|  |
| --- |
| ***Профессия.jpg*** |

|  |
| --- |
| **Глава 4. *ПРОФЕССИЯ И ЗДОРОВЬЕ*** |

**Принципы классификации условий труда**

Исходя из гигиенических критериев, условия труда подразделяются на 4 класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.

***Оптимальные условия труда (1 класс)*** - такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

***Допустимые условия труда (2 класс)*** характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

***Вредные условия труда (3 класс)*** характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство.

Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени вредности.

***1 степень 3 класса (3.1)*** - условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья;

***2 степень 3 класса (3.2)* -** уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет);

***3 степень 3 класса (3.3)*** - условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно-обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

***4 степень 3 класса (3.4)***- условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

***Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс)***характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т. ч. и тяжелых форм.

**Вопросы медицинской деонтологии семейной медицинской сестры при проведении консультаций по профессиональным заболеваниям.**

 Уровень качества медицинского обслуживания определяется многими факторами: состоянием материально-технической базы здравоохранения, решением научных, организационных и кадровых вопросов. Повышению качества медицинской работы в широком плане служит и медицинская деонтология.
 Впервые понятие о медицинской деонтологии (от греч. Deon - должное и logos - учение) в советскую медицинскую литературу ввел выдающийся хирург-онколог акад. Н. Н. Петров. В книге "Вопросы хирургической деонтологии" он писал: «Под медицинской деонтологией в условиях нашей медицины мы должны разуметь учение о принципах поведения медицинского персонала не для достижения индивидуального благополучия и общепризнанной почтенности отдельных врачей и их сотрудников, но для максимального повышения суммы полезности лечения и максимального устранения вредных последствий неполноценной медицинской работы врача». *Высокое чувство ответственности перед человеком и обществом, постоянное совершенствование медицинских знаний и мастерства, внимательное и заботливое отношение к больному, сохранение врачебной тайны - вот те качества, которыми должна обладать семейная медицинская сестра.*

 ***Медицинская деонтология в профпатологии*** так же имеет свои особенности. Вопросы деонтологического характера приобретают особое значение еще до развития профессионального заболевания. Они могут возникнуть во время предварительного медицинского осмотра, т. е. при первом контакте рабочего с врачом. Нередко поступающий на работу информирован о вредности ряда производственных факторов и может задать вопрос семейной медицинской сестре, а не врачу, о степени опасности для здоровья предстоящей работы. Не вдаваясь в детали, семейная медицинская сестра обязан ответить на вопрос, сделав при этом акцент на значении мер индивидуальной защиты, регулярности прохождения периодических медицинских осмотров, соблюдения режима питания и отдыха, на вреде курения и употребления алкоголя. Беседа семейной медицинской и потенциального рабочего должна носить деонтологическую направленность . Таким образом, основному звену врач - больной предшествует звено семейная медицинская сестра - здоровый человек. Полученная рабочим информация о вредности тех или иных производственных факторов может вызвать у него повышенное внимание к собственным ощущениям. С одной стороны, это ведет к самоконтролю, способствующему выявлению ранних признаков профессионального заболевания, с другой (у мнительной личности) - к зарождению установки, тенденции считать любое заболевание, возникшее в период работы, профессиональным. Подобная тенденция объясняется, в частности, определенными льготами для больных профзаболеваниями, более высокой пенсией в случае инвалидизации, а также возможностью получения денежного возмещения нанесенного по вине предприятия ущерба здоровью. Важный момент в профпатологии - первичное установление диагноза профессионального заболевания. Вопрос о признании заболевания профессиональным - один из основных в практической профпатологии. Направление рабочего с подозрением на профзаболевание к профпатологу, а затем в специализированное профпатологическое учреждение должно быть обоснованным. В случае необходимости направления к профпатологу семейная медицинская сестра должна объяснить, **какие документы необходимо оформить:**

* ***профмаршрут*** (оформляет цеховой или участковый терапевт)
* ***санитарно-гигиеническая характеристика условий труда*** (оформляет врач по гигиене труда местного ЦГиЭ)
* ***амбулаторная карта***
* ***выписки из истории болезни***
* ***данные предварительного и периодических медицинских осмотров***  Качество документации - важный деонтологический вопрос, от которого зависят правильность и своевременность постановки диагноза, решение вопросов врачебно-трудовой экспертизы. Направление больного в профильное учреждение не должно сопровождаться заверением направляемого в наличии у него профессионального заболевания. Это может привести (при не подтверждении диагноза профзаболевания) к конфликтной ситуации, вызвать негативное отношение больного не только к лечащему врачу специализированного учреждения, но и к своему семейному врачу, некомпетентной медицинской сестре. Доверие больного к врачу, а особенно к семейному врачу и семейной медицинской сестре - непременное требование медицинской деонтологии. Неблагоприятное положение возникает, когда семейный врач (цеховой терапевт или профпатолог), направивший больного на консультацию в специализированное учреждение профпатологического профиля, подвергает в его присутствии сомнению правильность заключения врачей этого учреждения. Создается порочный круг, который наносит вред не только больному (он уже не знает, кто прав), но и всей медицине в целом. При направлении больного в профильное учреждение семейная медицинская сестра должна объяснить причину этого направления (длительный стаж работы в контакте с профессиональными вредностями, ухудшение самочувствия и т.д.) и убедить, что обследование будет полезно независимо от результатов. Нередко по вине высококвалифицированных специалистов лечебных учреждений не профпатологического профиля возникают конфликтные ситуации. Направление такими учреждениями больных в институт профзаболеваний с диагнозами (оформленными письменно и выданными на руки больному!) "токсическая анемия", "пневмония профессионального генеза", "профессиональный фарингит" и т. п. или высказывание врача (профессора, консультанта, семейной медицинской сестры) о "безусловно" профессиональном характере данного заболевания является грубым нарушением принципов деонтологии. Акад. Б. С. Преображенский отмечал: "Когда говоришь с больным о его болезни, думай:
?что говоришь

?кому говоришь

?зачем говоришь

?как поймут тебя: сам больной, его родственники, случайно присутствующие при разговоре люди (например, пациенты в палате). Повторное направление в клинику для обследования больного с отвергнутым диагнозом профессионального заболевания (по просьбе его самого или лечебного учреждения) не только нецелесообразно, но и вредно прежде всего для самого больного: у него появляется надежда на установление связи его заболевания с профессией. Исключением служит повторное наблюдение, необходимое для уточнения диагноза или получения каких-то новых, дополнительных, данных. Первичное установление диагноза профессионального заболевания - всегда ответственность не только перед больным, но и перед предприятием, на котором работает больной, перед государством (финансовое обеспечение). Большое значение имеют предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры. От качества таких осмотров зависят своевременное выявление профессиональных заболеваний, проведение наиболее эффективных лечебно-профилактических мероприятий. Но в организации периодических медицинских осмотров много сложных вопросов (большая нагрузка на врачей, особенно крупных промышленных предприятий, значительный объем обязательных лабораторных исследований, не связанных с конкретными медицинскими показаниями и т.д.), решить которые чрезвычайно важно, поскольку одним из деонтологических принципов является целесообразность медицинских мероприятий.

