

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Методическая разработка по теме:
**«Профессиональная патология как клиническая дисциплина.
Пылевые заболевания легких»**
Часть 3.

Волгоград 2018г.

Тема: «Металлокониозы».

0,5 практическое занятие - 1 академический час.

Цель: ознакомиться с основными видами металлокониозов, разобрать особенности клинической картины, диагностики, профилактики и лечения пневмокониозов.

Рассматриваемые вопросы:

1. Бериллиоз: клиника, диагностика, лечение, профилактика.
2. Алюминоз: клиника, диагностика, лечение, профилактика.

Формируемые компетенции - ОК-1; ОК-3; ОК-6; ОК-8; ОК-12; ПК-17.

Бериллиоз.

В настоящее время наибольшему риску подвергаются работающие в сфере добычи этого металла и инструментария. Бериллиоз развивается также у людей, живущих поблизости от объектов, выделяющих пыль, пары или дым, содержащие этот металл. По неясным причинам существует индивидуальная склонность к бериллиозу (примерно у 2 % людей). Использование кожных тестов показало, что у больных бериллиозом имеет место развитие поздняя положительная гиперсенсбилизация на этот металл, которая объясняет сверхчувствительность в развитии интоксикации. В зависимости от растворимости и концентрации бериллия во вдыхаемом воздухе развиваются 2 типа пневмокониоза: острый и хронический бериллиоз, последний наиболее частый.

Острый бериллиоз обычно возникает при попадании в организм растворимых кислых солей бериллия. Развивается острая бронхопневмопатия. Клинически она проявляется сухим кашлем, затрудненным дыханием, лихорадкой и астенией. Микроскопически такая пневмония носит характер острой химической пневмонии. Резко выражен отек, стенка альвеол инфильтрирована полинуклеарными нейтрофилами, в составе экссудата содержится примесь эритроцитов и фибрина. Через несколько дней в экссудате появляются макрофаги и лимфоциты. Затем происходит внутриальвеолярная организация экссудата (карнификация), и параллельно развивается межальвеолярный фиброз. В течение нескольких недель больные могут погибнуть от легочной недостаточности. В менее тяжелых случаях наблюдается полное излечение. При остром бериллиозе гранулем нет.

Хронический бериллиоз часто называют “гранулематозный бериллиоз”, потому что он характеризуется развитием мелких гранулем, напоминающих туберкулезные или саркоидозные. Эти гранулемы многочисленны, локализуются субплеврально в интерстициальной ткани вокруг мелких сосудов и бронхов.

Патогенез. Бериллий и его соединения обладают поливалентным действием: раздражающим, общетоксическим, аллергическим, канцерогенным и эмбриогенным. Особо необходимо выделить способность растворимых соединений бериллия вызывать тяжелые неспецифические реакции аллергического типа, основной точкой приложения которых в большинстве случаев являются легкие. Проникая в дыхательные пути, мелкодисперсные частицы соединения бериллия в силу выраженного раздражающего действия обуславливают развитие ларингита, трахеита, бронхо-бронхиолита, альвеолита. Выраженная воспалительная реакция со стороны окружающей бронхи интерстициальной ткани в виде перибронхита и перибронхиолита в дальнейшем может способствовать развитию и перибронхиального, и интерстициального пневмосклероза.

Характерные для бериллиоза выраженные гиперергические реакции объясняются способностью соединений бериллия изменять структуру белковых молекул.

Клиническая картина. Острая интоксикация. Поражение дыхательных путей при острых отравлениях варьируется от ринитов до тяжелых пневмонитов. Характер поражения зависит от природы соединений бериллия, их физического состояния (дым, туман, пыль) и от индивидуальной чувствительности организма.

При острой интоксикации бериллием выделяют несколько основных синдромов. Острые катаральные риниты, острые фарингиты, трахеиты носят относительно легкий характер. Воспаление слизистой оболочки верхних дыхательных путей определяется раздражающими свойствами соединений бериллия. При устранении контакта эти изменения полностью исчезают через 24—48 ч даже без специального лечения.

