

**ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра патологической анатомии**

Обструктивные и рестриктивные заболевания легких. Бронхиальная астма. Рак легких.

Волгоград

Мотивационная характеристика темы: знание вопросов темы необходимо для изучения и понимания заболеваний органов дыхательной системы на кафедрах терапевтического и хирургического профиля.

Цель занятия: изучить этиологию, патогенез и патологическую анатомию обструктивных и рестриктивных заболеваний легких, входящих в группу ХНЗЛ, а также рака легкого. Изучить этиологию и патогенез хронического бронхита, морфологию разновидностей хронического бронхита. Рассмотреть механизмы формирования бронхоэктазов и их строение. Изучить этиологию, патогенез и патоморфологию эмфиземы легких. Изучить этиологию, патогенез и патологическую анатомию бронхиальной астмы. Рассмотреть этиологию, патогенез и морфологическую характеристику различных видов рака легкого. Проанализировать осложнения, причины смерти при этих заболеваниях.

Студент должен уметь: 1) дать определение хроническим обструктивным и рестриктивным заболеваниям; 2) изложить вопросы этиологии и патогенеза хронического бронхита, бронхоэктазов, эмфиземы легких, бронхиальной астмы; 3) различать формы хронического бронхита по микроскопической картине; 4) различать формы бронхоэктазов макроскопически; 5) охарактеризовать изменения в легких при различных видах эмфиземы легких; 6) охарактеризовать изменения в легких при бронхиальной астме; 7) проанализировать осложнения и причины смерти при хронических обструктивных и рестриктивных заболеваниях; 8) охарактеризовать этиологию, патогенез и патоморфологию рака легкого; 9) различать отдельные формы рака легкого на макро- и микроуровне; 10) проанализировать осложнения и причины смерти при раке легкого.

Блок информации по теме

Хронические неспецифические заболевания легких (ХНЗЛ) – группа болезней легких различной этиологии, патогенеза и морфологии, характеризующихся развитием кашля и затруднением дыхания, которые не связаны со специфическими инфекционными заболеваниями, прежде всего туберкулезом легких.

К группе ХНЗЛ относят хронический бронхит, бронхиальную астму, бронхоэктатическую болезнь, хроническую обструктивную эмфизему легких, хронический абсцесс, хроническую пневмонию. Некоторые авторы сюда включают интерстициальные болезни легких. При всех видах ХНЗЛ развивается гипертензия малого круга кровообращения и легочное сердце. Выделяют обструктивные и рестриктивные ХНЗЛ. В основе обструктивных заболеваний легких лежит нарушение дренажной функции бронхов с их обструкцией, вследствие чего увеличивается сопротивление прохождению воздуха.

Рестриктивные болезни легких характеризуются уменьшением объема легочной паренхимы с уменьшением жизненной емкости легких. В основе их лежит развитие воспаления и фиброза в интерстиции респираторных отделов, что сопровождается прогрессирующей дыхательной недостаточностью.

На поздних стадиях большинства легочных заболеваний отмечается сочетание обструктивного и рестриктивного компонентов.

Механизмы развития ХНЗЛ.

1. Бронхитогенный механизм, в основе которого лежит нарушение дренажной функции бронхов и бронхиальной проходимости. Заболевания, объединяемые этим механизмом, - хронические обструктивные болезни легких – представлены хроническим бронхитом, бронхоэктатической болезнью, хронической обструктивной эмфиземой легких, бронхиальной астмой.

2. Пневмониогенный механизм связан с острой пневмонией и ее осложнениями (острый абсцесс, карнификация) и приводит к развитию хронического абсцесса и хронической пневмонии.

3. Пневмонитогенный механизм определяет развитие хронических интерстициальных болезней, представленных различными формами фиброзирующего альвеолита, или пневмонита.

В итоге все три механизма развития ХНЗЛ приводят к пневмосклерозу, вторичной легочной гипертензии, гипертрофии правого желудочка сердца (легочное сердце) и сердечно-легочной недостаточности.

