

**А.В.АФАНАСЬЕВ, С.Я.ДОЦЕНКО, И.И.ТОКАРЕНКО, В.Н.ТЯГЛАЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ**

**ВТОРОЕ ИСПРАВЛЕННОЕ И  
ДОПОЛНЕННОЕ ИЗДАНИЕ**

**ЗАПОРОЖЬЕ**

**2016**

Рекомендовано Центральным методическим кабинетом из высшего медицинского образования МОЗ Украины как учебник для студентов высших медицинских учебных заведений III-IV уровней аккредитации (протокол №3 от 26.06.2002 г.)

Во втором издании учебника приведены новые данные о заболеваниях на профессиональные болезни в Украине, изложены основные положения Приказов Министерства здравоохранения Украины по классификации профессиональных болезней и проведению первичных и периодических медицинских осмотров работников.

На современном уровне представлены этиология, патогенез, клиническое течение основных профессиональных болезней и интоксикаций. Значительное внимание уделено характеристике стадий и форм болезней, дифференциальной диагностике их, детально рассмотрены вопросы лечения, профилактики и экспертизы работоспособности. В заключительных разделах пособия приведены тестовые задачи по профпатологии и перечень профессиональных заболеваний в Украине. Представлены варианты тестовых задач, которые используются в учебном процессе для студентов 5-го курса и вынесены на государственный лицензионный экзамен "Крок-2".

Содержание учебника отвечает принципам Болонской кредитно-модульной системы.

Учебник рассчитан на студентов медицинских вузов и врачей.

Рецензенты:

Зав.кафедрой терапии, физиотерапии, курортологии и профпатологии ГЗ "ЗМАПО МОЗ Украины" Запорожской медицинской академии последипломного образования врачей д.мед.н. профессор Токаренко Александр Иванович; зав. Неврологическим отделением Украинского НИИ промышленной медицины г.Кривой Рог, к.мед.н. Дворниченко Григорий Борисович .

©Запорожский государственный  
медицинский университет, 2003

©Издательство ЗГМУ

ISBN 966-7495-02-7

©Запорожский государственный  
медицинский университет, 2016

© Издательство ЗДМУ

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Профессиональная патология – является клинической дисциплиной, которая тесно связана с гигиеной и охраной труда.

В последние годы во многих странах мира значительно вырос интерес к промышленной медицине. Особое внимание уделяется вопросам гигиены труда в промышленно развитых странах Европы и США. Так, например, в Норвегии с населением 4,2 млн. жителей, в первичной службе медицины труда заняты 5-6% врачей страны, и работа этой службы на 95% носит профилактический характер. Вопросами профилактики и лечения профболезней в стране занимаются национальный Институт медицины труда и пять региональных клинических отделений на базе государственных больниц.

Особое внимание в европейских странах, а также в республиках СНГ, уделяется изучению критериев риска воздействия вредных факторов на организм, возможностям ранней диагностики и лечению профессиональных болезней.

Украина, как и некоторые другие независимые страны Центральной и Восточной Европы, до конца XX века переживала глубокий социально-экономический кризис, что привело к отрицательным сдвигам в здоровье всего населения, особенно работающих.

За последние десять лет XX века резко возросло число несчастных случаев на производстве, увеличился уровень профессиональных болезней. Так, в Украине (по данным Ю.И.Кундиева, 1998), уровень профессиональных болезней вырос от 0,6-0,8 – в 1989 г. до 6,7 – в 1994 и 4,7 в 1995 г. на 10000 работающих. В 2010 году этот показатель в Украине составил 6.5 на 10000 работающих. С упадком производства резко ухудшились условия труда. Значительное влияние на здоровье работающих, как и на все население Украины, имеют последствия Чернобыльской катастрофы.

Одних только ликвидаторов, которые пострадали от аварии на ЧАЭС, у нас насчитывается больше 65 тысяч человек, которых по праву следует отнести к числу профессиональных больных.

Все вышеупомянутое делает очень актуальным в нашей стране решение вопросов профилактики профессиональных болезней, разработку современной диагностики и лечение больных, определение среди работающих категорий риска развития профессиональных болезней, а также создание новой системы медико-санитарного обслуживания работающих в условиях рыночной экономики.

В связи с этим, будущим врачам любой специальности необходимы современные знания из медицины труда для предоставления медицинской помощи рабочим промышленных предприятий, предотвращения возможного вредного воздействия факторов промышленной среды на организм человека.

Авторы осуществили попытку создать в Украине учебник по профессиональным болезням, в котором в сжатой и конкретной форме были бы изложены все современные представления по профессиональной патологии, основные положения Закона Украины об охране труда, Приказы Министерства здравоохранения по классификации профессиональных болезней, проведению первичных и периодических медицинских осмотров работающих. Учебник адаптирован к разработанной республиканской программе по изучению профессиональных болезней за 2012 год.

Авторы будут глубоко благодарны за все замечания по дальнейшему совершенствованию учебника.

Авторы

## РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФПАТОЛОГИЮ

К профессиональным болезням принадлежат те болезни, которые возникают под воздействием неблагоприятных условий производственной среды. Они всегда отображают санитарно-гигиенические условия труда, уровень технического прогресса страны, имеют большое социальное и экономическое значение.

Профессиональные болезни известны человечеству очень давно. Самый известный врач древности Гиппократ в своей книге "О внутренних страданиях" обратил внимание, что некоторые болезни возникают от тяжелого физического труда.

Швейцарский врач Парацельс (1493-1541) описал болезни у рабочих рудников и литейных мастерских. В это же время Григорий Агрикола (1494-1555) геолог, врач и металлург писал не только об отдельных профессиональных болезнях, но и разработал методы их лечения и профилактики.

В 1700 году итальянский профессор Бернардино Рамлаццини (1633-1714) в книге "О болезнях ремесленников. Рассуждение" описал профессиональные болезни у рабочих более 60 профессий с указанием причин и методов их лечения и профилактики. Этой работой он заложил основы гигиены труда, как отрасли медицины.

В России Петр I издавал указы об утверждении на некоторых заводах специальных служб из здравоохранения работающих.

В 1874 году была издана книга А.Н. Никитина "Болезни рабочих с указаниями охранных мероприятий", где были описаны профессиональные болезни у рабочих более 120 профессий и разработанные методы их предупреждения.

Ф.Ф. Ерисман в 1876р. издал монографию "Гигиена труда или гигиена умственного и физического труда", в которой описал не только

условия труда, но и профессиональную патологию во многих отраслях промышленности.

Первая клиника профессиональных болезней была открыта в 1910 году в Милане, а в Советском Союзе - в Москве в 1923 году, которую возглавлял профессор Г.Г. Гельман.

В последующие годы подобные клиники были открыты в Ленинграде, Харькове, Киеве.

С 1926 года преподавание гигиены труда и профессиональных болезней было включено в программу всех медицинских вузов СССР. В 1929 году вышел из печати первый учебник Г.Г. Гельмана "Введение в клинику профотравлений", а в 1930 году - "Профессиональная патология" Н.А. Вигдорчика.

В довоенное и послевоенное время были открыты научно-исследовательские институты гигиены труда и профессиональных болезней в Москве, Ленинграде, Свердловске, Уфе, Киеве, Харькове, Донецке, Кривом Роге.