Синдром острого трахеобронхита характеризуется сухим кашлем, одышкой при физической нагрузке, болями за грудиной. При объективном обследовании отмечается гиперемия слизистой оболочки верхних дыхательных путей. В легких выслушиваются сухие свистящие хрипы, на рентгенограмме определяется усиление бронхосудистого рисунка.

При поражении глубоких отделов дыхательных путей развиваются бронхоbronхиолит и токсическая пневмония. Они характеризуются бурным началом. Больные жалуются на одышку, затрудненное дыхание, кашель со скудной мокротой, неопределенные боли в грудной клетке. В легких выслушивается большое количество разнокалиберных средних и мелкопузырчатых влажных хрипов. По мере вовлечения в патологический процесс альвеол присоединяется крепитация.

Бериллиевая пневмония может начинаться без предвестников сразу остро либо присоединяться к явлениям раздражения верхних дыхательных путей, острому бронхиту или трахеобронхиту. Заболевание проявляется мучительным кашлем, отделением мокроты, резкой одышкой, цианозом, общей слабостью и интенсивными болями в груди.

Возможно развитие острого интерстициального миокардита. Рентгенологически выявляются эмфизематозность легочных полей, размытость легочного рисунка, низкое стояние куполов диафрагмы и малая ее подвижность. Иногда можно видеть большое количество мелкоочаговых образований в виде интенсивных гомогенных затемнений, нерезко очерченных и, как правило, сливающихся друг с другом.

В крови несколько повышено количество эритроцитов, заметны нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, относительная лимфоцитопения, иногда эозинофилия, СОЭ повышена.

Острое отравление, протекающее по типу бронхиолита и бериллиевой пневмонии, продолжается 2—3 месяца, затем клинические проявления бронхиолита проходят, самочувствие больных улучшается, гематологические сдвиги, температура и рентгенологическая картина нормализуются.

Нередко острый бериллиевый бронхиолит и пневмония сочетаются с высокой температурой, ознобом, симптомами, напоминающими лихорадку. В этих случаях заболевание проявляется одновременным поражением кожи и слизистых оболочек в виде эритемы, конъюнктивита, дерматита, воспаления носоглотки, трахеобронхита, альвеолита. В течение острого отравления (особенно отчетливо при контакте с фторидом бериллия) отмечается определенная цикличность. Заболевание начинается с лихорадки, сменяющейся стадией затишья и последующим развитием легочного процесса. Смертность при бериллиевой пневмонии довольно высока.

Хронический бериллиоз. Различают 2 формы заболевания: гранулематозную и интерстициальную. Заболевание может возникнуть как исход острой интоксикации соединениями бериллия либо как первично-хроническая форма.

В отличие от большинства профессиональных заболеваний концентрация токсического вещества не играет главной роли в развитии хронического бериллиоза.

Клиническая картина болезни может развиваться через несколько месяцев или даже лет после прекращения контакта с бериллием, нередко без наличия в анамнезе острых интоксикаций.

Для начальных проявлений болезни характерны слабость, утомляемость, одышка при физической нагрузке, сухой приступообразный кашель. Нередки жалобы на колющие боли в грудной клетке без четкой локализации, быстрое похудание, лихорадку. Одышка постепенно нарастает и является ведущим, наиболее характерным симптомом болезни. За короткий срок больные теряют 8—10 кг. Заболевание часто сочетается с непереносимостью ряда лекарственных препаратов. Назначение антибиотиков может ухудшить общее состояние больного. Известны случаи, когда первые проявления заболевания совпадали с применением антибиотиков.

Быстро прогрессирующим вариантам хронического бериллиоза чаще присуще острое начало с лихорадкой, при которой температура достигает 39—40 °С, ознобом, тяжелым общим самочувствием, выраженной одышкой и резким похуданием. Больные жалуются на сладковатый вкус во рту, упорную, многократную рвоту, отмечается резкий цианоз. Температура тела обычно падает литически. По мере развития процесса цианоз принимает разлитой характер, своеобразный “чугунный оттенок”. Наблюдается лимфаденопатия.