Частым осложнением бронхоэктатической болезни и хронического абсцесса является вторичный АА-амилоидоз: поражение почек приводит к развитию нефротического синдрома и хронической почечной недостаточности.

Хронический бронхит

Хронический бронхит – заболевание, характеризующееся избыточной продукцией слизи бронхиальными железами, что приводит к появлению продуктивного кашля длительностью не менее 3 месяцев на протяжении не менее 2 лет. Гиперплазия слизистых желез – один из основных морфологических критериев этого заболевания.

Классификация хронического бронхита.

1. По распространенности: а) локальный (чаще во 2,4,8,9,10 сегментах легких); б) диффузный бронхит.
2. В зависимости от наличия бронхиальной обструкции: а) обструктивный; б) необструктивный.
3. По характеру катарального воспаления: а) простой катаральный; б) слизисто-гнойный.

Бронхоэктатическая болезнь

Бронхоэктатическая болезнь характеризуется сочетанием выраженных бронхоэктазов и определенного внелегочного симптомокомплекса, обусловленного дыхательной гипоксией и развитием гипертензии в малом круге кровообращения, гипертрофии правого желудочка и развитием легочного сердца. Бронхоэктаз – стойкое патологическое расширение бронхов с разрушением эластического и мышечного слоев их стенки. По происхождению бронхоэктазы могут быть врожденными и приобретенными. Часто их развитие патогенетически связано с осложненной корью и тяжелой формой гриппа.

Морфологическая характеристика. Макроскопически бронхоэктазы могут быть мешотчатыми и цилиндрическими. Микроскопически в стенке бронхоэктаза наблюдается хроническое гнойное воспаление с деструкцией и атрофией структурных элементов и склерозом, поля фиброза, очаги обструктивной эмфиземы.

Осложнения

Легочное кровотечение. Абсцессы легкого (бронхоэктатические абсцессы). Эмпиема плевры.

Хроническая сердечно-легочная недостаточность. Вторичный амилоидоз (АА-амилоидоз).

Хроническая обструктивная эмфизема легких.

Эмфизема легких – синдром, характеризующийся стойким расширением воздухоносных пространств дистальнее терминальных бронхов. Выделяют: перифокальную, викарную, старческую, идиопатическую, межуточную, хроническую обструктивную виды эмфизем. Хроническая обструктивная эмфизема легких обусловлена формированием хронической обструкции воздухоносных путей вследствие хронического бронхита и бронхиолита.

Патогенез. Заболевание связано с разрушением эластического и коллагенового каркасов легкого в связи с действием лейкоцитарных протеаз (эластазы, коллагеназы) при воспалении. Решающим патогенетическим звеном является генетически обусловленный дефицит сывороточного ингибитора протеаз – альфа-1-антитрипсина. Не исключена роль приобретенного дефицита этого фермента (при заболеваниях печени) или местно синтезируемого клетками Клара терминальных бронхиол (при хроническом бронхиолите).

Морфологическая характеристика. Просветы респираторных бронхиол и альвеол расширены, стенки альвеол истончены, в них исчезают эластические волокна, капиллярная сеть редуцируется, что приводит к развитию капиллярно-альвеолярного блока и нарушению газообмена (легочная недостаточность). Как следствие склеротических изменений в легочных капиллярах и повышения давления в системе легочной артерии развивается легочное сердце.

Хронический абсцесс

Развивается из острого и чаще локализуется в 2,4,9,10 сегментах легкого. Является источником бронхогенного распространения гнойного воспаления в легком. Макроскопически: абсцесс представляет собой полость, заполненную гноем и окруженную плотной капсулой.

Микроскопически: наружные слои капсулы представлены соединительной тканью, внутренние – грануляционной тканью и гноем (пиогенная мембрана).

Хроническая пневмония

Участки карнификации и фиброза чередуются с полостями хронических абсцессов; в перибронхиальной и периваскулярной ткани развиваются хроническое воспаление и фиброз, что приводит к эмфиземе, которая поддерживается хроническим бронхитом; в сосудах – склеротические изменения. Каждое обострение сопровождается появлением свежих очагов воспаления с увеличением площади поражения и усилением склеротических изменений, что приводит к пневмофиброзу и деформации легкого.