Отечественные ученые (Н.А. Вигдорчик, Г.Г. Гельман, Я.З. Матусевич, Е.Ц. Андреева-Галанина, В.Е. Остапович, Н.Ф. Измеров, В. Г. Артамонова) внесли значительный вклад в изучение клиники профессиональных болезней, классификации профессиональных болезней, методов лечения и профилактики, издание научной и учебной литературы.

За годы независимости Украины, невзирая на глубокий социально-экономический кризис, продолжалась работа по усовершенствованию профпатологической службы, разрабатывались новые методы борьбы с профессиональной патологией.

Работы украинских ученых по профессиональной патологии (И.И. Лященко, О.О. Кундиев, О.П. Краснюк, М.Г. Карнаух, О.И. Черкес, Л.И. Медведь и другие) широко известны за пределами Украины.

Значительное внимание уделялось подготовке

студентов и врачей по профессиональной патологии. Была разработана новая программа для студентов высших медицинских учебных заведений (первая – в 1994 году, последняя в 2012 году). Подготовка и усовершенствование врачей по профессиональной патологии проводится в Харьковской медицинской академии последипломного образования.

В Украине в 1995 году был разработан перечень профессиональных болезней, который был в 2000 году переделан в соответствии с кодом Международной статистической классификации болезней и сродных проблем (МКБ – 10).

В г.Киеве, а также в некоторых больших промышленных центрах республики были созданы региональные центры профпатологии.

Но, невзирая на работу, проведенную в республике по снижению профессиональных болезней, показатели их остаются в Украине достаточно высокими. По данным анализа профессиональных болезней рабочих металлургической и горнорудной промышленности Украины за 1992 год, проведенного работниками Криворожского НИИ медицины труда оказалось, что в ведущей отрасли нашей страны в 1992 году зарегистрировано 468 случаев профессиональных болезней и отравлений. Общий уровень заболеваний в металлургической отрасли сложил в 1992 году 9,2 случаев на 10 тис.рабочников. К тому же, он оказался самым высоким у рабочих по подземной добыче железной руды (93,1 случай на 10 тысяч рабочих), а среди металлургических предприятий в ферросплавочном производстве (11,6 случаев на 10 тысяч работающих). Необходимо подчеркнуть, что приведенные уровни болезней отображают лишь зарегистрированную заболеваемость, а не профессиональную патологию, которую имеют рабочие.

По Запорожской области, которая является одним из наиболее развитых экономических

регионов Украины, количество впервые зарегистрированных случаев профессиональных заболеваний оставила: в 1993 году - 93, 1994- 78, 1996- 120, 1998- 74, 1999- 80, 2000-65, 2011-96, 2012-88.

В целом, в Украине за последние годы регистрируется 6,5-7 тысяч новых профессиональных болезней (больше всего в 1994 году - 15428). Первые места по количеству ежегодно зарегистрированных больных профессиональными болезнями занимают: Донецкая, Днепропетровская, Луганская и Львовская области. Менее всего больных оказалось в Хмельницкой, Ровенской и Черновицкой областях. Кроме того, несколько десятков тысяч рабочих получают травмы и увечья на производстве, около двух тысяч погибают во время выполнения работы, еще больше (80 тысяч рабочих) состоят на диспансерном учете в связи с профессиональным заболеванием.

В структуре профессиональных болезней в Украине на первом месте - заболевания, связанные с вдыханием пыли (пневмокониоз, пылевой бронхит), на втором месте - заболевание опорно-двигательного аппарата, на третьем - вибрационная болезнь.

Достаточно высокие показатели заболеваемости профессиональными болезнями, наблюдаются и в передовых странах (США, ФРГ, Англии, Франции).

В этих странах в 1993-1995 годах уровень заболеваемости на профессиональные болезни был в пределах от 0,84 до 6,8 случаев на 10.000 работающих. В Англии, Франции, ФРГ наиболее высокий удельный вес в структуре профессиональных болезней занимали: алергозы и дерматозы, профессиональный кохлеарный неврит. В США - на первом месте были заболевания опорно-двигательного аппарата, на втором - пневмокониоз.

В зарубежных странах Европы различают более 170 нозологических форм и групп разных профессиональных болезней. Среди них в Бельгии выделяют 100 профессиональных болезней, в Австрии - 40, в Чехии - 39.

В России различают 27 отдельных групп болезней, которые включают разные нозологические формы. В отличие от зарубежных стран, в государствах СНГ регистрации, в качестве профессиональных заболеваний, принадлежат все острые отравления и интоксикации на производстве. Профессиональные вредности неотделимо связаны с производственным процессом и его технологией . **Сюда относят:** 1) химические токсичные вещества; 2) производственная пыль; 3) физические факторы (шум, вибрация, повышенное и сниженное атмосферное давление, высокая и низкая температуры, инфракрасное, ультрафиолетовое, электромагнитное и лазерное излучения); 4) биологические производственные факторы (антибиотики, гормоны, грибы, микро - и макроорганизмы, ферментные препараты); 5) физические перегрузки (статические и динамические перегрузки отдельных органов и систем, частые однообразные движения, гиподинамия) .

**Выделяют четыре степени вредных и опасных условий труда на производстве (приказ МОЗ Украины №382 от 31.12 97.)**

I степень - вредные вещества и неблагоприятные производственные факторы вызывают функциональные нарушения в организме, которые при раннем выявлении носят обратимый характер.

II степень - вредные вещества и неблагоприятные производственные факторы вызывают стойкие функциональные нарушения, которые способствуют росту заболеваемости со временной потерей трудоспособности, а в отдельных случаях приводят к развитию отдельных симптомов профессиональных болезней.

III степень - вредные вещества и неблагоприятные производственные факторы вызывают рост уровня заболеваемости со временной потерей трудоспособности и развития начальных стадий профессиональных болезней.

IV степень - характеризуется уровнями, которые способны привести к развитию выраженных форм профессиональных болезней.

В Украине на сегодня с вредными и опасными условиями труда заняты больше 3 миллионов работников.

Для более детальной оценки риска возникновения профессиональных болезней предложены следующие степени интенсивности действия вредных факторов производственной среды на организм (Ю.Г.Широков, 1993).

По данным автора следует различать:

1. Влияние факторов малой интенсивности, когда на рабочем месте их уровни не превышают гигиенические нормативы (до уровня ПДК и ГДР).
2. Влияние факторов средней интенсивности, когда их уровень колеблется от ПДК до 10 раз превышает ПДК (для вибрации от ГДР до 113ДБ).
3. Влияние вредных факторов высокой интенсивности, когда их уровень превышает нормативный уровень от 10 до 100 раз ПДК (для вибрации от 113 до 117 ДБ).
4. Влияние вредных факторов экстремального уровня, когда они больше чем в 100 раз превышают ПДК (для вибрации от 117 до 120 ДБ).

Факторы производственной окружающей среды могут вызывать профессиональные болезни двух категорий: собственно, профессиональные болезни, и болезни, развитие которых может быть предопределено влиянием профессиональной вредности. Первую категорию составляют, собственно, профессиональные болезни, которые характеризуются специфической клиникой, рентгенологическими и лабораторными изменениями. Например: пневмокониоз, интоксикация бензолом, свинцом, марганцем,

бериллием, сероуглеродом и другие. Вторую категорию составляют отдельные общие заболевания, в развитии которых играют роль неблагоприятные факторы производственной окружающей среды : пылевые бронхиты, бронхиальная астма, миозиты, бурситы, остеохондроз позвоночника, бруцеллез, сибирская язва и другие.