При перкуссии легких определяются коробочный звук, симметричное ограничение подвижности легочных краев, аускультативно отличаются рассеянные сухие и мелкопузырчатые влажные хрипы, преимущественно в нижних отделах легких. Нередко выслушивается шум трения плевры.

В выраженных случаях хронический бериллиоз, как правило, осложняется гипертонией малого круга кровообращения с последующим развитием хронического легочного сердца и выраженной правожелудочковой недостаточностью. В генезе легочного сердца наряду с развитием

альвеолярно-капиллярного блока большое значение имеет сопутствующая гранулематозному процессу эмфизема легких.

Заболеванию может сопутствовать выраженный суставной и гепатолиенальный синдром. В отдельных случаях развивается кожная гранулема. Возможно поражение костной ткани с утолщением периоста ребер и длинных трубчатых костей.

Исходами хронического бериллиоза могут быть дыхательная недостаточность, развитие подострого или хронического легочного сердца. Процесс иногда осложняется спонтанным пневмотораксом, бактериальной инфекцией. Нередко отмечаются гиперкальциурия и нефролитиаз. Туберкулез легких относительно редко сопутствует бериллиозу.

Диагностика. Большое значение в диагностике хронического бериллиоза имеет рентгенологическое исследование легких. По степени тяжести различают 3 стадии.

I стадия характеризуется появлением нежной пятнистости или мелких узелков в легких. Нежная диффузная зернистость легочных полей напоминает поверхность наждачной бумаги. Корни легких не расширены, отчетливо выражены. На первично увеличенных снимках легких изменения сосудов и бронхов выявляются более отчетливо, местами видны точечные тени гранулем.

Для II стадии характерны более четкие узелки на фоне диффузного сетчатого рисунка. Изменения локализуются преимущественно в средних и нижних долях легких. Тени корней пушисты, слегка увеличены и нечетки. Отмечаются начальные признаки легочного сердца.

В III стадии обнаруживаются увеличенные отдельные узелки до 1—5 мм в диаметре, диффузный фиброз, эмфизематозные изменения. Многочисленные мелкие участки буллезной эмфиземы чередуются с узелковыми тенями. Слияние пятнистых затемнений наблюдается редко. Общая картина напоминает “снежную бурю”. Корни легких резко расширены, бесструктурны. Выражены рентгенологические признаки легочного сердца. Иногда в виде осложнений отмечаются спонтанный пневмоторакс, экссудативный плеврит. По рентгенологическим признакам выделяют 2 формы заболевания: интерстициальную и гранулематозную.

При интерстициальной форме развивающиеся гранулемы не видны на рентгенограмме. Характерны как бы застывшие рентгенограммы с мелкосетчатым рисунком. Интерстициальная форма хронического бериллиоза в отличие от гранулематозного ее варианта характеризуется менее тяжелым течением.

Лечение. При остром назофарингите и трахеите для ликвидации воспалительных явлений верхних дыхательных путей назначают теплые щелочные ингаляции. В нос закапывают 2—3%-ный раствор эфедрина. Показаны симптоматические средства, купирующие кашель, и десенсибилизирующие препараты. При резком рефлекторном отеке гортани с развитием механической асфиксии вводят глюкокортикоиды,

антигистаминные препараты. Если лечение неэффективно, необходима трахеостомия.

Развитие острого бронхобронхиолита и пневмонита требует интенсивной пневмонии, направленной на ликвидацию острой дыхательной недостаточности и отека легких. В этих случаях принимают сердечные гликозиды, эуфиллин, мочегонные, глюкокортикоидные средства. При отсутствии эффекта показана искусственная вентиляция легких.