 В связи с введением системы всеобщей диспансеризации населения объем ежегодных обследований трудящихся еще более увеличится, что, скажется на работе цехового терапевта. Организацию и проведение периодических медицинских осмотров врачи лечебно-профилактических учреждений и в первую очередь цеховые терапевты осуществляют в тесном контакте с администрацией и профсоюзной организацией предприятия, а также с санитарным врачом по гигиене труда СЭС. От взаимоотношения этих людей, правильного понимания общей цели зависит успех работы. Одна из наиболее эффективных форм такого содружества - инженерно-врачебные бригады, решающие целый комплекс вопросов по оздоровлению условий труда рабочих и служащих. При решении всех вопросов, на всех уровнях семейная медицинская сестра должна быть прежде всего принципиальным, особенно в случаях, если интересы предприятия не совпадают с интересами больного (например, при расследовании случаев острых интоксикаций). Важнейшим деонтологическим требованием, предъявляемым к медсестре общей практики, является также совершенствование знаний в области профпатологии.
 Помимо обязательной документации, семейная медицинская сестра (как и любой врач, к которому обратился больной) должна самым тщательным образом собрать анамнез. Отсутствие подробного анамнеза ведет к ошибочной диагностике, неправильному лечению, иногда с тяжелыми последствиями для здоровья больного. Особенно относится это к острым состояниям (дифференциальная диагностика свинцовой колики от острого живота, литейной лихорадки, гриппа и т.д.).

 **Основные профессиональные вредности и профзаболевания.**

Если говорить о наиболее вредных отраслях, то это, прежде всего:

- угольная промышленность;

- металлургия;

- машиностроение;

- сельское хозяйство;

- нефтехимическая промышленность.

Но и работники других сфер имеют риск «заработать» профессиональное заболевание, хотя он не всегда очевиден. Профессиональными заболеваниями педагогов, вокалистов считаются афония, ларингит. Из-за мощной длительной речевой нагрузки у представителей этих профессий со временем развиваются заболевания речевого аппарата.

К большой категории, имеющей профессиональные вредности и опасности, относятся медицинские работники. Практически любая медицинская специализация имеет свою вредность. Работа медсестры процедурного кабинета – это ежедневный контакт с различными аллергенами: лекарственными веществами, дезинфицирующими средствами, токсикантами, и, как следствие, при наличии предрасположенности, в будущем возможно развитие аллергических заболеваний, бронхиальной астмы, атопического дерматита. Работа операционной медицинской сестры связана с риском инфицирования гемоконтактными инфекциями: гепатитами В,С,&, ВИЧ-инфекцией. Постовые медицинские сёстры инфекционных стационаров постоянно в опасности профессионального инфекционного инфицирования, особенно артифициальным путём передачи ( от пациента к медперсоналу). Труд хирурга включает не только постоянный контакт с токсическими веществами (например, препараты для наркоза отличаются токсическим влиянием на печень, легкие), но и длительное нахождение в вынужденной рабочей позе. Врач-инфекционист на протяжении долгих лет ежедневно контактирует с инфекционными больными. Это список можно продолжать очень и очень долго…

***«Невидимая опасность» на рабочих местах.***

Раньше считалось, что существуют категории работников, у которых профессиональные вредности отсутствуют, например сотрудники банков, бухгалтерии. Сегодня все изменилось, новейшие технологии внесли существенные перемены в условия труда офисных работников, и не только позитивные.

Категория офисных работников подвергается влиянию сразу нескольких вредных профессиональных факторов. Во-первых, это тесный ежедневный многочасовой контакт с компьютерами и другой оргтехникой. Пользователи персональных компьютеров длительное время проводят в вынужденной позе (для офисных работников вообще характерна гиподинамия), постоянная работа за монитором способствует напряжению зрительного аппарата (и в дальнейшем развитию и прогрессированию миопии), но самое главное – негативное воздействие электромагнитного излучения.

Вся офисная техника является источником электромагнитных полей – это «невидимый враг», выявить которого можно только с помощью специальных счетчиков, наверное, поэтому большинство не задумывается об этой проблеме всерьез. И напрасно. Электромагнитное излучение влияет на центральную нервную систему, гипоталамические структуры, длительное его воздействие приводит к вегетативной дисфункции органов, патологии системы крови, нарушению регуляции гуморально-эндокринной системы. В медицинской практике были случаи тотальной эндокринной патологии (возникшей как последствие длительного влияния профвредности) – панпитуитаризма, когда все железы «выключились» из работы организма; такие патологии требуют длительной гормонозависимой терапии.

Но вредное излучение - характерная среда обитания не только деловых людей. Стремясь к повышенной комфортности, мы окружаем себя источниками электромагнитных полей и дома (СВЧ-печи, стиральные машины, аудио- и видеотехника, сотовая связь). На Западе, где технические новшества появились несколько раньше, уже пожинают плоды «комфортной жизни» - рост злокачественных опухолевых заболеваний, в том числе центральной нервной системы.

У большинства офисных работников, вынужденных длительное время проводить у компьютера, диагностируется компьютерный зрительный синдром и другие нарушения зрения. Поэтому постоянные напоминания окулистов о необходимости выполнения гимнастики для глаз и введение 10-15 минутных перерывов после каждого получаса работы за компьютером не просто прихоть врачей.

Сотрудники офисов, управляющий персонал, работники интеллектуального труда постоянно испытывают психоэмоциональное, умственное напряжение: социальная активность, работа в коллективе, необходимость принятия правильного решения в короткие сроки, большая мера ответственности – все это не проходит бесследно для нервно-психической деятельности, и, как следствие, у них часто развиваются неврозы, неврастенический синдром.

В списке профзаболеваний психоэмоциональные нарушения считаются прерогативой персонала психиатрических больниц и интернатов. Однако, как показывает практика, работники умственного труда все чаще и чаще обращаются к врачам с жалобами, характерными для неврастенического синдрома: постоянной «хронической» усталостью, снижением толерантности к нагрузкам (быстрой утомляемостью), нарушениями сна, апатией, и даже депрессивными состояниями. Со временем эти нарушения могут приводить к тому, что человек начинает переставать реагировать на внешние сигналы, «замыкается» в себе, что, безусловно, отражается и на общем самочувствии, и на качестве выполняемой работы. Все чаще и чаще специалисты говорят о синдроме менеджера – неврозоподобном состоянии, при котором диагностируются нарушения в вегетативной нервной системе, закономерно приводящие к патологии разных органов и систем.

В общем-то, условия труда человека практически любой специальности имеют свои вредности и опасности. Вопрос осложняется тем, что список профессиональных заболеваний в Беларуси строго регламентирован. Например, широко распространенная артериальная гипертензия может возникать как у работающего в ночную смену механика завода, так и у преподавателя старших классов из-за неблагоприятных условий труда. Однако эта нозология не входит в перечень профессиональных заболеваний. Хотя и ишемическая болезнь сердца, и артериальная гипертензия, и язвенная болезнь желудка и т.д. могут иметь в своей этиологии психоэмоциональный стресс, ненормированные нагрузки во время профессиональной деятельности.

Одна из главных задач семейной медицинской сестры - выявлять в любой трудовой деятельности профессиональные вредности, которые могут способствовать развитию заболеваний или усугублению имеющейся патологии, и осуществлять профилактический и лечебный контроль здоровья работающих членов семьи.