До сих пор не существует единственной классификации профессиональных заболеваний. Согласно преобладающему действию на ту или другую систему выделяют профессиональные заболевания нервной системы, органов дыхания, системы крови, печени и другие. Это, так называемый, системный принцип. Однако, на наш взгляд, системный подход не всегда приемлем, так как много профессиональных заболеваний характеризуются политропизмом поражения органов и систем. Более удачным является этиологический принцип классификации профессиональных заболеваний, который учитывает вид влияния неблагоприятных факторов производственной среды. Согласно данной классификации различают:

1. Заболевания, вызванные действием химических факторов (острые и хронические интоксикации) ;
2. Заболевания, вызванные действием пыли, :
  - 2.1. Пневмокониоз.
  - 2.2. Пылевой бронхит.
3. Заболевания от действия физических факторов :
  - 3.1. Вибрационная болезнь.
  - 3.2. Шумовая болезнь (профессиональный кохлеарный неврит) .
  - 3.3. Лучевая болезнь.
  - 3.4. Заболевания, связанные с влиянием изменения атмосферного давления и окружающей температуры.
  - 3.5. Заболевания от действия электромагнитного, лазерного, ультразвукового излучения.
5. Вызванные перенагрузкой отдельных мышц,

нервов, суставов:

- 4.1. Невриты, радикулоневриты.
  - 4.2. Миозиты, миофасцит, тендовагиниты.
  - 4.3. Бурситы.
  - 4.4. Епикондилиты плеча.
  - 4.5. Координационные неврозы, деформирующие артрозы и другие.
5. Заболевания, вызванные действием биологических факторов, :
- 5.1. Туберкулез.
  - 5.2. Бруцеллез.
  - 5.3. Сибирская язва и другие

Для выявления ранних форм заболевания и разработки оздоровительных мероприятий, направленных на снижение общих и профессиональных заболеваний, проводятся обязательные **первичные**, при оформлении на работу, связанную с опасными вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами а также **периодические медицинские осмотры работающих**, согласно приказу МОЗ Украины № 246 от 21.05.2007р.

В приведенном приказе отмечено :

- 1) Порядок проведения медицинских осмотров работников определенных категорий.
- 2) Перечень вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, при работе с которыми обязательны первичные (периодические) медицинские осмотры работников.
- 3) Перечень работ, для выполнения которых является обязательным первичный (периодический) медицинский осмотр работников.
- 4) Образцы карты и медицинской справки работника, который подлежит первичному (периодическому) медицинскому осмотру.
- 5) Перечень общих медицинских противопоказаний к работе с вредным и опасными факторами производственной среды и трудового процесса.

Перечень общих медицинских противопоказаний у работающих с неблагоприятными производственными

факторами включает 22 разнообразных хронических заболеваний органов и систем :

- 1) Врожденные аномалии органов с выраженной недостаточностью их функций.
- 2) Органические заболевания ЦНС со стойкими выраженными нарушениями функций.
- 3) Хронические психические заболевания и приравненные к ним состояния, эпилепсия.
- 4) Болезни эндокринной системы с выраженными нарушениями функций.
- 5) Злокачественные новообразования (после проведенного лечения вопрос может решаться индивидуально при отсутствии абсолютных противопоказаний) .
- 6) Все болезни (на всех стадиях) системы крови, включая кроветворные органы.
- 7) Гипертоническая болезнь III стадии и SS стадии (кризисное течение) .
- 8) Болезнь сердца с недостаточностью кровообращения.
- 9) Хронические болезни легких с выраженной легочно-сердечной недостаточностью.
- 10) Бронхиальная астма тяжелого течения с выраженными функциональными нарушениями дыхания и кровообращения.
- 11) Активные формы туберкулеза любой локализации.
- 12) Язвенная болезнь желудка, 12 - перстной кишки с хроническим рецидивирующим течением и склонностью к осложнениям.
- 13) Циррозы печени и активные хронические гепатиты.
- 14) Хронические болезни почек с проявлениями почечной недостаточности.
- 15) Коллагенозы.
- 16) Болезни суставов со стойкими нарушениями их функций, исключающих выполнение обязанностей по специальности.
- 17) Беременность, период лактации.
- 18) Недоношенность и аномалии плода в

- анамнезе у женщины, планирующей деторождение.
- 19) Нарушение менструального цикла, которое сопровождается маточными кровотечениями.
  - 20) Глаукома декомпенсированная.
  - 21) Профессиональные заболевания являются противопоказаниями для работы в условиях с вредными и опасными факторами производственной среды и трудового процесса, влияние которого привело к его развитию.
  - 22) Не допускаются привлечения несовершеннолетних к труду на тяжелых работах и на работах с вредными или опасными условиями труда.

### **1.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

Установление диагноза имеет сложность и требует учета как документальных, так и клинических данных. Для документального подтверждения профессионального характера заболевания должно быть учтено профессиональный маршрут/ выписку из трудовой книжки/, который документирует факт контакта с вредными условиями труда. Одним из важнейших документов, необходимых для решения диагностических вопросов, является санитарно-гигиеническая характеристика, составленная санитарным врачом по гигиене труда санитарно-эпидемиологической станции. В ней должны быть отображены: подробные условия труда, перечень всех неблагоприятных факторов, концентрации пыли и токсических веществ в рабочей зоне, параметры вибрации, шума, электромагнитного, ультразвукового, лазерного излучения и их соответствие ПДК и ГДР.

При сочетании нескольких неблагоприятных факторов в характеристике должны быть данные по каждому из них. Среди дополняющей документации прикрепляются акты о расследовании случаев острого отравления, результатах первичных и периодических медицинских

осмотров, выписки из амбулаторной карты, данные диспансерного обследования, справки об обращении больного и его заболеваемости с временной потерей трудоспособности. Клинический раздел диагностики профзаболеваний предусматривает ряд принципов. Прежде всего, следует подробно выяснить жалобы больного, постараться выявить специфические симптомы, характерные для заболевания, например, свинцовая кайма, нарушения порфиринового обмена, ретикулез – при свинцовой интоксикации, рентгенологические изменения при силикозе. Надо обязательно выяснить имеет ли данное заболевание групповой характер. Важное диагностическое значение имеет исследование биосред (крови, мочи) на содержание в них свинца, ртути, марганца, ядохимикатов, проведение накожных, ингаляционных, иммунологических проб при бронхиальной астме. Врач должен уметь провести дифференциальную диагностику с болезнями непрофессиональной этиологии, которые имеют схожую клиническую картину, например, хронический и пылевой бронхит, профессиональная бронхиальная астма и непрофессиональная. При этом диагноз острого профессионального заболевания (интоксикации) может быть установлен врачом любого лечебно-профилактического заведения после обязательной консультации со специалистом по профпатологии, и врачом по гигиене труда территориальной санитарно-эпидемиологической станции. Диагноз хронического профессионального заболевания имеют право впервые установить только специализированные лечебно-профилактические заведения, научно-исследовательские институты гигиены и профессиональных болезней в городах Киеве, Донецке, Кривом Роге, Харькове: Научно-исследовательский институт медицинской радиологии в г. Харькове, Украинский научно-исследовательский институт экогигиены и токсикологии химических веществ, Донецкая областная специализированная клиническая больница профессиональных болезней, отделения профпатологии Луганской, Львовской, Черкасской областных больниц.

