние редко встречается у больных сахарным диабетом, когда возбудителем являются анаэробные бактерии, которые расщепляют глюкозу с образованием газов. Обычно гемокультура у больных с острым пиелонефритом позитивная. Клинически диагноз ставиться при нахождении полостей с воздухом при рентгенографии почек. Эмфизематозный пиелонефрит является тяжелым заболеванием, которое часто осложняется грам-негативным бактериальным шоком. Оно является показанием к срочной нефрэктомии.

Лечение и прогноз. Лечение антибиотиками является эффективным. Прогноз благоприятный. Большинство больных полностью выздоравливают. При повторных атаках возможно развитие хронического пиелонефрита.

Хронический пиелонефрит является причиной хронической почечной недостаточность у 15% пациентов.

Различают хронический обструктивный пиелонефрит и хронический пиелонефрит, связанный с пузырно-мочеточниковым рефлюксом.

Хронический обструктивный пиелонефрит встречается довольно часто и наблюдается во всех возрастных группах. Обструкция может быть механической (например, камнями, при гиперплазии предстательной железы, опухолях, врожденных аномалиях, забрюшинном фиброзе) или обусловлена парезом стенки мочевого пузыря (нейропатический мочевой пузырь). У 50% больных в анамнезе имел место острый пиелонефрит.

Морфология. Поражение почек обычно ассиметричное, определяется различной степени выраженности сморщивание почек в основном на полюсах. Часто наблюдается деформация чашечно-лоханочной системы. Хронический пиелонефрит отличается от хронического гломерулонефрита ассиметричностью поражения и наличием глубоких рубцов в коре. В области сморщивания наблюдается деформация и расширение чашечек.

Микроскопически определяется интерстициальный фиброз с атрофией и расширение трубочек, в которых обнаруживаются эозинофильные цилиндры, что приводит к появлению своеобразной гистологической картины, напоминающей строение щитовидной железы, поэтому такие изменения называются "тиреоидизацией" почек.

При микроскопии обнаруживаются очаги воспаления и фиброза в интерстиции. Воспалительный экссудат в основном состоит из лимфоцитов и плазмоцитов с небольшой примесью нейтрофилов. Перигломерулярный склероз прогрессирует с развитием глобального склероза нефрона. Может наблюдаться гипертрофия и дилятация выживших канальцев (этот процесс называется тиреодизацией, т.к. на первый взгляд многочисленные плотно расположенные расширенные канальцы напоминают фолликулы щитовидной

железы. При иммунофлюоресценции и электронной микроскопии не обнаруживаются иммунные комплексы в клубочках [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 «Подострый экстракапиллярный гломерулонефрит» (окраска гематоксилин-эозином). Воспалительный процесс локализуется преимущественно экстракапиллярно и представлен пролиферацией эпителия наружного листка капсулы (нефротелия) с образованием «полулуний», которые сдавливают клубочек. В капиллярных петлях – очаговый некроз, в просвете их появляются фибриновые тромбы, отмечается пролиферация мезангиальных клеток. В отдельных случаях наблюдается фрагментация сосудистых петель с образованием «лапчатых» клубочков. В полости капсулы появляются массы фибрина. Во многих клубочках отмечается превращение эпителиальных «полулуний» в фиброэпителиальные, а затем в фиброзные, что приводит к атрофии клубочков. Изменения клубочков сочетаются с выраженной дистрофией (гиалиново-капельной) и атрофией нефроцитов, строма почки склерозирована, с очаговой лимфогистиоцитарной инфильтрацией (№ 184).

Микропрепарат «Хронический гломерулонефрит с исходом в сморщивание» (окраска гематоксилин-эозин). В отдельных участках отмечается атрофия клубочков и канальцев, замещение их соединительной тканью, клубочки имеют вид рубчиков или гиалиновых «шаров». В других участках клубочки сохранены, иногда гипертрофированы, капиллярные петли склерозированы, клубочки имеют «лапчатый» вид, отмечаются сращения капиллярных петель с капсулой клубочка. Артериолы склерозированы и гиалинизированы. Резко выражены склероз и лимфогистиоцитарная инфильтрация стромы (№ 185).