Для лечения хронического бериллиоза широко используются кортикостероидные гормоны. Начинать лечение при заболеваниях с тяжелым течением следует с 30—40 мг и более преднизолона в сутки, в дальнейшем постепенно снижая дозу до поддерживающей (5—10 мг в сутки). Лечение целесообразно проводить длительно, без перерывов, так как прекращение терапии ведет к рецидиву заболевания и прогрессированию процесса.

При лечении больных бериллиозом широко используются антигистаминные, противовоспалительные, сердечные средства, препараты бронхолитического, отхаркивающего действия, оксигенотерапия.

Профилактика. Предупреждение профессиональных интоксикаций бериллием сводится к соблюдению защитных мер с использованием специальных технических устройств и оборудования, общей вентиляции, специальной одежды. К организационным мероприятиям относятся обязательный инструктаж вновь поступающих на производство рабочих, предупреждение загрязнения бериллием и его соединений рабочих помещений, тщательная ежедневная обработка специальной одежды. Периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в 6 месяцев с обязательным участием терапевта и рентгенолога. По показаниям привлекаются отоларинголог, окулист, дерматолог, невропатолог.

Алюминоз легких.

“Алюминиевое легкое”, или алюминоз легких, — профессиональное заболевание, развивающееся в результате вдыхания алюминиевого дыма или алюминиевой пыли с высокой концентрацией частиц металла диаметром менее 5 мкм.

Общие сведения об алюминии:

Распространенность в природе. По распространенности в природе алюминий занимает 3-е место после кислорода и кремния и 1-е среди металлов. Его содержание в земной коре составляет по массе 8,80 %. В свободном виде в силу своей химической активности не встречается. Известно несколько сотен минералов алюминия, преимущественно алюмосиликатов. Промышленное значение имеют боксит, алунит и нефелин.

Нефелиновые породы беднее бокситов глиноземом, но при их комплексном использовании получают важные побочные продукты: сода, поташ, серная кислота. В России был разработан метод комплексного использования нефелинов. Нефелиновые руды на территории России образуют в отличие от бокситов весьма крупные месторождения и создают практически неограниченные возможности для развития алюминиевой промышленности.

Физические и химические свойства. Алюминий сочетает весьма ценный комплекс свойств: малую плотность, высокие тепло- и электропроводимость, высокую пластичность и хорошую коррозионную стойкость. Он легко поддается ковке, штамповке, прокатке, волочению. Хорошо сваривается газовой, контактной и другими видами сварки. Алюминий хорошо полируется, анодируется и обладает высокой отражательной способностью, близкой к серебру (он отражает до 90 % падающей световой энергии).

Обладая большим сродством к кислороду, на воздухе он покрывается тонкой, но очень прочной пленкой окиси Al_2O_3 , защищающей металл от дальнейшего окисления и обуславливающей его высокие антикоррозионные свойства. Прочность окисной пленки и защитное действие ее сильно убывают в присутствии примесей ртути, натрия, магния, меди и др. Алюминий стоек к действию атмосферной коррозии, морской и пресной воды, практически не взаимодействует с концентрированной или сильно разбавленной азотной кислотой, с органическими кислотами, пищевыми продуктами.

Получение. В промышленности алюминий получают электролизом глинозема Al_2O_3 , растворенного в расплавленном криолите Na_3AlF_6 при температуре около $950\text{ }^{\circ}C$.

При электролитическом производстве алюминия возможны поражения электрическим током, высокой температурой и вредными газами. Для предотвращения несчастных случаев ванны надежно изолируют, рабочие пользуются сухими валенками, соответствующей спецодеждой. Здоровая атмосфера поддерживается эффективной вентиляцией. При постоянном вдыхании пыли металлического алюминия и его окиси может возникнуть алюминоз легких. У рабочих, занятых в производстве алюминия, часто встречаются катары верхних дыхательных путей (риниты, фарингиты, ларингиты).