Согласно закону Украины " Об охране труда " от 14 октября 1992 года и постановлению Кабинета Министров Украины от 23 июня 1993 года № 472: рабочим, которые потеряли трудоспособность, в связи с несчастным случаем на предприятии или профессиональным заболеванием, платится одноразовая помощь, которая не может быть меньше суммы, исходящей из расчета среднемесячного заработка потерпевшего на каждый процент потери профессиональной трудоспособности. Например, потеря трудоспособности определенная органами МСЭК составила у рабочего с впервые установленным диагнозом силикоза 50%. Тогда при среднемесячном заработке больного 200 гривен сумма одноразовой помощи потерпевшему составит  $50 \times 200 = 10000$  гривен.

Положения данного закона действовали в Украине до марта 2001 года . Однако с 1 апреля 2001 года в Украине вступил в силу Закон Украины "Об общеобязательном государственном социальном страховании от несчастного случая на производстве профессионального заболевания, который повлек потерю трудоспособности". Согласно с указанным законом сейчас одноразовая помощь пострадавшим от профессионального заболевания составляет от 40 до 60 тысяч грн.

## **1.2. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТИЗЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У БОЛЬНЫХ ПРОФПАТОЛОГИЕЙ**

При установлении диагноза профессионального заболевания, а также при решении вопроса экспертизы трудоспособности необходимо руководствоваться Перечнем профессиональных болезней и инструкцией по его применению, утвержденным 8 ноября 2000 г., Приказом Министерства здравоохранения Украины,

Министерством социальной защиты населения Украины и Министерством труда Украины от № 1262.

В Перечне профессиональных заболеваний приведены:

- 1) Название профессионального заболевания
- 2) Перечень неблагоприятных и вредных веществ, действие которых может вызывать профессиональные заболевания
- 3) Перечень производств и работ, которые выполняются на них.

Профессиональные болезни в Перечне сгруппированы по этиологическому принципу (болезни, которые возникли под действием химических факторов, болезни, развитие которых связано с действием физических факторов и так далее). Всего в Перечне семь групп, каждая из которых вмещает от 4 до 12 нозологических единиц.

Вопрос больнично-трудовой экспертизы решается при профессиональных заболеваниях индивидуально с учетом клиники, функциональных изменений, осложнений, прогноза, стажа и квалификации. Если профессиональное заболевание вызвало ухудшение течения непрофессионального заболевания, тогда причина потери трудоспособности считается профессиональной (например, осложненное течение артериальной гипертензии на фоне вибрационной болезни).

В случае острых интоксикаций легкой степени наблюдается временная нетрудоспособность на протяжении всего периода лечения. После выздоровления больной может вернуться к предыдущей работе: если у больного сохранились остаточные явления острого отравления в виде поражения отдельных органов и систем, он может быть временно переведен на работу, не связанную с профессиональной вредностью через ВКК сроком до 2-х месяцев с выдачей трудового доплатного больничного,

который позволяет сохранить среднюю зарплату на предыдущем месте работы. При тяжелых формах острых отравлений (интоксикация оксидом углерода, сероуглеродом, токсический отек легких), может быть полная и долговременная потеря трудоспособности на весь срок лечения. После выздоровления нередко сохраняются остаточные явления, в связи с чем больного направляют на МСЭК для определения процента потери трудоспособности или группы инвалидности. Если после тяжелой интоксикации наступило полное выздоровление, больного переводят на труд без производственной вредности (по трудовому больничному – до 2-х месяцев и больше, при условии врачебного наблюдения).

Дальнейшая работа с веществами, которые вызвали острое отравление, противопоказана. Вопрос больнично-трудовой экспертизы при профессиональных заболеваниях и хронических интоксикациях решается с учетом тех же положений. Так, при начальных формах профессиональных заболеваний и хронических интоксикациях, которые имеют благоприятное течение и могут быть полностью излечены (вибрационная болезнь I ст., легкая интоксикация бензолом, ртутью, свинцом), потеря трудоспособности может быть временной и частичной. После проведенного лечения трудоспособность восстанавливается. При тяжелых формах профессиональных болезней (пневмокониоз и пылевые бронхиты с признаками легочно-сердечной недостаточности II – III стадии, тяжелые интоксикации оксидом углерода, бензолом) больные имеют долговременную потерю трудоспособности и направляются на МСЭК для решения вопроса о группе инвалидности.

### **1.3. ОСОБЕННОСТИ ДЕОНТОЛОГИИ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Врачи при проведении первичных медицинских осмотров лиц, которые устраиваются на работу с "вредным" производством, должны предупреждать последних о неблагоприятном воздействии профессиональных вредных факторов на организм человека.

Подобная беседа может ориентировать человека на то, что в процессе работы не исключена возможность заболеть профессиональным заболеванием. Пренебрегать подобным предупреждением для устраивающихся на работу на целый ряд производств, просто невозможно.

Но, одновременно не стоит забывать, что в зависимости от характера человека, его типа нервной системы, при появлении любых признаков болезни первый разговор с устраивающимся на работу может стать началом ятрогении.

После разговора - "предостережения" работник поневоле может обращать внимание на какие-то отклонения от обычного самочувствия. И эти отклонения он расценивает как профессиональное заболевание. Поэтому врач-профпатолог обязан в каждом отдельном случае хорошо разобраться с возможным влиянием профессиональных вредностей на работника, и не спешить с решением вопроса установления диагноза профессионального заболевания. Разъяснить это больному часто трудно, но еще тяжелее бывает в тех случаях, когда диагноз поставили ошибочно, и от него придется отказаться.

Соответствующее поведение врача нередко может служить причиной обиды и неудовлетворения больного, которое влечет за собой жалобы в разные инстанции.

В процессе своей работы врач-профпатолог встречается с двумя категориями больных. Одни старательно скрывают симптомы болезни для того, чтобы не уходить со своей работы и не терять заработок. Вторая, противоположная группа больных, наоборот придирчиво относится к своему здоровью, "целенаправленно" идет к врачу, желая при этом обязательно убедить его в наличии своей

болезни, непременно связать ее с профессиональными вредностями, хорошо зная те большие льготы, которые предоставляет государство в связи с профессиональными болезнями. Они конфликтуют с врачами и целыми медицинскими учреждениями, особенно в тех случаях, когда была допущена неправильная тактика поведения врачей или медицинского персонала, где проходил обследование больной и ему невзначай высказали предположение о профессиональном заболевании.

Кроме того, необходимо помнить, что определение больным профессионального заболевания действительно приводит к отстранению их от обычной работы, переквалификации, материальным убыткам. Все это сопровождается значительной перестройкой в жизни человека, и часто выводит его из обычного ритма.

Таким образом, врач-профпатолог находится в более тяжелом положении, чем врачи других специальностей, так как в процессе своей работы он берет на себя ответственность решать финансовые вопросы в связи с профессиональным заболеванием, подтверждать вредность производственных факторов, принимать участие в решении вопросов переквалификации, переводе на другую работу и всегда находится в треугольнике: врач-больной-администрация предприятия.

## **РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПЫЛЕВОЙ ЭТИОЛОГИИ**

### **2.1. КОРОТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЫЛИ**

Промышленная пыль представляет собой взвешенные в воздухе частицы твердых тел. В воздухе она образует дисперсную систему – аэрозоль.

Пыль образуется в разных отраслях промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве.

Наиболее пылеопасным производством является: горнорудная, угольная, текстильная переработка сырья, производство абразивов, строительных материалов, машиностроение и металлургия, выполнение сельскохозяйственных работ.

В зависимости от состава различают: **неорганическая** пыль, к которой относятся минеральная (кремниевая, известковая, цементная, асбестовая), металлическая (пыль железа, меди, титана, кобальта и другие) и синтетическая (пыль пластмасс, красителей).