***На сегодняшний день*** наибольшее внимание уделяется здоровью работников промышленных производств. Они проходят тщательные регулярные осмотры, ведь их условия труда характеризуется большим влиянием вредных факторов. Наиболее часто выявляются такие профессиональные заболевания, как:

- вибрационная болезнь (у слесарей-сборщиков, водителей технического автотранспорта: тракторов, бульдозеров);

- заболевания органов дыхания: бронхиты, пневмокониозы, профессиональная бронхиальная астма и т. д.

- постоянное физическое перенапряжение, длительное нахождение в вынужденных рабочих позах способствует развитию остеохондроза, патологии суставов.

Не меньшее значение в развитии профессиональных заболеваний имеет ***биологический фактор.*** Так, туберкулез, гепатиты и другие инфекционные заболевания входят в список профессиональных для медицинских работников, бруцеллез – профзаболевание работников сельскохозяйственного производства и мясомолочной промышленности. Не стоит забывать и о влиянии токсических веществ, использующихся в разных сферах деятельности. Список веществ, способствующих развитию профессиональных интоксикаций, обширен, он включает и лакокрасочные материалы, и медицинские препараты. И в этом случае чаще всего действию профессиональных вредностей подвергаются медработники.

При разговоре о профессиональных вредностях и заболеваниях закономерно возникает вопрос о «профессиональном раке». В Беларуси постоянно растет число пациентов с онкологическим диагнозом, однако крайне редко причиной раковой опухоли объявляют вредные условия труда. И связано это отнюдь не с тем, что профессиональные вредности не имеют столь пагубного действия, просто-напросто при диагностике заболевания практически не учитывается влияние профессионального фактора и не проводится соответствующая экспертиза.

|  |
| --- |
| **?** |

*На какие классы, исходя из гигиенических критериев, делятся условия труда? На какие степени вредности подразделяется 3-й класс опасности условий труда по степени превышения гигиенических нормативов? Что такое деонтология? Какими необходимыми деонтологическими качествами должна обладать семейная медицинская сестра? Какие вопросы затрагивает медицинская деонтология в профпатологии? Какие правила поведения должна соблюдать семейная медицинская сестра при направлении кого-то из членов семьи на профпатологическое обследование? Какие необходимые документы следует подготовить для профпатологического обследования? Какие профессиональные вредности сопровождают труд медицинского работника? Что подразумевается под определением «невидимая» опасность?*

|  |
| --- |
| **И** |

 Всемирно известная страховая компания Medicash среди онлайн пользователей провела опрос с целью выявить - людям какой профессии наиболее свойственны вредные для здоровья привычки (курение, алкоголизм, употребление вредной пищи и т. д.). Самыми «нездоровыми», были названы следующие профессии:

- повар – именно работники кухни курят, по статистике, больше других представителей разных профессий и в течение суток питаются в основном фаст-фудом (!) или вредными для организма закусками – чипсами, сладкими шоколадными батончиками и т.п.

- фермер – даже работа на природе не приучила людей этой профессии к здоровому образу жизни, ведь в среднем фермер выкуривает около 50 сигарет в неделю и съедает пару десятков упаковок с различными вредными закусками.

-электрики, агенты страховых компаний, рабочие и строители, менеджеры сервис-центров, турагенты, дальнобойщики и инженеры.

 Совсем другая картина вырисовывается в сфере рекламного бизнеса, так люди именно этой профессии отличаются наилучшими показателями, когда речь идет о своем здоровье. Судите сами, в среднем рекламщик выкуривает не более 10 сигарет в неделю и выпивает алкоголь в очень умеренных количествах, почти так же, как и представители другой уважаемой профессии – учителя. *Здоровый образ жизни также присущ следующим представителям «здоровых» профессий: юристам и секретарям, медсестрам, программистам, продавцам и исследователям.* В данном анкетировании принимали участие более трех тысяч человек, принадлежащих к числу не менее 100 самых распространенных профессий в мире.

**Раздел 2. Влияние на здоровье человека отдельных факторов производственной среды.**

 **Влияние микроклимата на организм человека**.

 Климат внутренней среды помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения нагретых поверхностей. Микроклимат производственных помещений, в основном, влияет на тепловое состояние организма человека и его теплообмен с окружающей средой. Несмотря на то, что параметры микроклимата производственных помещений могут значительно колебаться, температура тела человека остается постоянной (36,6 °С). *Свойство человеческого организма поддерживать тепловой баланс называется терморегуляцией*.

 Нормальное протекание физиологических процессов в организме возможно лишь тогда, когда выделяемое организмом тепло непрерывно отводится в окружающую среду. Отдача теплоты организмом человека во внешнюю среду происходит тремя основными способами (путями):

* конвекцией
* излучением
* испарением.

 Снижение температуры при всех других одинаковых условиях приводит к росту теплоотдачи путем конвекции и излучения и может привести к переохлаждению организма.

 *При высокой температуре* практически все тепло, которое выделяется, отдается в окружающую среду испарением пота. Если микроклимат характеризуется не только высокой температурой, но и значительной влажностью воздуха, то пот не испаряется, а стекает каплями с поверхности кожи.

 *Недостаточная влажность* приводит к интенсивному испарению влаги со слизистых оболочек, их пересыханию и эрозии, загрязнению болезнетворными микробами. Вода и соли, выделяемые из организма потом, должны замещаться, поскольку их потеря приводит к сгущению крови и нарушению деятельности сердечнососудистой системы.

 *Повышение скорости движения воздуха* способствует усилению процесса теплоотдачи конвекцией и испарением пота.

 *Длительное влияние высокой температуры в сочетании со значительной влажностью может привести к накоплению тепла в организме и к гипертермии состоянию, при котором температура тела повышается до 38...40 °С.* *При низкой температуре, значительной скорости и влажности воздуха возникает переохлаждение организма (гипотермия).*

Вследствие воздействия низких температур могут возникнуть холодцовые травмы. Параметры микроклимата оказывают также существенное влияние на производительность труда и на травматизм.

**Вредные химические вещества и их воздействие на человека.**

***Вредными*** *принято считать вещества, которые при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений (ГОСТ 12.1.007-76).*

 Вредные вещества могут проникать в организм человека:

* через органы дыхания,
* органы пищеварения,
* кожу и слизистые оболочки.

 Через дыхательные пути попадают пары, газо- и пылеобразные вещества, через кожу преимущественно жидкие вещества. В желудочно-кишечный тракт вредные вещества попадают при заглатывании их, или при внесении в рот загрязненными руками. В санитарно-гигиенической практике принято разделять вредные вещества на химические вещества и промышленную пыль.
 Химические вещества (вредные и опасные) в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 по характеру воздействия на организм человека подразделяются на:

* ***общетоксические,*** вызывающие отравление всего организма (ртуть, оксид углерода, толуол, анилин);
* ***раздражающие,*** вызывающие раздражение дыхательных путей и слизистых оболочек (хлор, аммиак, водород, озон);
* ***сенсибилизирующие,*** действующие как аллергены (альдегиды, растворители и лаки на основе нитросоединений);
* ***канцерогенные,*** вызывающие раковые заболевания (ароматические углеводороды, аминосоединения, [асбест](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=4vrJyCbVRnivWcivfATFR7cfkdj0pr709xBRg-jClXbuEDuDDMEePBNRXjL-xEMWRRjXaNKNdIpngpYAbYlku*bZHDAFZ0uRV*kla9M5SemvqaFVttuH4Pe*vSci9cXy3Vsc37iRxyyz0SnOtZ8OaCbc92d*q5crxV1IZr*hWShk5iknksWAl8OBw9ES5j24cUCoqcV3Pqz6G4wUYToLgVAkyA2RNYNujhcyeOtS8mG5LL7-B8CaAW6Hynd2MjZLpOOtuUUT4Qvz3daBizGrb*2Z34OuZm0QbDMBG2scRY1VPnzrb35qD6NYrZoSgDfNMWdDzbRsoFeD7FnYPY3Xj7OihTRiX6rP-m*ZqToVdkPIZf5IzQY50LxrfIzc7QKiaUS7H94YjCGLZ3ftoYoTN1iCpp*R6Jo2KbvmMDSSxUxRIJUE5paTdhRz5wdYSlVtmyapqcr1LNo058JrFRNXPYWPFvSG8vgnGRz7hXSOJnWb7uprxllwew));
* ***мутагенные,*** приводящие к изменению наследственной информации (свинец, радиоактивные вещества, формальдегид);
* ***влияющие на репродуктивную (воссоздание потомства)*** функцию (бензол, свинец, марганец, никотин).