Применение. Сочетание физических, механических и химических свойств алюминия определяет его широкое применение практически во всех областях техники, особенно в виде его сплавов с другими металлами. В электротехнике алюминий успешно заменяет медь, особенно в производстве массивных проводников, например в воздушных линиях, высоковольтных кабелях, шинах распределительных устройств, трансформаторах. Сверхчистый алюминий используют в производстве электрических конденсаторов и выпрямителей, действие которых основано на способности окисной пленки алюминия пропускать электрический ток только в одном

направлении. Сверхчистый металл, очищенный зонной плавкой, применяется для синтеза полупроводниковых соединений, применяемых для производства полупроводниковых приборов. Чистый алюминий используют в производстве разного рода зеркал отражателей, для предохранения металлических поверхностей от действия атмосферной коррозии (лакированием, применением алюминиевой краски). Обладая относительно низким сечением поглощения нейтронов, алюминий применяется как конструкционный материал в ядерных реакторах.

В алюминиевых резервуарах большой емкости хранят и транспортируют жидкие газы (метан, кислород, водород и т.д.), азотную и уксусную кислоты, чистую воду, перекись водорода и пищевые масла. Алюминий широко применяют в оборудовании и аппаратах пищевой промышленности, для упаковки пищевых продуктов (в виде фольги), для производства разного рода бытовых изделий. Резко возросло его потребление для отделки зданий, архитектурных, транспортных и спортивных сооружений.

В металлургии алюминий (помимо сплавов на его основе) — одна из самых распространенных легирующих добавок в сплавах на основе Cu, Mg, Ti, Ni, Zn и Fe. Применяют также для раскисления стали перед заливкой ее в форму, а также в процессах получения некоторых металлов методом алюминотермии. На основе алюминия методом порошковой металлургии создан САП (спеченный алюминиевый порошок), обладающий при температурах выше 300 °С большой жаропрочностью.

Данный металл используют в производстве взрывчатых веществ (аммонала, алюмотола). Хлорид алюминия используют в крекинге нефти и в производстве резины. Он “дымит” на воздухе с образованием соляной кислоты; при соединении с водой происходит взрыв, следовательно, сосуды, в которых его хранят, должны быть плотно закрыты и защищены от влаги. Соединения алюминия со щелочами используют в качестве катализаторов при производстве полиэтилена низкого давления. Они горючи, способны к самовозгоранию и токсичны, очень легко взаимодействуют с воздухом, влагой и соединениями, содержащими активный водород, поэтому должны храниться под слоем инертного газа. Оксид алюминия используют в качестве сырья для плавильных печей, абразивов, огнеупорной керамики и катализаторов.

Контакт с оксидами алюминия высоких концентраций (100 мг/м³) может привести к изменениям в легких. Мелкая пыль алюминия взрывоопасна: для пыли с размером частиц 0,14 мкм нижний предел взрываемости 40—50 г/м³, при контакте с раскаленной поверхностью — 7 г/м³.

Алюминий в организме. Алюминий входит в состав тканей животных и растений; в органах млекопитающих животных обнаружено от 10—3 до 10—5 % (на сырое вещество). Алюминий накапливается в печени,

поджелудочной и щитовидной железах. В растительных продуктах его содержание колеблется от 4 мг на 1 кг сухого вещества (в картофеле) до 46 мг (в желтой репе), в продуктах животного происхождения — от 4 мг (в меде) до 72 мг на 1 кг сухого вещества (в говядине). В суточном рационе человека содержание алюминия достигает 35—40 мг.

Алюминий — это дитя цивилизации и прогресса. Только в середине XX в. появились технические возможности для массового производства “заменителя серебра”. Чудо-металл обеспечивает нас самолетами и электропроводкой, дешевой кухонной утварью и бытовой техникой, а взамен забирает наше здоровье.