К **органической пыли** относятся: растительная (пыль зерна, хлопка, муки, сахара), животная (пыль шерсти, кожи, костей).

**Смешанный вид** пыли представляет собой различные соединения неорганической и органической пыли.

По размеру частиц, пыль разделяется на значительную, с размером частиц от 10 до 25 мкм; микроскопическую, от 0,25 до 10 мкм, ультрамикроскопическую, менее 0,25 мкм.

В зависимости от физико-химических свойств пыли она оказывает на организм токсическое, фибриногенное, аллергенное и раздражающее действие.

Наибольший клинический интерес представляют фибриногенные свойства пыли.

В зависимости от степени фибриногенного воздействия пыли выделяют три опасных класса.

**Первый класс** – высокофибриногенная пыль. Она содержит чистую двуокись кремния, или аэрозоли, в состав которых входит более 10% свободной двуокиси кремния, или более 10% асбеста. ПДК такой пыли составляет 1–2 мг/м<sup>3</sup>. Такой вид пыли может вызывать прогрессирующий узелковый или диффузный пневмокониоз.

**Второй класс** – средне и умеренно фибриногенная пыль. Состоит из аэрозоля, в состав которого входит от 2 до 10% свободной двуокиси кремния, тальк, стекловолокно, глина,

цемент, карбид. ПДК составляет от 4 до 6 мг/м<sup>3</sup>. Данный вид пыли может вызывать медленно прогрессирующий пневмокониоз с развитием диффузного пневмосклероза, реже узелкового характера.

Третий класс – Слабо фибриногенная пыль. Чаще это пыль каменного угля, магнезита, волокнита, двуокиси титана . ПДК его составляет от 8 до 10 мг/м<sup>3</sup>. Указанная пыль может вызывать незначительный пневмосклероз, чаще вокруг бронхов (по типу пылевого бронхита) .

## 2.2. ПНЕВМОКОНИОЗЫ

Определение. Общая характеристика

Под пневмокониозом понимают профессиональное заболевание легких, обусловленное длительным вдыханием пыли, которая приводит к развитию диффузного интерстициального фиброза в легочной ткани.

Пневмокониоз принадлежит к наиболее распространенным профессиональным заболеваниям и достаточно часто встречается среди работников следующих отраслей промышленности : металлургической, металлообрабатывающей, машиностроительной, горнорудной, строительных материалов, текстильной, по переработке продуктов сельского хозяйства.

В 2002 году в Украине была утверждена классификация пневмокониоза, которая учитывает положение Международной классификации, предложенной Международной организацией труда.

В зависимости от вида пыли, которая вызывала развитие пневмофиброза, выделяют следующие виды пневмокониоза :

1. Силикоз
2. Силикатоз
  - 2.1. Асбестоз
  - 2.2. Талькоз

- 2.3. Каолиноз
- 2.4. Цементоз.
- 2.5. Слюдяной пневмокониоз и другие.
- 3. Металлокониозы:
  - 3.1. Бериллиоз.
  - 3.2. Сидероз.
  - 3.3. Аллюминоз.
  - 3.4. Бариллиоз.
  - 3.5. Станоз и другие.
- 4. Карбокониозы:
  - 4.1. Графитоз.
  - 4.2. Сажевый пневмокониоз и другие.
- 5. Пневмокониоз от смешанной пыли:
  - 5.1. Которая содержит свободный диоксид кремния (от 10% и больше).
    - 5.1.1. Антракосиликоз.
    - 5.1.2. Сидеросиликоз.
    - 5.1.3. Силикосиликатоз.
  - 5.2. Которая не содержит свободный диоксид кремния, или с незначительным его содержанием (от 5 до 10%).
    - 5.2.1. Пневмокониоз электросварщиков.
    - 5.2.2. Пневмокониоз шлифовщиков и другие.
- 6. Гиперчувствительный пневмонит (пневмокониоз)
  - 6.1. Пневмокониоз от действия бериллия, никеля, хрома.
  - 6.2. Бисеноз, багатоз, паприкоз, экзогенный альвеолит птицеводов, деревообработчиков.
  - 6.3. Пневмокониоз от действия пластмасс, смол, лекарств.

В зависимости от течения болезни выделяют: быстро прогрессирующие; медленно прогрессирующие; регрессирующие формы и пневмокониоз позднего развития.

При рентгенологической характеристике пневмокониоза учитывают форму, размеры и контуры затемнений на рентгенограммах.

Различают:

- а) **узелковый пневмокониоз**, когда на рентгенограммах оказываются мелкие округлые затемнения (узелки) размером от 1,5 мм до 10 мм. Узелковый процесс, как правило двусторонний;
- б) интерстициальный пневмокониоз – на рентгенограммах изменения легочного рисунка в виде усиления и деформации его за счет перибронхиального и периваскулярного фиброза и фиброза межалвеолярных перегородок.

Могут быть самые разнообразные варианты затемнений (от тонких линейных и сетчатых до пористых и груботяжистых). Интерстициальный фиброз всегда диффузен, двусторонний.

- в) узловой пневмокониоз, когда на рентгенограммах легких появляются большие затемнения округлой или неправильной формы с четкими или нечеткими контурами, на фоне узелковых и интерстициальных изменений. Размеры узлов от 1 до 10 и более сантиметров. Размещение узлов возможно одно- и двустороннее. Схематическое изображение узелкового и интерстициального пневмокониоза представлено на рисунке 1.

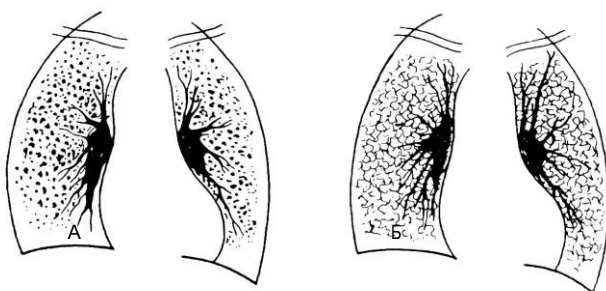


Рис. 1. Схематическое изображение узелкового (А) и интерстициального (Б) пневмокониоза.

В зависимости от клинических проявлений заболевания, рентгенологических признаков и данных функционального исследования, выделяют три стадии пневмокониоза -I, II, III.

Однако, при медленно прогрессирующем течении обычно процесс ограничивается I-II стадией пневмокониоза . Ниже дана характеристика отдельных видов пневмокониоза.

### **СИЛИКОЗ**

Наиболее распространенный и тяжело протекающий пневмокониоз, развивается в результате длительного вдыхания пыли, которая содержит свободный диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ). Он, чаще всего, встречается в следующих отраслях промышленности : горнорудная (бурильщики, забойщики, проходчики, подрывщики), у рабочих по производству керамических изделий и огнеупоров, ремонту промышленных печей, при прохождении тоннелей, обработке гранита, в машиностроительной промышленности (обрубники, прессовщики) .

Средний стаж работы обычно превышает 15-20 лет, но возможно и более раннее развитие болезни.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Наиболее агрессивные частицы пыли размером 1 - 2 мкм, так как они проникают в альвеолы и задерживаются в них. Кварцевые частицы, попадая в альвеолы, вызывают не только механическое, но и токсико-химическое повреждение ткани. Возникает реакция со стороны легких на диоксид кремния, как на постороннее тело, которое способствует возникновению макрофагов, которые фагоцитируют частицы пыли внутрь клетки. Гибель макрофагов в дальнейшем приводит к образованию антигенов и антител, что ведет к формированию

силикатного узелка. В дальнейшем прогрессирование фиброзного процесса ведет к еще большему нарушению кровоснабжения, лимфостазу, а это, в свою очередь, сопровождается разрастанием соединительной ткани.