**Производственная пыль**.

 Высокие концентрации пыли характерны для горнодобывающей промышленности, машиностроения, металлургии, текстильной промышленности, [сельского хозяйства](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=4vrJyBs7680a7H0aybFw8gKqJG1BEwtBQqXkNk13IMNn6W68MDi69Qr1EEar9sf*rfA-gDplnGLKwrox0qko9o-ipe-AMAzDW2-K6IaSaybqJnU-oYotpiZZoyzgjqOXuD55ut30oknWtEyr0PprDUO5kgIbzvJOqYmK9Dn7*GcrqWZo3YrP2IzOjJ5dqXL3Pg-n5oo4ceO1VMNbLnVEzh9rh0LeeswhwVh9N6QdvS72Y-GwSI-VTiHIhTg5fXkE66zi9gpcrkS8kpnOxH7kIElTiBu4LxLNse7cxrbBmFCI46E2sqO30n6FcEfPXeoQ7LqeEGmxfYpeMYQF4FAKUm5-WOm-gncSI7JEdOfIq54VuCOVENvkDXMD5mmbtJrqumGwWrbKPQAe-kUoZzt5luNzLC9xaK-DuNqoxUEl52mXB2C-6ca*w7lM1X-PkoWf8FLHa8aNKdlwPUbgq0ysJteyVb2XeFv8CF2Dj0v3sBNVQWGQf9jxuwYMdh8eOcld3E7Yp*sghzUS*SyfdQTN2HAtJKkA3m4NzyrSPrhGcVI). Пыль может оказывать на человека ***фиброгенное воздействие,*** при котором в легких происходит разрастание соединительных тканей, которое нарушает нормальное строение и функцию органа. Выраженное фиброгенное воздействие оказывает пыль, содержащая свободную двуокись кремния. Наибольшим патогенным эффектом обладает ***мелкодисперсная пыль*** (пылевые частицы, диаметр которых менее 5 *мкм*). Наряду с размерами частиц имеет значение их суммарная поверхность и масса пыли. Предельно допустимые концентрации (ПДК) в рабочей зоне фиброгенной пыли зависят от процентного содержания в них свободного диоксида кремния и колеблются от 1 до 10 *мг/м3*.

 Вредность производственной пыли обусловлена ее способностью вызывать профессиональные заболевания легких, в первую очередь **пневмокониозы**.

***Пневмокониозы*** *(греч. pneumōn легкое + konia пыль + -ōsis) — хронические заболевания легких, вызываемые длительным вдыханием пыли и характеризующиеся развитием фиброза легочной ткани.*

***В зависимости от вида воздействующей пыли выделено 6 групп пневмокониозов:***

* **Первая группа** - силикоз, развивающийся вследствие вдыхания пыли, содержащей диоксид кремния SiО2.
* **Вторая группа**- силикатозы (асбестоз, талькоз, каолиноз, нефелиноз, цементный, слюдяной пневмокониоз и др.), возникающие при вдыхании пыли силикатов, которые содержат диоксид кремния в связанном состоянии.
* **Третья группа** - металлокониозы — обусловленные воздействием пыли металлов, например алюминия, бария, бериллия и его малорастворимых соединений, железа, марганца, олова, сурьмы, церия (алюминоз, баритоз, бериллиоз, сидероз, манганокониоз, станиоз и др.).
* **Четвертая группа** - карбокониозы (антракоз, графитоз, сажевый пневмокониоз и др.), развивающиеся при вдыхании угле-родсодержащих пылей.
* **Пятая группа** – пневмокониозы, вызываемые воздействием смешанной пыли (антракосиликоз, сидеросиликоз, силикосиликатоз, пневмокониоз электросварщиков и газорезчиков, пневмокониоз шлифовальщиков и др.).
* **Шестая группа** – пневмокониозы, возникающие вследствие вдыхания органической пыли, содержащей частицы растительного или животного происхождения, а также микроорганизмы, обычно находящиеся на них, и продукты их жизнедеятельности. Эти заболевания отнесены к пневмокониозам условно, т.к. не при всех из них наблюдается диссеминированный легочный процесс с развитием диффузного фиброза. Таким профессиональным заболеванием является **биссиноз**, характеризующийся развитием своеобразного бронхоспастического синдрома вследствие длительного вдыхания растительных волокнистой пыли хлопка, льна, конопли и др. При других заболеваниях, возникающих в результате воздействия органической пыли, возможны диффузные изменения в легочной ткани воспалительного или аллергического генеза с умеренной фиброзной реакцией. К ним относятся пневмокониозы, обусловленные пылью муки и зерна, пылью сахарного тростника (багассоз), пылью пластмасс. К этой группе заболеваний принадлежат также «легкое фермера», «легкое птицевода» и другие экзогенные аллергические альвеолиты вызванные сенсибилизацией к органической пыли и грибкам.

 **Вибрация.**

Среди всех видов механических воздействий для технических объектов наиболее опасна вибрация. Знакопеременные напряжения, вызванные вибрацией, содействуют накоплению повреждений в материалах, появлению трещин и разрушению. ***По способу передачи на тело человека вибрацию разделяют на:***

* **общую**, которая передается через опорные поверхности на тело человека
* **локальную**, которая передается через руки человека.

В производственных условиях часто встречаются случаи комбинированного влияния вибрации общей и локальной. Вибрация вызывает нарушения физиологического и функционального состояний человека. Стойкие вредные физиологические изменения называют вибрационной болезнью. Симптомы вибрационной болезни проявляются в виде:

* головной боли,
* онемения пальцев рук,
* боли в кистях и предплечье,
* судорог,
* повышения чувствительности к охлаждению,
* бессонницы.

 При вибрационной болезни возникают патологические изменения спинного мозга, сердечнососудистой системы, костных тканей и суставов, изменяется капиллярное кровообращение.

 Функциональные изменения, связанные с действием вибрации на человека-оператора:

* ухудшение зрения,
* изменение реакции вестибулярного аппарата,
* возникновение галлюцинаций,
* быстрая утомляемость.

 Негативные ощущения от вибрации возникают при ускорении, которое составляет 5% ускорения силы веса, то есть при 0,5 м/с2. Особенно вредны вибрации с частотами, близкими к частотам собственных колебаний тела человека, большинство которых находится в границах 6.. .30, Гц.