В 1936—1938 гг. канадские ученые провели экспериментальные исследования, из которых следовало, что растворимость содержащей кремний пыли снижается, если одновременно подопытным животным вводить и тонкодисперсную пыль металлического алюминия. На основании этих опытов в дальнейшем было предложено вдыхание алюминиевой пудры как средство, предупреждающее развитие силикоза, и даже как лечебное мероприятие в отношении больных силикозом. Однако контрольные эксперименты на животных показали, что вдыхание и интратрахеальное введение пыли металлического алюминия не только не предотвращает развития силикоза и тем более не ведет к обратному его развитию, но и само по себе воздействие алюминия не является безвредным для организма.

Алюминоз наблюдается преимущественно у лиц, работающих с порошкообразным алюминием, который используется в пиротехнике и для изготовления краски, а также у рабочих электролизных цехов по получению алюминия из бокситов. Особенно тяжелые отравления алюминием стали наблюдаться у рабочих при его широком применении в самолетостроении. **В патоморфологической картине** алюминоза отмечается развитие в легких межуточного склероза с разрастанием соединительной ткани в межалвеолярных перегородках, вокруг сосудов и бронхов. В просветах альвеол содержатся пылевые клетки скопления алюминия. Местами встречаются бронхоэктазы, мелко- и крупноочаговая эмфизема. Бифуркационные лимфатические узлы увеличены и уплотнены вследствие развития фиброзной ткани.

Клиническая картина. Клиническая картина алюминоза характеризуется довольно выраженной симптоматикой. Уже в начальных стадиях заболевания могут появляться жалобы на одышку, боли в грудной клетке, кашель, общую слабость, возможны потеря аппетита, иногда боли в желудке, тошнота, запоры, “рвущие” боли во всем теле, дерматит. При объективном обследовании обнаруживаются признаки хронического бронхита и эмфиземы легких. По мере прогрессирования пневмокониотического процесса указанные изменения нарастают, появляются признаки дыхательной недостаточности.

В анализах крови — увеличение количества лимфоцитов и эозинофилов.

Диагностика. При проведении рентгенологического обследования на обзорных рентгенограммах легких выявляются усиление и деформация легочного рисунка, на фоне которого видны многочисленные узелковоподобные образования размерами около 3 мм, округлой формы с четкими контурами. Эти узелки рассеяны на фоне деформированного легочного рисунка и сопровождаются симметричными изменениями структуры корней легких. Анализ рентгенограмм больных алюминозом показывает, что по истечении 10—15 лет работы в контакте с алюминиевой пылью у рабочих могут развиваться явления пневмокониоза I и II стадии. Рентгенологическая картина при алюминозе представляет интерес в том отношении, что пылевые частицы алюминия, как известно, очень слабоконтрастны для рентгеновских лучей, а, следовательно, узелковые и другие патологические тенеобразования в легких в данном случае обусловлены не самой пылью, а фиброзом легких.

Лечение. Основные принципы лечения и экспертизы временной нетрудоспособности при алюминозе те же, что и при силикозе. Однако хочется упомянуть про гомеопатическое лечение. Как известно, у каждого яда есть противоядие. Так, своеобразными антидотами при “алюминиевой болезни” могут служить различные соединения алюминия в гомеопатических разведениях (продающиеся в гомеопатических аптеках). Из-за микродозы они не токсичны (в одной гомеопатической крупинке может быть всего пара молекул алюминия). А их действие, осуществляемое через определенные центры мозга, основано на принципе “клин клином вышибают”, что может подтолкнуть организм к самоизлечению.

Профилактика. Таким образом, при работе с порошкообразным алюминием необходимо использование индивидуальных средств защиты: различных респираторов, защитных очков, пылезащитной одежды.