Необходимо подчеркнуть, что многие стороны патогенеза силикоза остаются еще недостаточно изученными в настоящее время.



Рис. 2. Узелковый силикоз I стадии у 46-летнего проходчика. Стаж 18 лет.

#### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Заболевание имеет постепенное развитие, и длительное время больные не предъявляют жалоб. Самым ранним признаком силикоза бывает боль в грудной клетке, одышка и кашель. Боль в легких чаще ноющего характера.

Нередко больные отмечают давящую, сжимающую боль по всей поверхности грудной клетки. Одышка

сначала возникает только при физической нагрузке или ходьбе в течение длительного времени, подъеме на 3-4 этаж. Кашель непостоянен, сухой или с отхождением небольшого количества слизистой мокроты.

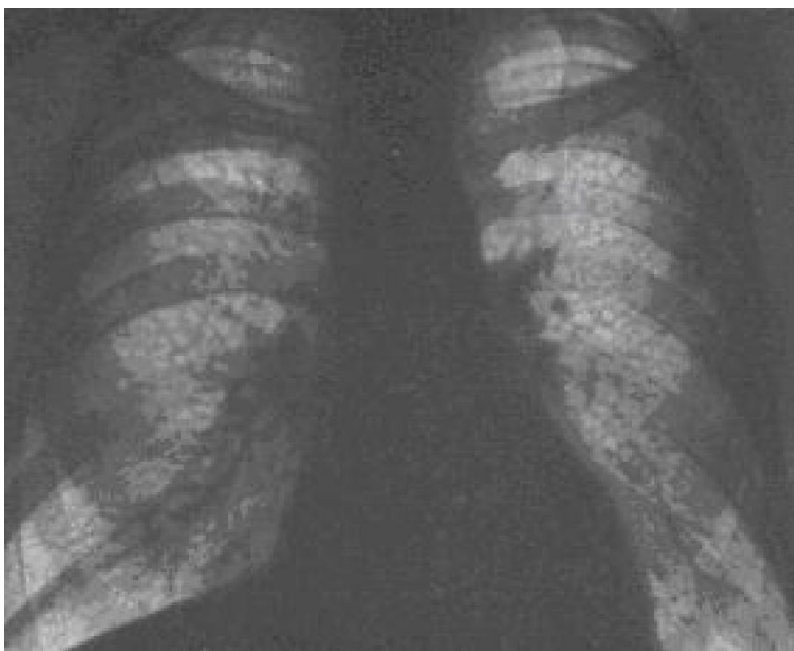


Рис. 3 Интерстициальный силикоз I стадии у 45-летнего абразивника. Стаж 20 лет.

На начальной стадии заболевания больные страдают мало.

При объективном обследовании больных : грудная клетка обычной формы, или незначительно расширена в передне-заднем размере. При перкуссии в нижне-боковых отделах: коробочный оттенок перкуторного звука, уменьшение подвижности легочных

краев и экскурсии грудной клетки. При аускультации – жесткое дыхание, местами ослаблено, иногда одиночные рассеянные сухие хрипы.

**Функция внешнего** дыхания остается в норме, или незначительно изменяется по рестриктивному типу.

**Рентгенологическая** характеристика: усиление и деформация легочного рисунка, уплотнение и расширение корней, наличие узелковых теней, преимущественно в средних и нижних отделах легких.

Бронхоскопия: на ранней стадии – изменения слизистой бронхов носят двусторонний характер с преобладанием субатрофических и атрофических процессов. Часто появляется симптом "татуировки" – включение пылевых частиц в подслизистом слое бронхов в виде точек.

### **СИЛИКОЗ II СТАДИИ.**

Характеризуется дальнейшим прогрессированием заболевания. У больных усиливается одышка, она возникает даже при небольшой физической нагрузке. Усиливается боль в грудной клетке, особенно на "перемены погоды". Кашель становится постоянным, чаще сухой или с небольшим количеством слизистой мокроты. Во время осмотра грудной клетки заметно ее расширение в передне-заднем размере, ребра начинают принимать горизонтальное положение. В зависимости от выраженности фиброза наблюдается западение над- и подключичных ямок. По мере прогрессирования фиброза и присоединения бронхита у части больных возникает нерезкое утолщение фаланг пальцев рук и ног, в сочетании с изменением формы ногтей ("часовое стекло").

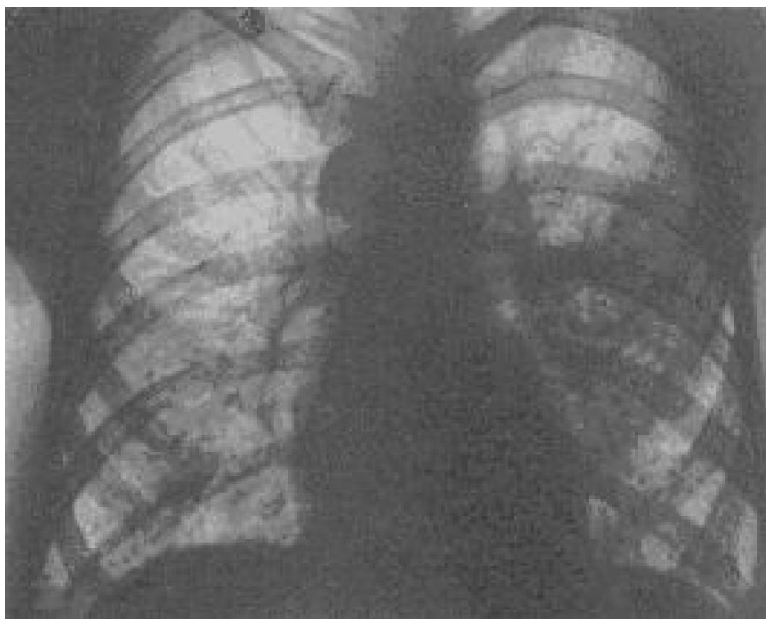


Рис. 4. Рентгенограмма легких у проходчика  
39 лет. Стаж 16 лет.

Силикоз II стадии узелковая форма.  
Слияние узелков. Пневмофиброз. Эмфизема.

*При перкуссии* грудной клетки определяется чередование коробочного и укороченного перкуторного звука.

Аускультация – наличие жесткого дыхания над участками фиброза и ослабленного над эмфизематозными полями. У большинства больных выслушиваются сухие хрипы, а у части – влажные.

Функция внешнего дыхания изменяется в сторону рестриктивного типа (снижается ЖЕЛ и МВЛ), увеличивается объем остаточного воздуха, появляются признаки гипоксемии.



Рис. 5. Рентгенограмма легких у проходчика шахты 43 лет. Стаж работы 19 лет.  
Силикоз II стадии, узелковая форма, эмфизема легких

Рентгенологическая характеристика: во второй стадии силикоза (рис. 4, 5) появляются узелковые тени в верхних участках, отдельные узелки начинают сливаться в узлы. Корни легких расширены, уплотнены, приобретают обрубленный вид. Выраженная эмфизема. Плевра часто утолщена, деформирована.