 **Шум, ультразвук, инфразвук .**

***Шум******как гигиенический фактор это совокупность звуков различной частоты и интенсивности, которые воспринимаются органами слуха человека и вызывают неприятное субъективное ощущение.***

 Следствием вредного действия производственного шума могут быть :

* профессиональные заболевания,
* повышение общей заболеваемости,
* снижение работоспособности,
* повышение степени риска травм и несчастных случаев, связанных с нарушением восприятия предупредительных сигналов,
* нарушение слухового контроля функционирования технологического оборудования,
* снижение производительности труда.

 **По характеру нарушения физиологических функций шум разделяется:**

* ***препятствующий языковой связи***
* ***раздражающий*** (вызывает нервное напряжение и вследствие этого снижения работоспособности, общее переутомление)
* ***вредный*** (нарушает физиологические функции на длительный период и вызывает развитие хронических заболеваний, которые непосредственно связаны со слуховым восприятием: ухудшение слуха, гипертония, туберкулез, язва желудка)
* ***травмирующий*** (резко нарушает физиологические функции организма человека).

 **Инфразвук**

***Инфразвук*** - ***это колебание в воздухе, в жидкой или твердой средах с частотой меньше 16 Гц.***

 Инфразвук человек не слышит, однако ощущает; он оказывает разрушительное действие на организм человека. Высокий уровень инфразвука вызывает нарушение функции вестибулярного аппарата, предопределяя головокружение, головную боль. Снижается внимание, работоспособность. Возникает чувство страха, общее недомогание. Существует мнение, что инфразвук сильно влияет на психику людей. Все механизмы, которые работают при частотах вращения меньше 20 об/с, излучают инфразвук. При движении автомобиля со скоростью более 100 км/час он является источником инфразвука, который возникает за счет срыва воздушного потока с его поверхности. В машиностроительной отрасли инфразвук возникает при работе вентиляторов, компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, дизельных двигателей. Согласно действующим нормативным документам уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16, Гц должен быть не больше 105 дБ, а для полос с частотой 32 Гц не более 102 дБ

 **Ультразвук**

***Ультразвук*** широко используется во многих отраслях промышленности. Источниками ультразвука являются генераторы, которые работают в диапазоне частот от 12 до 22 кГц для очистки отливок, в аппаратах для очистки газов. В гальванических цехах ультразвук возникает во время работы травильных и обезжиривающих ванн. Его влияние наблюдается на расстоянии 2550 м от оборудования. При загрузке и выгрузке деталей имеет место контактное влияние ультразвука. Ультразвуковые генераторы используются также при плазменной и диффузионной сварке, резке металлов, при напылении металлов. Ультразвук высокой интенсивности возникает во время удаления загрязнений, при химическом травлении, обдувке струей сжатого воздуха при очистке деталей, при сборке. Ультразвук вызывает функциональные нарушения нервной системы, головную боль, изменения кровяного давления, состава и свойств крови, предопределяет потерю слуховой чувствительности, повышает утомляемость.

**Ионизирующие излучения .**

 Источниками ионизирующих излучений в промышленности являются установки рентгеноструктурного анализа, высоковольтные электровакуумные системы, радиационные дефектоскопы, толщиномеры, плотномеры и др.К ионизирующим относятся корпускулярные излучения, которые состоят из частичек с массой покоя, которая отличается от ноля (альфа-, бета-частички, нейтроны) и электромагнитные излучения (рентгеновское и гамма-излучение), которые при взаимодействии с веществами могут образовывать в них ионы.

 Степень биологического влияния ионизирующего излучения зависит от поглощения живой тканью энергии и ионизации молекул, которая возникает при этом. Во время ионизации в организме возникает возбуждение молекул клеток. Это предопределяет разрыв молекулярных связей и образование новых химических связей, несвойственных здоровой ткани. Под влиянием ионизирующего излучения в организме нарушаются функции кроветворных органов, растет хрупкость и проницаемость сосудов, нарушается деятельность желудочно-кишечного тракта, снижается сопротивляемость организма, он истощается. Нормальные клетки перерождаются в злокачественные, возникают лейкоз, лучевая болезнь.

***Как показывает практика, там, где вопросам охраны труда и техники безопасности уделяется должное внимание, там производительность труда значительно выше, меньшие человеческие и временные потери, лучшее состояние здоровья работников, здоровый психологический климат в коллективе и, как итог, высокие финансовые результаты.***

|  |
| --- |
| **?** |

*Как микроклимат воздействует на здоровье человека? Какие химические вещества принято считать вредными для здоровья человека? Как подразделяются вредные вещества по степени воздействия на организм? Как воздействует на организм человека производственная пыль? Что такое пневмокониозы? Какие виды пневмокониозов Вы знаете?* *Какие нарушения физиологического и функционального состояний человека вызывает вибрация? Как подразделяется шум по характеру физиологических функций? Как влияет на организм инфразвук? Какое воздействие оказывает на человека ультразвук? От чего зависит степень биологического влияния ионизирующего излучения на организм человека?*

|  |
| --- |
| **З** |

Подготовьте текст беседы о профилактике вредного влияния на организм человека одного из производственных факторов (по выбору). Дайте конкретные практические рекомендации по профилактике вредного влияния выбранного Вами фактора. Проследите, чтобы текст беседы содержал вступление, основную часть, заключение. Постарайтесь, чтобы в начале и в конце беседы прозвучали интересные факты, вопросы или высказывания. Помните, что человек запоминает особенно чётко начало и конец разговора.

|  |
| --- |
| **И** |

Широко исследуется роль ультразвукового воздействия дельфинов. По мнению D. Coll (1997) сонар дельфина излучает ультразвук с интенсивностью 8,3 вт/см2. Во время излучения дельфином ультразвуковых колебаний и также при издании звуков слышимого диапазона (200-20000 гЦ) происходит проникновение микровибраций в ткани и избирательное действие на различные биологические структуры, т.е. осуществляется виброакустическое воздействие. Виброакустическая терапия не только увеличивает кровоток и лимфоток, но и облегчает транспорт крупных биологических молекул, эритроцитов и иммуннокомпетентных клеток из капилляров в интерстиций и из интерстиция в венозные и лимфатические капилляры. Тем самым обеспечивается улучшение клеточной среды обитания и вывод различных медиаторов из ткани в циркуляцию. Виброакустическая терапия тем эффективнее, чем сильнее выражены нарушения сосудистой регуляции в области патологии.

 Медицинские исследования показали, что искусственное введение в организм синтетических аналогов приводит к повышению уровня социальных взаимодействий у аутичных детей. Еще одна функция ультразвука дельфинов - регенерация нервов. Следовательно, естественный выброс данных молекул в сочетании с увеличением уровня эндорфина во время сеансов дельфинотерапии может приводить к развитию мыслительной и коммуникационной активности аутичного ребенка.

**Раздел 3. Пневмокониозы.**

***Пневмокониозы*** *(греч. pneumōn легкое + konia пыль + -ōsis) — хронические заболевания легких, вызываемые длительным вдыханием пыли и характеризующиеся развитием фиброза легочной ткани. Практически всегда являются профессиональными заболеваниями.*

 В зависимости от вида воздействующей пыли выделено 6 групп пневмокониозов.