Хронические интерстициальные болезни легких

Сопровождаются диффузным интерстициальным фиброзом с развитием в финале «сотовых» легких, для которых характерна кистозная трансформация терминальных и респираторных бронхиол. Очень быстро возникает блок аэрогематического барьера, вторичная гипертензия и легочное сердце. Классификация интерстициальных болезней. По этиологии интерстициальные болезни легких подразделяются на заболевания с 1) установленной и 2) неустановленной этиологией. Последние преобладают. К 1 группе относят пневмокониозы, вызванные органической и неорганической пылью, экзогенный аллергический альвеолит. Большое значение имеют бактерии, грибы, пыль, содержащая антигены животного и растительного происхождения («легкое фермера», «легкое мукомола»). К 2 группе относят идиопатический фиброзирующий альвеолит (острые формы называются болезнью Хаммена-Рича), вторичный фиброзирующий альвеолит при синдроме Гудпасчера, идиопатический гемосидероз легких, эозинофильную пневмонию, альвелярный протеиноз и др.

Рак легкого

Среди злокачественных опухолей занимает первое место по заболеваемости и смертности мужчин. Отличается плохим прогнозом.

Классификация рака легкого.

1. По локализации: а) прикорневой (центральный) рак, исходящий из стволового, долевого бронхов и проксимальной части сегментарного бронха; б) периферический рак, исходящий из бронхов меньшего калибра, бронхиол и, возможно, альвеол; в) смешанный (массивный) рак.
2. По характеру роста: а) экзофитный (эндобронхиальный); б) эндофитный (экзо- и перибронхиальный).
3. По микроскопической форме: бляшковидный, полипозный, эндобронхиальный диффузный, узловатый, разветвленный, узловато-разветвленный, полостной, пневмониеподобный.
4. По гистогенезу: плоскоклеточный (эпидермоидный), вариант его – веретенноклеточный; мелкоклеточный, овсяноклеточный (лимфоцитоподобный), промежуточно-клеточный, комбинированный; аденокарцинома (ацинарная, сосочковая, бронхиолоальвеолярная карцинома, солидная с продукцией слизи); крупноклеточный (гигантоклеточный, светлоклеточный); железисто-плоскоклеточный рак; карциноидная опухоль; рак бронхиальных желез (аденоидно-кистозный рак, мукоэпидермоидный рак и др. Наиболее плохой прогноз при крупно- мелкоклеточном раке.

Прикорневой (центральный) рак развивается в крупных бронхах. Предраковые процессы: плоскоклеточная метаплазия и дисплазия бронхиального эпителия на фоне хронического воспаления. Рано возникают нарушения бронхиальной проходимости, что приводит к ателектазам и абсцессам легкого. Основные методы диагностики: бронхоскопия с биопсией, цитологическое исследование мокроты, рентгенологическое исследование. Преобладающие макроскопические формы: полипозный, узловатый, разветвленный, узловато-разветвленный; микроскопические формы: плоскоклеточный и мелкоклеточный.

Периферический рак часто развивается в рубце. Основной диагностики рентгенологический. Макроскопически преобладают узловатая, узловато-разветвленная, полостная и пневмониеподобная формы. Микроскопически преобладают железистые карциномы, чаще встречается бронхиолоальвеолярный рак.

Метастазирование рака легкого. Первые метастазы обнаруживаются в регионарных (перибронхиальных) лимфатических узлах. Далее вовлекаются бифуркационные, паратрахеальные, медиастинальные и шейные лимфоузлы, может развиваться карциноматоз плевры и брюшины. Гематогенное метастазирование преимущественно в печень, кости, надпочечники и головной мозг.

План занятия

Макропрепараты

Изучите и опишите следующие макропрепараты. Используйте схему для описания макропрепаратов.