Литература:

1. **Профессиональные болезни** [Электронный ресурс] : учебник / Н. А. Мухин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
2. **Труд и здоровье** [Электронный ресурс] / Н. Ф. Измеров, И. В. Бухтияров, Л. В. Прокопенко, Н. И. Измерова, Л. П. Кузьмина - М. : Литтерра, 2014. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. **Профессиональные болезни** [Текст] : учебник для студентов медвузов / Н. Ф. Измеров [и др.] ; под ред. Н. Ф. Измерова. - М. : Академия, 2011. (Кол-во – 30 шт.)
4. Разумов В. В. **Клинические аспекты в экспертной работе профпатолога** [Текст] : [учеб. пособие]/ В. В. Разумов, В. А. Зинченко, Е. Б. Гуревич ; ГБОУ ДПО Новокузн. гос. ин-т усовершенствования врачей Минздрава России. – Новокузнецк : [Полиграфист], 2013. – 256, [2] с.
5. Косарев В. В. **Профессиональные болезни** [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Косарев, С. А. Бабанов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 368 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Косарев В. В. Профессиональные болезни (диагностика, лечение, профилактика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Косарев В.В., Лотков В. С., Бабанов С.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 160 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
7. Дворецкий Л. И. **Междисциплинарные клинические задачи** /Л. И. Дворецкий. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
8. Марченко Д. В. **Охрана труда и профилактика профессиональных заболеваний** [Текст]: учеб. пособие / Д. В. Марченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2008.
9. **Профессиональная патология** [Электронный ресурс] : национальное руководство / под ред. И.Ф. Измерова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
10. **Патологическая анатомия** [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 2 : Частная патология / под ред. В.С. Паукова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. : ил. - <http://www.studentlibrary.ru>.
11. **Гигиена** [Электронный ресурс] : учебник /В. И. Архангельский [и др.] ; под ред. Мельниченко П. И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
12. **Архангельский В. И.** Гигиена и экология человека [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Архангельский, В. Ф. Кириллов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 176 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
13. Кирюшин В. А. **Гигиена труда** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кирюшин В. А., Большаков А. М., Моталова Т. В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
14. Кирюшин В. А. **Гигиена труда** [Текст] : рук. к практ. занятиям : учеб. пособие для обучающихся по спец. 060104.65 "Медико-профилактик. дело" по дисциплине "Гигиена труда" / В. А. Кирюшин, А. М. Большаков, Т. В. Моталова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011.

Электронные ресурсы:

- Ассоциация врачей и специалистов медицины труда <http://amt-oha.ru/fkr>
 - Стандарты медицинской помощи (сайт МЗ РФ):
<https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>
 - Сайт Московского отделения Общества специалистов доказательной медицины
<http://www.osdm.msk.ru>
 - Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины
 - Сайт Главного внештатного специалиста – терапевта Минздравсоцразвития России, директора ФГУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» ФМБА России Чучалина Александра Григорьевича - <http://www.institute.pulmonology.ru>
 - Российское научное медицинское общество терапевтов - <http://www.rsmsim.ru/>
 - Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины.
<http://www.osdm.org/index.php>
 - «Pubmed» - бесплатный полнотекстовый архив биомедицинских и биологических наук журнал литературы американского Национального института Национальной библиотеки здравоохранения Медицины (НИН/ NLM). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- д) Электронные версии журналов:**
- «Медицина труда и промышленная экология» <http://www.niimt.ru/labour-ecology.html>
 - «Гигиена и санитария» - <http://www.medlit.ru/journalsview/gigsan>
 - «Медицина труда и экология человека» - http://uniimtech.ru/journal_nomer3-17
 - «Профилактическая медицина»- <https://www.mediasphera.ru/journal/profilakticheskaya-meditsina>
 - «Радиационная гигиена» <http://www.radhyg.ru/jour>
 - «Consilium medicum» - <http://www.consilium-medicum.com/media/consilium>
 - «Вестник доказательной медицины» <http://www.evidence-update.ru/>
 - «Лечащий врач» - www.lvrach.ru/
 - «Пульмонология» - <http://www.pulmonology.ru/>
 - «Врач» - <http://www.rusvrach.ru/journals/vrach>
 - «Интенсивная терапия» - <http://www.icj.ru>
 - «Русский медицинский журнал» - <http://www.rmj.ru>