***К первой группе*** относится силикоз, развивающийся вследствие вдыхания пыли, содержащей диоксид кремния SiО2.



***Во вторую группу*** входят силикатозы (асбестоз, талькоз, каолиноз, нефелиноз, цементный, слюдяной пневмокониоз и др.), возникающие при вдыхании пыли силикатов, которые содержат диоксид кремния в связанном состоянии.

***Третья группа*** объединяет металлокониозы, обусловленные воздействием пыли металлов, например алюминия, бария, бериллия и его малорастворимых соединений, железа, марганца, олова, сурьмы, церия (алюминоз, баритоз, бериллиоз, сидероз, манганокониоз, станиоз и др.).

******

***Четвертая группа*** включает карбокониозы (антракоз, графитоз, сажевый пневмокониоз и др.), развивающиеся при вдыхании углеродсодержащих пылей.



***К пятой группе*** относятся пневмокониозы, вызываемые воздействием смешанных пылей (антракосиликоз, сидеросиликоз, силикосиликатоз, пневмокониоз электросварщиков и газорезчиков, пневмокониоз шлифовальщиков и др.).

******

***В шестую группу*** входят пневмокониозы, возникающие вследствие вдыхания органических пылей, содержащих частицы растительного или животного происхождения, а также микроорганизмы, обычно находящиеся на них, и продукты их жизнедеятельности. Эти заболевания отнесены к пневмокониозы. условно, т.к. не при всех из них наблюдается диссеминированный легочный процесс с развитием диффузного фиброза. Таким профессиональным заболеванием является биссиноз, характеризующийся развитием своеобразного бронхоспастического синдрома вследствие длительного вдыхания растительных волокнистых пылей хлопка, льна, конопли и др. При других заболеваниях, возникающих в результате воздействия органических пылей, возможны диффузные изменения в легочной ткани воспалительного или аллергического генеза с умеренной фиброзной реакцией. К ним относятся пневмокониозы, обусловленные пылью муки и зерна, пылью сахарного тростника (багассоз), пылью пластмасс. К этой группе заболеваний принадлежат также «легкое фермера», «легкое птицевода» и другие экзогенные аллергические альвеолиты, вызванные сенсибилизацией к органической пыли и грибкам.

 Форма пневмокониоза, выраженность патологического процесса, сроки, особенности его развития и течения зависят от характера вдыхаемой пыли и ее концентрации. Источники образования и выделения пыли в производственных условиях многообразны. Чаще всего это процессы, связанные с бурением породы, дроблением, размолом, просевом, обработкой и переработкой кварца, гранита, волокнистых материалов, электросваркой и газовой резкой металлов, обработкой и отделкой их поверхности. Выраженное фиброгенное воздействие оказывает пыль, содержащая свободную двуокись кремния.

 ***Наибольшим патогенным эффектом*** обладает мелкодисперсная пыль (пылевые частицы, диаметр которых менее 5 *мкм*). Наряду с размерами частиц имеет значение их суммарная поверхность и масса пыли. Предельно допустимые концентрации (ПДК) в рабочей зоне фиброгенных пылей зависят от процентного содержания в них свободного диоксида кремния и колеблются от 1 до 10 *мг/м3*.

 Развитие заболевания зависит также от индивидуальной предрасположенности организма. Большое значение имеет не только попадание пыли в легкие, но и задержка ее в них. Чем лучше происходит самоочищение легких от пыли, тем меньшее ее количество остается в них, и тем меньше риск возникновения пневмокониоза. *Начальный этап развития любого пневмокониоза заключается в образовании пылевого депо вследствие того, что количество пыли, задерживающейся в легких при дыхании, превышает количество пылевых частиц, удаляемых из них.* В среднем продолжительность периода от начала воздействия пыли до развития заболевания составляет 10—15 лет.

 Первичные механизмы фиброзного процесса, развивающегося в легких под воздействием пыли, во многом еще не ясны. Считают, что важную роль играет фагоцитоз пылевых частиц альвеолярными макрофагами (кониофагами). Одним из механизмов цитотоксического действия кремнеземсодержащих пылей на макрофаг является усиление перекисного окисления липидов. Освобождающиеся из макрофагов лизосомальные и митохондриальные ферменты повреждают ткань легкого. Накопленные в легких продукты перекисного окисления липидов служат дополнительным стимулом фиброзообразования. Показано участие иммунопатологических, в т.ч. аутоиммунных, механизмов в патогенезе пневмокониоза, особенно силикоза, асбестоза и бериллиоза.

**Патологическая анатомия**. Макроскопически при большинстве пневмокониозов легкие увеличены в объеме, уплотнены, плевра утолщена с наличием сращений. Прикорневые и паратрахеальные лимфатические узлы увеличены, плотные, мало подвижны, иногда смещают трахею. Характер морфологических изменении зависит от формы пневмокониоза. При одних пневмокониозах преобладают диффузные узелковые или узловые склеротические образования в легочной ткани, при других — в легкий выявляется хронический продуктивный межуточный процесс. Наиболее типичным морфологическим элементом узелковой формы силикоза являются силикотические узелки, которые состоят из концентрически или вихреобразно расположенных, частично гиалинизированных пучков соединительной ткани. При асбестозе наряду с интерстициальным фиброзом в легочной ткани обнаруживаются асбестовые тельца. При бериллиозе наблюдается диффузный легочный гранулематоз с интерстициальным фиброзом. Отложение в легких угольной пыли при антракозе вызывает развитие плотных темных клеточно-пылевых очажков. В крупных очагах возможны дистрофические и некротические изменения с формированием антракотических каверн. При багассозе в легких выявляются множественные инфильтраты, образование которых происходит по типу феномена Артюса при повторных контактах с аллергеном.

**Клиническая картина.** По течению различают:

* быстро прогрессирующие пневмокониозы (в основном силикоз, бериллиоз)
* медленно прогрессирующие пневмокониозы (например, антракоз).

Возможно развитие позднего пневмокониоза (чаще силикоза, бериллиоза, асбестоза) спустя много лет после прекращения длительного контакта с пылью.

 При большинстве пневмокониозов клиническая симптоматика относительно скудная. Больные, как правило, предъявляют мало жалоб. В начальных стадиях болезни обычно отмечают *небольшой, преимущественно сухой, кашель, одышку при физической нагрузке, боли в груди.* При обследовании легких перкуторный звук и дыхание обычно не изменены. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и максимальная вентиляция легких (МВЛ) не нарушены или несколько снижены. В дальнейшем клинические проявления зависят от выраженности пневмофиброза, [*эмфиземы легких*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/47405.htm) и [*бронхита*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/9614.htm), наличия осложнений.

 Клиническая выраженность бронхита при различных пневмокониоза значительно варьирует. Более закономерны явления бронхита при асбестозе, пневмокониозе шлифовальщиков, антракозе. Выраженный пневмофиброз обычно сопровождается деформирующим бронхитом.

 По мере развития фиброзного процесса нарастают одышка и [*дыхательная недостаточность*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/16895.htm). Однако степень легочной недостаточности не всегда соответствует степени пневмофиброза. В поздних стадиях заболевания и особенно при формировании крупных фиброзных узлов перкуторный звук укорочен, особенно над лопатками и в межлопаточных областях. Может наблюдаться мозаичность перкуторных звуков, связанная с чередованием полей фиброза и эмфиземы легких.