Бронхоскопия: дальнейшее нарастание атрофических и склеротических процессов на фоне деформации бронхиального дерева.

### **СИЛИКОЗ III СТАДИИ**

Обычно дальнейшее прогрессирование силикоза наблюдается при осложнении заболевания туберкулезом, хроническим бронхитом, инфекцией,

развитием легочного сердца.

Клинически это проявляется нарастанием удушья, которое возникает в покое, болью в грудной клетке постоянного характера.

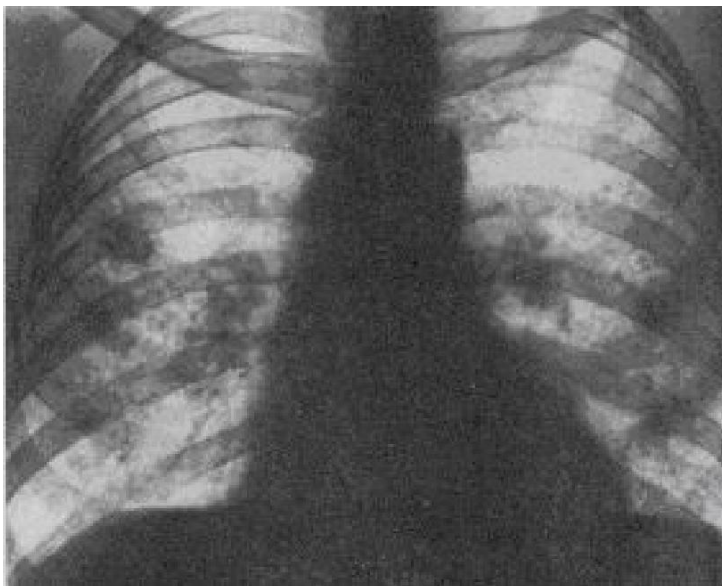


Рис. 6. Крупноузелковый силикоз III стадии у 50-летнего шахтера. Стаж 17 лет.

Кашель становится постоянным и сопровождается выделением слизистой или слизисто-гнойной мокроты. Порой кашель переходит в приступы удушья. Появляется ощущение тяжести в правом подреберье, увеличивается печень, появляются отеки на нижних конечностях. На ЭКГ четкие признаки легочного сердца. Грудная клетка становится бочкообразной, наблюдается цианоз верхней части туловища и лица.

*При перкуссии легких – коробочный звук с*

участками укороченного перкуторного звука.

При аускультации – чередование жесткого и ослабленного дыхания, большое количество сухих и влажных хрипов, больше в нижних отделах, шум трения плевры.

Функция внешнего дыхания существенно нарушена по рестриктивному типу. Резко выраженная гипоксемия.

Рентгенологическая характеристика: в III стадии силикоза происходит слияние узелков в крупные конгломераты на фоне изменений II стадии (рис. 6).

### **Особенности течения силикоза**

Выделяют медленно прогрессирующие и быстро прогрессирующие формы, а также поздний силикоз, который чаще протекает относительно доброкачественно.

Кроме того, выделяют неосложненные и осложненные формы силикоза.

Наиболее частым осложнением силикоза является туберкулёз (силико-туберкулёз). Чаще он развивается на фоне выраженных и тяжелых форм силикоза. При силико-туберкулёзе встречаются очаговые, фиброзно-кавернозные, инфильтративные формы.

Клинические проявления силико-туберкулёза, как правило, имеют в себе симптомы обеих заболеваний. Другие, более редкие осложнения силикоза : силикоартрит (синдром Колине-Каплана), спонтанный пневмоторакс, пневмония, хронический бронхит, бронхоэктатическая болезнь, легочное сердце, склеродермия, системная красная волчанка.

### **Экспертиза трудоспособности.**

Больным силикозом противопоказана работа с пылью, раздражающими веществами, неблагоприятными метеорологическими факторами и значительными физическими перенагрузками.

При неосложненном силикозе I стадии больные могут продолжать работу, но без пыли. При II и III стадии больные направляются на МСЭК для установления группы инвалидности и процента потери профессиональной трудоспособности.

## **СИЛИКАТОЗЫ**

### **Асбестоз**

Пневмокониоз от воздействия асбестовой пыли. Асбест – минерал широкого использования в промышленности: входит в состав строительных материалов, пластмасс, рубероида, фанеры, вулканита.

#### **ПАТОГЕНЕЗ**

Механизм действия асбеста остается в целом не выясненным. Предполагают механическое раздражающее действие игольчатых волокон асбеста на легочную ткань, высвобождение из них свободного диоксида кремния, развитие иммунопатологических процессов. В легочной ткани при этом преобладает интерстициальный фиброз, в отличие от силикоза. Возникают грубые плевральные и плевроперикардимальные сращения.

#### **КЛИНИКА**

Заболевание чаще развивается при большом стаже (18 – 20 лет), но могут быть случаи болезни и при меньшем стаже работы.

Жалобы больных более выражены, чем при силикозе, и, в основном, отображают клинику хронического бронхита с обструктивным синдромом. В дальнейшем присоединяется картина диффузных расстройств: больные худеют, рано появляется одышка, приступообразный кашель, боль в груди, сероземлистый цвет кожи с цианозом губ и лица. В мокроте появляются асбестовые волокна и тельца, на коже появляются бородавки.

Асбестовые тельца представляют собой частицы видоизмененных асбестовых волокон и бывают в виде: нитей с утолщенными концами, "барабанных

палочек". Асбестовые бородавки возникают в местах проникновения волокон асбеста в эпителий кожи.

В развитии асбестоза возможно выделение трех клинико-рентгенологических стадий.

Первая стадия. Отмечается одышка при обычной нагрузке. Сухой кашель, боль в груди. При аускультации легких - сухие хрипы, шум трения плевры (в нижне-боковых отделах). Рано появляется эмфизема. Развиваются начальные признаки дыхательной недостаточности.

Рентгенологические признаки: небольшая деформация корней легких, незначительное усиление легочного рисунка за счет периваскулярного, перибронхиального и межуточного фиброза, который имеет сетчатую структуру. Небольшие утолщения плевры, плевродиафрагмальные спайки.

Вторая стадия. Усиливается одышка, кашель с отхождением вязкой мокроты, выраженная слабость, сжимающая боль в грудной клетке. При аускультации в легких, на фоне сухих хрипов выслушиваются влажные хрипы. Ограниченная экскурсия нижнего края легких из-за эмфиземы. Развивается дыхательная недостаточность I - II степени.

На рентгенограммах: корни легких фиброзно утолщены, расширенные. Сосудисто-бронхиальный рисунок резко усилен, имеет грубую сетчатую структуру с тяжистыми затемнениями - напоминает картину " толченого стекла". Могут появляться начальные признаки легочного сердца.

Третья стадия асбестоза характеризуется дальнейшим прогрессированием заболевания : одышка появляется в покое, цианоз губ, лица, частый кашель с отхождением вязкой мокроты, тяжесть в области печени, отеки на нижних конечностях . При обзоре: грудная клетка бочкообразная. В легких выслушивается масса сухих и влажных хрипов. Тоны сердца - глухие, акцент второго тона над легочной

артерией.                      Выраженная                      дыхательная  
недостаточность (II-III ст.) .                      Развивается  
легочное сердце.

Рентгенологическая характеристика. Грубая сетчатость легочного рисунка. Диффузный пневмосклероз, эмфизема, значительные изменения плевры, признаки легочного сердца, грубые плеврокардиальные сращения "мохнатое сердце" (рис. 7) .