1. Эмфизема легких. Обратите внимание на величину, цвет, консистенцию легкого, наличие воздушных пузырьков.
2. Бронхоэктазы и пневмосклероз. Обратите внимание на резкое расширение и деформацию просветов бронхов. Отметить какой вид приобретают расширенные бронхи, описать состояние окружающей ткани.
3. Антракоз легкого. Обратите внимание на величину, цвет, консистенцию легкого.
4. Хроническое легочное сердце. Обратите внимание на толщину стенки правого желудочка, сравнить толщину стенки левого и правого желудочков сердца, описать состояние полостей сердца.
5. Центральный рак легкого. Описать локализацию опухоли, ее цвет, состояние слизистой оболочки бронха, связанного с опухолью, состояние окружающей ткани.
6. Периферический рак легкого. Обратите внимание на локализацию опухоли, ее форму, границы, связь с бронхом и плеврой.

Микропрепараты

Изучите, зарисуйте и опишите следующие микропрепараты.

1. Эмфизема легких. Обратите внимание на состояние межалвеолярных перегородок, расширение просвета альвеол с образованием больших полостей, изменение капиллярного русла межалвеолярных перегородок, участки склероза вокруг бронхов и сосудов.
2. Хронический бронхит. Обратите внимание на состояние стенки бронха (на количественный и качественный состав воспалительного инфильтрата, на наличие грануляционной и соединительной ткани) и прилежащей легочной ткани.
3. Бронхоэктазы. Обратите внимание на строение стенки бронхоэктаза: состояние эпителия, базальной мембраны, подслизистого и мышечного слоев; отметить клеточный состав инфильтрата; состояние сосудов и окружающей легочной ткани.
4. Антракоз легкого. Обратите внимание на состояние легочной ткани, на накопление в ткани угольного пигмента черного цвета.
5. Силикот легкого. Зарисовать множественные узелки, состоящие из концентрически расположенных коллагеновых волокон и единичных пылевых клеток легкого (кониофагов).
6. Бронхиальная астма. Астматический статус.
7. Рак легкого. Обратите внимание на признаки тканевого и клеточного атипизма, отметить инвазию атипичных клеток в стенку бронхов и перибронхиальную ткань

Электронограммы

1. Интракапиллярный склероз при эмфиземе легких.
2. Обструктивная эмфизема легких, пневмосклероз.

Решение задач

Задача 1

Больной И., 57 лет, умер от острого инфаркта миокарда. На вскрытии обнаружены: острый трансмуральный инфаркт миокарда передней стенки левого желудочка сердца; легкие резко увеличены в объеме, повышенной воздушности, бледно-розового цвета (гистологически - ацинусы увеличены, начиная с уровня респираторных бронхиол и заканчивая терминальными альвеолами, стенки альвеол истончены, отмечается гипертрофия и гиперэластоз замыкательных пластинок), имеются признаки хронического бронхита; правый желудочек сердца резко расширен, толщина его стенки 0,8 см.

Вопросы: 1) Какой патологический процесс имеет место в легких (помимо хронического бронхита)? 2) Какая это разновидность описанного патологического процесса в легких? 3) С чем связан патогенез и морфогенез патологического процесса в легких? 4) Как называется изменение правого желудочка сердца и с чем оно связано?

Задача 2

Больная К., 78 лет, умерла от кровоизлияния в мозг. На вскрытии обнаружены: внутримозговая гематома в правой височно-теменной области; легкие: стенки бронхов утолщены, выступают с поверхностей разрезом (гистологически - в стенках бронхов определяется разрастание грануляционной ткани, выступающей в просвет бронхов в виде полипов), верхние доли обоих легких бледно-розовые, повышенной воздушности; во всех отделах легких отмечаются множественные тяжи соединительной ткани.

Вопросы: 1) Какой патологический процесс описан в бронхах? 2) Какие еще патологические процессы описаны в легких и каков генез их развития?