Микропрепарат «Амилоидоз почки» (окраска конго красным). Амилоид определяется в мезангии и капиллярных петлях клубочков, под эндотелием внегломерулярных сосудов по ходу базальной мембраны канальцев и ретикулярной стромы в виде красно-розовых включений гомогенного вида. В эпителии извитых канальцев обнаруживается белковая (гидропическая, гиалиново-капельная) дистрофия (№ 19).

Макропрепарат «Вторично-сморщенная почка» (хронический гломерулонефрит с исходом в сморщивание). Почка уменьшена в размерах, плотной консистенции, поверхность мелкобугристая (чередование участков атрофии и склероза с участками гипертрофированных нефронов). На разрезе слой почечной ткани тонкий, особенно истончено корковое вещество. Ткань почки сероватого цвета. Поверхность среза зернистая, слои не дифференцируются между собой.

Макропрепарат «Некротический нефроз». Почка увеличена, набухшая, отечная фиброзная капсула напряжена, легко снимается. Широкий бледно-серый корковый слой резко отграничен от темно-красных пирамид. В интермедиальной зоне почки и лоханке видны кровоизлияния.

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 «Болезни почек», «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. «Современные представления о гломерулонефрите».
2. «Гемолитико-уремический синдром».
3. «Поликистоз почек».
4. «Синдром Гудпасчера».
5. «Первичный нефротический синдром».

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. 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, 2023. – 878 с. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461396.html (дата обращения: 30.08.2025).

2. Басинский, В. А. Патологическая анатомия : учеб. пособие / В. А. Басинский, Н. И. Прокопчик, А. В. Шульга ; под ред. В. А. Басинского. – Гродно : ГрГМУ, 2024. – 486 с.

3. 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.

4. Общая патологическая анатомия. Ч. 1 : учеб. пособие для использования в образоват. учреждениях, реализующих основные проф. образоват. программы высш. образования программ специалитета по направлению подготовки 31.05.01 «Лечеб. дело» / сост.: Тодоров С.С. [и

др.] ; под ред. С.С.Тодорова. – Ростов н/Д. : Изд-во РостГМУ, 2022. – 156 с. : табл.

5. Патологическая анатомия : пособие / В. А. Басинский, А. В. Шульга, Н. А. Кардаш, О. В. Шиман. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 236 с.

6. Прокопчик, Н. И. Патологическая анатомия. Макроскопическая диагностика : учеб. пособие / Н. И. Прокопчик, А. В. Шульга. – Гродно : ГрГМУ, 2019. – 240 с.

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. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453421.html (дата обращения: 30.08.2025).

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. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453438.html (дата обращения: 30.08.2025).

9. О здравоохранении : Закон Республики Беларусь от 18.06.1993 № 2435-XII : с изм. и доп.

10. О порядке проведения патологоанатомического исследования : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 07.05.2021 № 46 : с изм. и доп.

11. О Правилах медицинской этики и деонтологии : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 07.08.2018 № 64 : с изм. и доп.

12. BookUp. Большая медицинская библиотека : [сайт]. – URL: https://www.books-up.ru/ru/catalog/bolshaya-medicinskaya-biblioteka/ (дата обращения: 30.08.2025).

13. Znanium : электронная библиотечная система : [сайт]. – URL: https://znanium.ru/ (дата обращения: 30.08.2025).

14. Лань : электронная библиотечная система : [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 30.08.2025).

15. Консультант студента : электронная библиотечная система : [сайт]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ (дата обращения: 30.08.2025). (Включает : «Консультант врача», «Доп. коллекция для мед. ВУЗа», Расширенный комплект Гомельского ГМУ»).

16. Репозиторий Гомельского государственного медицинского университета : [сайт]. – URL: https://www.elib.gsmu.by/ (дата обращения: 30.08.2025).