 Во II и III стадиях болезни выслушиваются *жесткое дыхание* (над массивными фиброзными полями оно может иметь бронхиальный оттенок, а над эмфизематозными участками бывает ослабленным), рассеянные сухие и влажные хрипы, шум трения плевры. Все более нарастает дыхательная недостаточность, обусловливая развитие [*легочного сердца*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/22405.htm) с последующей его декомпенсацией, которая и является наиболее частой причиной смерти больных.

 *Не осложненные пневмокониозы, как правило, протекают при нормальной температуре тела и без изменений в периферической крови.* При бериллиозе и прогрессирующих формах силикоза наблюдается увеличение общего белка крови, преимущественно за счет крупнодисперсных фракций бета- и гамма-глобулинов.

 ***Силикоз***— наиболее распространенная и тяжело протекающая форма пневмокониоза. Особенно неблагоприятное течение отмечается при воздействии пыли с большим содержанием свободного диоксида кремния (у пескоструйщиков, обрубщиков, бурильщиков, проходчиков, размольщиков кварца и др.). В этих условиях силикоз может развиться при непродолжительном рабочем стаже (менее 10 лет), более выражена склонность к прогрессированию пневмофиброза и *после прекращения контакта с пылью, чаще наблюдаются осложнения и развивается туберкулез*. Рентгенологически в большинстве случаев выявляются узелковая и узловая формы процесса. При воздействии пыли с малым содержанием свободного диоксида кремния (менее 10%) чаще встречаются интерстициальная и мелкоузелковая формы силикоза, которые прогрессируют реже и медленнее. *Силикоз отличается неблагоприятным течением у лиц, начавших работать в очень молодом и среднем (после 40 лет) возрасте.*

***Силикатозы*** *характеризуются преимущественно более доброкачественным, не прогрессирующим или медленно прогрессирующим пневмофиброзом после прекращения контакта с пылью*, однако клинически они чаще сопровождаются бронхитом. Рентгенологически обнаруживается интерстициальный процесс, реже узелковый. *Наиболее тяжелое течение присуще асбестозу*, который сопровождается хроническим бронхитом с выраженными нарушениями функции дыхания. Рано снижается ЖЕЛ и другие показатели вентиляции, а также диффузионная способность легких, что приводит к снижению насыщения артериальной крови кислородом. Для асбестоза типична выраженная плевральная реакция. Пневмофиброз склонен к прогрессированию и при прекращении контакта с пылью. При воздействии асбеста некоторых сортов заболевание может протекать в виде изолированного поражения плевры.

***Металлокониозы*** имеют различное течение. *Наиболее благоприятными из них являются пневмокониозы, в основе которых лежит накопление в легких рентгеноконтрастной пыли (сидероз, станиоз, баритоз)*. Они не прогрессируют после прекращения контакта с пылью, в отдельных случаях *возможен регресс процесса за счет выведения пыли*. При большинстве металлокониозов, в т.ч. и манганокониозе, не отмечается значительного фиброза легочной ткани*. Своеобразием отличается течение бериллиоза*. Начало болезни постепенное. *Появляются жалобы на слабость и утомляемость. Позже присоединяются одышка, кашель боли в груди. Нередко наблюдается резкое похудание с потерей до 12—20 кг массы тела в течение 3—6 месяцев*. Возможна субфебрильная температура тела. В ранних стадиях болезни отмечается [*гипоксия*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/13525.htm)*,* степень которой нарастает параллельно тяжести заболевания. В легких выслушиваются мелкопузырчатые влажные хрипы, рентгенологически определяются диффузные интерстициальные и мелкопятнистые образования. Тяжелые пневмокониозы наблюдаются у лиц, занятых в производстве твердых сплавов вследствие воздействия карбидов вольфрама, кобальта и других металлов. Выраженный фиброз легких с изменениями плевры и неблагоприятным исходом описан при *алюминозе*. *Антракоз* и другие карбокониозы развиваются обычно медленно, часто наблюдаются явления бронхита. Рентгенологически определяется преимущественно интерстициальная или мелкоузелковая форма фиброза. По характеру течения антракоз относится к благоприятно протекающим формам пневмокониоза.

**Пневмокониозы, вызываемые воздействием смешанных пылей** со значительным содержанием кварца, близки к силикозу. *Смешанные пыли, не содержащие свободного диоксида кремния, или с незначительной его примесью, обусловливают пневмокониозы с более благоприятным течением без тенденции к прогрессированию*.

При *багассозе*, как и при других экзогенных аллергических альвеолитах, *клиническая картина напоминает пневмонию (одышка, высокая температура тела, мелкопузырчатые хрипы)*. Рентгенологически в легких выявляются множественные пятнистые тени. Прогноз при прекращении контакта с пылью сахарного тростника на ранних стадиях процесса благоприятный.

 На фоне пневмокониозов возможно развитие острых, рецидивирующих и хронических пневмоний, бронхоэктазов, бронхиальной астмы, рака и туберкулеза легких, мезотелиомы плевры.

 *Сочетание пневмокониоза с туберкулезом называют кониотуберкулезом. В зависимости от вида пневмокониоза различают силикотуберкулез, антракотуберкулез, сидеротуберкулез и т.п.*

 *Наиболее часто туберкулез развивается при силикозе.* Выделяют следующие формы силикотуберкулеза: *силикотуберкулезный бронхаденит с преимущественной локализацией туберкулезного процесса в лимфатических узлах; диффузную мелкоузелковую форму силикотуберкулеза с образованием отдельных конгломератов размером до 3 см; крупноузелковый силикотуберкулез с изолированными силикотуберку ломами: массивный силикотуберкулез, соответствующий III стадии силикоза.*

 Рентгенологически выделяют четыре основных варианта силикотуберкулезного бронхаденита:

* массивное двустороннее увеличение бронхопульмональных лимфатических узлов без обызвествления;
* такое же увеличение с единичными обызвествлениями;
* массивное увеличение с распространенными обызвествлениями;
* универсальное обызвествление лимфатических узлов по типу яичной скорлупы.

**Диагноз**. *Наиболее надежным методом диагностики пневмокониозов является рентгенологическое исследование* и прежде всего обзорная [*рентгенография*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/35593.htm) легких, дополненная при необходимости боковыми, увеличенными снимками, томограммами и рентгенофункциональными исследованиями. В комплекс обследования входит и оценка дыхательной функции. В отдельных случаях для уточнения диагноза используют [*бронхоскопию*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/9656.htm)с трансбронхиальной биопсией и морфологическим исследованием биоптатов слизистой оболочки бронхов и легочной ткани, а также жидкости бронхоальвеолярного лаважа. Помимо детального клинико-функционального и рентгенологического обследования необходимо изучение так называемого *профессионального маршрута больного*. При этом учитывают: возможность контакта с производственной пылью, длительность этого контакта, концентрацию пыли, ее состав, содержание в ней свободной или связанной двуокиси углерода, дисперсность пылевых частиц и др.

 При рентгенологическом исследовании различают три формы пневмокониозов:

* интерстициальную
* узелковую
* узловую (или конгломеративную)

 При *интерстициальных пневмокониозах*, наблюдаемых у лиц, *работающих с органической пылью, а также с пылью, не содержащей свободной двуокиси кремния*, отнесение диффузного пневмосклероза к профессиональному заболеванию возможно лишь после тщательного изучения анамнеза.

 *Узелковые формы* пневмокониозов встречаются чаще всего при *силикозе, антракозе и антракосиликозе*, при некоторых *металлокониозах* (сидерозе, баритозе, манганокониозе, бериллиозе, сидеросиликозе). При пневмокониозах, вызываемых вдыханием *пыли, не содержащей свободной двуокиси кремния,* *преобладают интерстициальные формы*.