Задача 3

Больной С., 48 лет, длительное время страдал хроническим бронхитом, умер от прогрессирующей легочно-сердечной недостаточности. На вскрытии: ткань легких имеет мелкоячеистое строение (гистологически: расширение просветов бронхов, в стенках которых отмечается хроническое воспаление, склероз, слизистая бронхов представлена многослойным плоским эпителием, перибронхиально - явления фиброза); сердце - толщина стенки правого желудочка 1,0 см, дилатация полостей сердца; селезенка и почки имеют «сальный» вид (гистологически в селезенке и почках определяется специфическое зеленое свечение при поляризационной микроскопии препаратов, окрашенных конго красным).

Вопросы: 1) Какой патологический процесс описан в легких? 2) Как иначе называется описанная макроскопическая картина поражения легких? 3) Почему в бронхах обнаружен многослойный плоский эпителий, и как называется данный патологический процесс? 4) Какой патологический процесс описан в сердце, и каков его генез? 5) Какой патологический процесс описан в селезенке и почках?

Задача 4

Больной В. 51 г., умер при нарастающих явлениях мозговой комы с прогрессирующим отеком головного мозга. На вскрытии: в правом полушарии головного мозга полость диаметром до 3 см, заполненная гноем (стенка полости представлена 3-мя слоями); легкие - участками повышенной воздушности, стенки бронхов утолщены, выступают с поверхностей разрезом, просветы бронхов местами расширены, заполнены слизью, ткань легких с множественными прослойками соединительной ткани. Гистологически: бронхи - разрастания грануляционной ткани, переходящие со слизистого на подслизистый и мышечный слои, склероз стенок; просветы альвеол резко расширены, стенки их истончены, выпрямлены, замыкательные пластинки имеют вид «булавовидных» утолщений за счет гипертрофии гладкомышечных клеток; выражены перибронхиальный и периваскулярный склероз.

Вопросы: 1) Какие патологические процессы описаны в легких? 2) Каково общее, объединяющее название описанных в легких патологических процессов? 3) Какой патологический процесс описан в головном мозге? 4) Чем гистологически представлены 3 слоя описанной полости в головном мозге? 5) С чем связано развитие патологического процесса в головном мозге?

Тестовый контроль

1. Для хронического катарального бронхита характерно все ниже перечисленное, кроме:
 - а) гиперсекреция слизи,
 - б) отек и клеточная инфильтрация слизистой,
 - в) кальциноз подслизистого слоя,
 - г) склероз подслизистого слоя,
 - д) участки метаплазии эпителия.
2. Бронхоэктазы по форме могут быть:
 - а) мешотчатые,
 - б) цилиндрические,
 - в) овальные,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
3. По механизму образования бронхоэктазы могут быть:
 - а) мешотчатые,
 - б) ретенционные,
 - в) деструктивные,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
4. Развитие хронической обструктивной эмфиземы легких связано с:
 - а) недостаточностью α_1 -антитрипсина,
 - б) избытком α_1 -антитрипсина,
 - в) недостаточностью инсулина,
 - г) недостаточностью внутреннего фактора Кастла,
 - д) избытком внутреннего фактора Кастла.
5. Хроническая обструктивная болезнь легких приводит к развитию:

- а) гипертензии малого круга кровообращения,
 - б) гипертензии большого круга кровообращения,
 - в) внутричерепной гипертензии,
 - г) портальной гипертензии,
 - д) верно б и г.
6. Хроническое легочное сердце развивается при:
- а) ишемической болезни сердца,
 - б) гипертонической болезни,
 - в) хронической обструктивной болезни легких,
 - г) атеросклерозе аорты,
 - д) цереброваскулярных заболеваниях.
7. При хроническом бронхите в стенке бронха развивается:
- а) эмфизема,
 - б) склероз,
 - в) хроническое воспаление,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
8. В аллергических реакциях при бронхиальной астме принимают участие:
- а) Ig A, б) IgB, в) IgG, г) Ig D, д) IgE.
9. Инфекционно-аллергическая бронхиальная астма наблюдается:
- а) при воздействии аллергенов,
 - б) у больных с острыми и хроническими бронхолегочными заболеваниями,
 - в) при воздействии антител,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
10. При астматическом приступе в слизи под микроскопом обнаруживают:
- а) спирали Куршмана,
 - б) рисовые тельца,
 - в) кристаллы Шарко-Лейдена,
 - г) верно а и б,
 - д) верно а и в.
11. Для хронического гранулирующего бронхита характерно:
- а) образование грануляционной ткани,
 - б) образование язв на слизистой оболочке,
 - в) гнойное воспаление,
 - г) геморрагическое воспаление,
 - д) фибринозное воспаление.
12. Бронхоэктазы по форме могут быть:
- а) веретенообразные,
 - б) овальные,
 - в) четкообразные,
 - г) верно а и б,
 - д) верно а и в.
13. По механизму образования бронхоэктазы

могут быть:

- а) деструктивные,
 - б) ателектатические,
 - в) сегментарные,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
14. К хронической обструктивной болезни легких относится все ниже перечисленное, кроме:
- а) хронический бронхит,
 - б) эмфизема легких,
 - в) бронхоэктазы,
 - г) абсцесс легкого,
 - д) бронхиальная астма.
15. При длительном существовании бронхоэктазов может развиваться:
- а) первичный амилоидоз,
 - б) вторичный амилоидоз,
 - в) старческий амилоидоз,
 - г) гиалиноз,
 - д) верно а и в.
16. В результате каких изменений в легких развивается гипертензия малого круга кровообращения и хроническое легочное сердце:
- а) бронхопневмония,
 - б) пневмосклероз,
 - в) эмфизема легких,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
17. Какие изменения легких способствуют развитию бронхоэктазов:
- а) крупозная пневмония,
 - б) хронический бронхит,
 - в) интерстициальная пневмония,
 - г) эмфизема легких,
 - д) гипертензия малого круга кровообращения.
18. Формой бронхиальной астмы является:
- а) интерстициальная БА,
 - б) атопическая БА,
 - в) инфекционно-аллергическая БА,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
19. Для астматического приступа характерно:
- а) коллапс легкого,
 - б) эмфизема легкого,
 - в) очаговые ателектазы,
 - г) верно а и б,
 - д) верно б и в.
20. При астматическом приступе в воспалительном инфильтрате в стенках бронхов преобладают:
- а) нейтрофилы,
 - б) лимфоциты,
 - в) эозинофилы,

- г) макрофаги,
д) эритроциты.
21. Для фиброзного хронического бронхита характерно:
а) некротические изменения,
б) опухолевые изменения,
в) кровоизлияния,
г) воспалительные процессы,
д) фибропластические процессы.
22. Бронхоэктазы по форме могут быть:
а) треугольные,
б) кистовидные,
в) веретенообразные,
г) верно а и б,
д) верно б и в.
23. По механизму образования бронхоэктазы могут быть:
а) деструктивные,
б) ретенционные,
в) ателектатические,
г) верно а и б,
д) верно а, б и в.
24. Легкое при бронхоэктатической болезни называется:
а) «сальное»,
б) «сотовое»,
в) «саговое»,
г) «пестрое»,
д) «большое красное».
25. Хроническая обструктивная болезнь легких приводит к развитию:
а) гипертрофии правого желудочка,
б) гипертрофии левого желудочка,
в) гипертрофии левого предсердия,
г) дилатации левого желудочка,
д) дилатации левого предсердия.
26. Какие изменения наиболее часто возникают в легком вокруг бронхоэктазов:
а) фокусы воспаления,
б) фиброз,
в) амилоидоз,
г) верно а и б,
д) верно б и в.
27. Разновидностями эмфиземы легких являются все нижеперечисленные, кроме
а) хроническая диффузная обструктивная эмфизема легких,
б) хроническая очаговая эмфизема легких,
в) продуктивная эмфизема легких,
г) викарная эмфизема легких,
д) межуточная эмфизема легких.
28. Атопическая бронхиальная астма наблюдается:
а) при воздействии аллергенов,
б) у больных с острыми и хроническими бронхолегочными заболеваниями,
в) при воздействии антигенов,
г) верно а и б,
д) верно б и в.
29. Для астматического приступа характерно:
а) гнойные пробки в просветах бронхов и бронхиол,
б) слизистые пробки в просветах бронхов и бронхиол,
в) кровь в просветах бронхов и бронхиол,
г) воздух в просветах бронхов и бронхиол,
д) инородное тело в просветах бронхов и бронхиол.
30. При астматическом приступе в бронхах микроскопически обнаруживают все ниже перечисленное, кроме:
а) кровоизлияния,
б) утолщение базальной мембраны эпителия,
в) увеличение субэпителиальных слизистых желез,
г) утолщение гладкомышечного слоя,
д) отек и воспалительная инфильтрация.