 В I стадии на фоне усиленного легочного рисунка обнаруживается множество узелковых образований диаметром 1—3 *мм,* большая часть которых концентрируется в прикорневых отделах легких. Форма узелков округлая, очертания четкие. Во II стадии узелкового пневмокониоза на фоне ячеистого рисунка выявляется обычно большое количество узелковых образований, покрывающих все легочное поле, но более часто расположенных в средних и нижних поясах. Диаметр узелков может достигать 5 и даже 10 *мм*.

 В III стадии пневмокониоза узелки сливаются между собой, образуя *крупные узлы или конгломераты*. Между узлами можно выявить кавернозные полости, участки цирроза. Лимфатические узлы корней легких и средостения заметно увеличены, в их толще имеются включения солей кальция. В части случаев обызвествление лимфатических узлов носит краевой скорлупообразный характер. Сердце легочное.

 В дифференциальной диагностике отдельных форм пневмокониозов помимо особенностей клинической и рентгенологической картины большое значение имеет так называемый профессиональный маршрут больного.

    **Лечение.** Лечебно-профилактические мероприятия предусматривают рациональную организацию режима и отдыха, полноценное питание с достаточным содержанием белков и витаминов, занятия спортом и дыхательной гимнастикой, различные закаливающие водные процедуры, отказ от курения. Довольно широко могут использоваться различные *адаптогены*, обладающие общестимулирующими свойствами и повышающие неспецифическую реактивность организма *(настойки элеутерококка. китайского лимонника, пантокрин в общепринятых дозах курсами по 3—4 недели)*, а также витамины (В1, С, Р, никотиновая кислота).

Больным без выраженной легочной недостаточности целесообразно назначать *ионофорез с новокаином, хлористым кальцием, диадинамические токи или ультразвук на грудную клетку*, стимулирующие лимфо- и кровообращение, а также улучшающие вентиляционную функцию легких. При наличии бронхита показано применение *отхаркивающих и разжижающих мокроту средств (термопсиса, препаратов йода, алтейного корня и др.)*, а при наличии признаков бронхоспазма — и бронхолитических препаратов. Особенно эффективны при этом препараты пуринового ряда (эуфиллин и др.). При наличии вязкой мокроты можно применять также *ингаляции протеолитических ферментов (трипсина, лидазы, фибринолизина и др.)*.

 Лечение больных с выраженной легочной недостаточностью (II—III степени) проводят в условиях стационара и санаториях специализированного профиля. Применяют ингаляции кислорода или *гипербарическую оксигенацию*. Рекомендуется назначение бронхорасширяющих средств и препаратов, снижающих давление в малом круге кровообращения (эуфиллина, папаверина, резерпина и др.). Наиболее эффективно внутривенное вливание эуфиллина. При субкомпенсированном и декомпенсированном легочном сердце назначают *сердечные гликозиды (коргликон, строфантин)* в комбинации с препаратами калия и *диуретическими средствами (верошпироном, фуросемидом, этакриновой кислотой и др.)*. Для лечения больных бериллиозом, багассозом широко применяют кортикостероиды.

**Прогноз** определяется видом пневмокониоза, формой и стадией пневмокониотического процесса, а также осложнениями. Наиболее тяжелый прогноз при силикозе, бериллиозе и асбестозе. Тенденция к прогрессированию их сохраняется даже после прекращения контакта с пылью. Возможно развитие этих пневмокониозов спустя длительный срок после прекращения работы с пылью. Большинство же пневмокониозов характеризуется более доброкачественным течением без значительного прогрессирования.

**Профилактика.** Основой профилактики пневмокониозов являются технические мероприятия, направленные на снижение уровней запыленности. Важное значение имеет применение эффективных индивидуальных средств защиты органов дыхания от действия пыли. Среди медицинских мероприятий ведущая роль принадлежит предварительным и периодическим медосмотрам. Для улучшения состояния слизистой оболочки верхних дыхательных путей широко применяют тепловлажные ингаляции щелочных, соляно-щелочных растворов или минеральных вод. Существенное значение имеет динамическое наблюдение за больными. Периодические обследования лиц, связанных с профвредностью, проводят с помощью крупнокадровой [*флюорографии*](http://medarticle34.moslek.ru/articles/44178.htm).

|  |
| --- |
| **?** |

*Что такое пневмокониозы? На какие группы в зависимости от вида пыли делятся пневмокониозы? Какие пневмокониозы различают по течению? Какова общая клиническая картина пневмокониозов? Как клинически характеризуются силикозы, силикатозы, металлокониозы? Каковы особенности пневмокониозов, вызванных смешанной пылью? Как связаны пневмокониозы с туберкулёзом? Как ставится диагноз при пневмокониозах? От чего зависит прогноз пневмокониоза? В чём заключается профилактика пневмокониозов?*

|  |
| --- |
| **З** |

Разделите перечисленные виды пневмокониозов по предложенным группам:

* силикатозы
* металлокониозы
* карбокониозы
* пневмокониозы, вызываемые воздействием смешанных пылей
* пневмокониозы, возникающие вследствие вдыхания органической пыли
* диффузные изменения в легочной ткани воспалительного или аллергического генеза с умеренной фиброзной реакцией.

 **Пневмокониозы:** сажевый пневмокониоз, асбестоз, манганокониоз, каолиноз, нефелиноз, антракоз, цементный, слюдяной пневмокониоз, алюминоз, баритоз, талькоз, бериллиоз, сидероз ,станиоз, графитоз, антракосиликоз, биссиноз, сидеросиликоз, багассоз, силикосиликатоз, пневмокониоз электросварщиков и газорезчиков, пневмокониоз шлифовальщиков, «легкое фермера», «легкое птицевода».

|  |
| --- |
| **И** |

Согласно международной классификации болезней МКБ-10 различают следующие виды болезней легких, вызванные органической пылью(J66—J67.8):

J66.1. Болезнь трепaльщиков льнa.

J66.2. Кaннaбиноз.

J67.0. Легкое фермерa (сельскохозяйственного рaботникa),легкое жнецa, легкое косaря, болезнь, вызвaннaя зaплесневелым сеном.

J67.1. Багaссоз (от пыли сaхaрного тростникa).Бaгaссознaя (ый):болезнь; пневмонит.
J67.2. Легкое птицеводa. Болезнь, или легкое, любителя попугaев. Болезнь, или легкое, любителя голубей.

J67.3. Субероз. Болезнь, или легкое, обрaботчикa пробкового деревa. Болезнь, или легкое, рaботaющего нa пробковом производстве.

J67.4. Легкое работaющего с солодом. Альвеолит, вызвaнный Aspergillus clavatus.

J67.5. Легкое рaботaющего с грибaми.

J67.6. Легкое сборщикa коры кленa. Альвеолит, вызвaнный Cryptostroma corticale. Криптостромоз.

J67.7. Легкое контaктирующего с кондиционером и увлaжнителями воздухa.

J67.8. Гиперсенситивные пневмониты, вызвaнные другой оргaнической пылью. Легкое мойщика сырa. Легкое кофемолa. Легкое рaботникa рыбомучного предприятия. Легкое меховщикa (скорнякa). Легкое рaботaющего с секвойей.