Список рекомендуемой литературы:

- основной:

1. Патология [Электронный ресурс] : в 2 т. : учебник / под ред. М. А. Пальцева, В. С. Паукова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
2. Патология [Текст] : учебник для медвузов : в 2 т. / под ред. М. А. Пальцева, В. С. Паукова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011.
3. Пальцев М. А. Руководство по биопсийно-секционному курсу [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / М. А. Пальцев, В. Л. Коваленко, Н. М. Аничков. - 2-е изд., стер. - М. : Медицина, 2004. - 256 с. : ил.

- дополнительной:

1. Пальцев М. А. Патологическая анатомия [Текст] : в 2 т. : учебник для студентов мед. вузов. Т. 1 : Общий курс / М. А. Пальцев, Н. М. Аничков. - [2-е изд., перераб.]. - М. : Медицина,

2005. - 300 с. : ил., цв. ил.

2. Пальцев М. А. Патологическая анатомия [Текст] : в 2 т. : учебник. Т. 2: в 2 ч. : Част-ный курс / М. А. Пальцев, Н. М. Аничков. - [2-е изд., перераб.]. - М. : Медицина, 2005.

3. Патологическая анатомия [Текст] : атлас : учеб. пособие по спец. 060101.65 "Леч. де-ло", 060103.65 "Педиатрия, 060105.65 "Мед.-профилакт. дело", 060201.65 "Стоматология" по дисциплине "Патол. анатомия" / О. В. Зайратьянц [и др.] ; М-во образования и науки РФ ; под ред. О. В. Зайратьянца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 960 с. : цв. ил.

4. Патологическая анатомия [Текст] : нац. рук. / гл. ред. : М. А. Пальцев, Л. В. Кактурский, О. В. Зайратьянц . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011 . - 1259 с. + 1 CD-ROM .

5. Патологическая анатомия [Текст]: учебник / Струков А. И., Серов В. В. - 5-е изд., стер. - М. : Литтерра, 2012. - 848 с. : ил., цв. ил.

6. Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. : М. А. Пальцев, Л. В. Кактурский, О. В. Зайратьянц . - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2011 . - 1259 с. : ил., цв. ил. + 1 CD-ROM . - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.

7. Патологическая анатомия [Электронный ресурс]: учебник / Струков А. И., Серов В. В. - 5-е изд., стер. - М. : Литтерра, 2010 . - 848 с. : ил., цв. ил. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.

8. Патология [Электронный ресурс] : руководство / под ред. М. А. Пальцева и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2010 . - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>

9. Патология [Электронный ресурс] : учебник для медвузов / под ред. М. А. Пальцева, В. С. Паукова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011 . - 512 с. : ил., цв. ил. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>

10. Патофизиология [Электронный ресурс] : рук. к занятиям / под ред. П. Ф. Литвицкого . - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2010 . - 118 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Общесистемное и прикладное программное обеспечение, в том числе:

- Базы данных, информационно-справочные системы
- Портал INFOMINE
- Базы данных MEDLINE, WebMedLit, Национальная электронная библиотека

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

www.alexmorph.narod.ru - сайт для морфологов (патологанатомов, гистологов, анато-мов), а также студентов, интересующихся вопросами базовых для медицины наук;

library.med.utah.edu/WebPath - Интернет ресурс содержащий более 2700 макро.- и микрофотографий различных патологических процессов;

поисковые Интернет системы (Google, Rambler, Yandex).

<https://www.volgmed.ru/ru/depts/list/69/>

<https://volgmu-pat-anat.3dn.ru/>