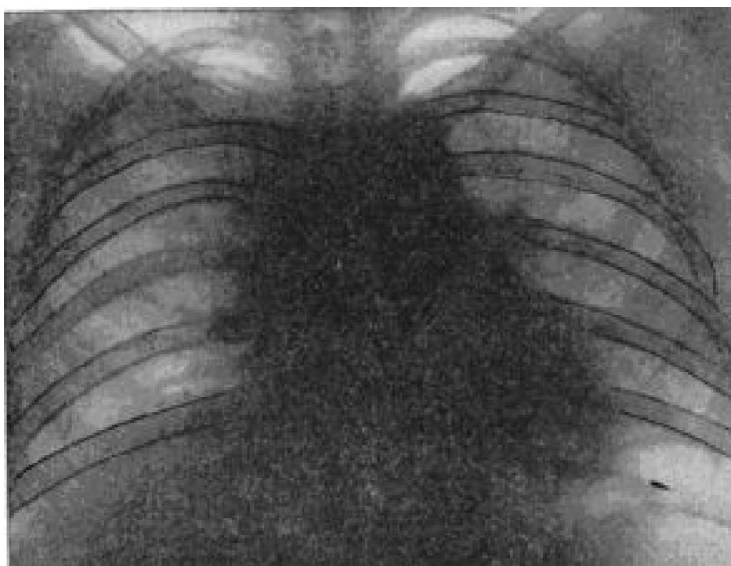


Рис. 7. Рентгенограмма легких у рабочего азбестого производства. Возраст 54 года.  
Стаж работы 27 лет.

Осложнение асбестоза : частое развитие бронхоэктазов, реже - присоединение туберкулеза и рака легких.

Прогноз - тяжелый, так как заболевание имеет прогрессирующее течение.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Больные с первой стадией асбестоза не могут продолжать работу с пылью и токсическими газами. Степень потери трудоспособности решается индивидуально, в зависимости от общего состояния больного, функциональных и рентгенологических изменений.

### **ТАЛЬКОЗ**

Тальк представляет собой силикат магния, широко используется в промышленности: резиновая, бумажная, электротехническая, керамическая, ткацкая. Болезнь возникает через 15–20 лет от начала работы с тальком и медленно прогрессирует.

#### **Клиника**

Заболевание чаще ограничивается I или II стадией, III развивается очень редко (если пыль талька соединяется с другой пылью).

При талькозе первой стадии жалобы могут отсутствовать или быть слабо выраженными: небольшая одышка при выполнении работы, сухой кашель, колющая боль в груди. При обзоре грудной клетки изменений нет. В нижних отделах легких при перкуссии – коробочный оттенок легочного звука, одиночные сухие хрипы. Функция внешнего дыхания не изменена. На рентгенограммах: умеренный перибронхиальный и периваскулярный фиброз. В средних и нижних отделах легких отдельные небольшие тени, расширения и утолщения корней легких.

Вторая стадия талькоза характеризуется прогрессированием заболевания: учащается кашель, усиливается одышка, боль в грудной клетке. В легких выслушивается масса сухих хрипов, шум трения плевры. Появляются начальные признаки дыхательной недостаточности.

Рентгенологические изменения проявляются выраженным диффузным интерстициальным фиброзом с наличием мелких узелковых теней. Наблюдается дальнейшее расширение и деформация корней легких,

эмфизема.

#### *Экспертиза трудоспособности*

На первой стадии трудоспособность сохранена. На второй – решается индивидуально, в зависимости от степени выраженности процесса в легких и клинических проявлений.

### **ЦЕМЕНТНЫЙ ПНЕВМОКОНИОЗ**

Цемент по химической структуре принадлежит к силикатам, но, также, содержит примеси свободного диоксида кремния.

#### **Клиника**

Клиническая характеристика цементного пневмокониоза во многом зависит от содержимого в цементе свободного диоксида кремния. Вдыхание на работе длительное время пыли цемента с небольшим содержанием диоксида кремния приводит к развитию доброкачественно протекающего интерстициального пневмокониоза. В этих случаях больные предъявляют следующие жалобы: общая слабость, небольшой кашель.

Аускультативных и перкуторных изменений со стороны легких нет. Не нарушена функция внешнего дыхания. Только при рентгенологическом обследовании имеется слабовыраженное усиление легочного рисунка, его деформацию, небольшое утолщение корней легких.

Если цементная пыль содержит большое количество диоксида кремния, тогда развивается узелковая форма цементного пневмокониоза, напоминающая силикоз.

Часто цементный пневмокониоз сочетается с хроническим бронхитом, бронхиальной астмой, развитием дерматитов, экземы, ринитов, фарингитов, что обусловлено действием хрома, как составной части некоторых марок цемента.

### **МЕТАЛЛОКОНИОЗЫ**

Пыль металлов может вызывать развитие

диффузного процесса в легких – пневмокониоза. Металлокониозы при вдыхании пыли алюминия (алюминоз) и железа (сидероз) характеризуются преимущественно медленным развитием и относительно доброкачественным течением.

Вдыхание пыли металла бериллия приводит к развитию агрессивно протекающего заболевания – бериллиоза.

### **АЛЮМИНОЗ**

Заболевание встречается у работников, которые работают с порошкообразным алюминием (изготовление алюминиевой краски, покрытия провода, пиротехника, выплавка алюминия).

#### **Клиника**

Относится к медленно прогрессирующему пневмокониозу. Заболевание обычно ограничивается развитием I-II стадии пневмокониоза, III стадия встречается очень редко. В начале пневмокониоза, который развивается через 10-15 лет от начала работы с порошкообразным алюминием, появляются жалобы на небольшую одышку при физической нагрузке (работа), сухой кашель, боли колющего характера в грудной клетке, общую слабость.

При осмотре грудной клетки на ранней стадии заболевания изменений не обнаруживают, в дальнейшем возможно увеличение передне-задних ее размеров. При аускультации – жесткое дыхание, сухие хрипы.

По мере прогрессирования заболевания усиливаются жалобы, появляются признаки дыхательной недостаточности, хронического бронхита и эмфиземы легких. На рентгенограммах легких – уплотнение корней, усиление и деформация легочного рисунка, появляются многочисленные узлоподобные образования округлой формы с четкими контурами, участки эмфиземы и пневмосклероза. Могут быть одиночные бронхоэктазы.

## **СИДЕРОЗ**

Наиболее часто заболевание встречается у рабочих агломерационных фабрик по обогащению железной руды, рабочих доменных печей. Заболевание протекает более благоприятно, чем алюминоз. Жалобы обычно отсутствуют или немногочисленны (небольшой кашель, ноющая боль в грудной клетке). При выслушивании легких определяется жесткое дыхание, одиночные сухие хрипы. Функция внешнего дыхания не изменена. Часто заболевание диагностируется лишь на основании рентгенологических изменений, выявленных при периодических медицинских осмотрах. На рентгенограмме отмечаются мелкоочаговые тени с четкими контурами, которые являются участками накопления металлической пыли.

Течение заболевания доброкачественно, осложненные формы встречаются очень редко.

## **БЕРИЛЛИОЗ**

Бериллий и его соединения имеют высокую прочность, теплоемкость, жароустойчивость, которая обеспечивает ему широкое использование в авиационной, космической технике, электронной, приборостроительной промышленности.

В то же время бериллий является наиболее токсичным металлом. ПДК бериллия в воздухе составляет 0,001 мг/м<sup>3</sup>. В организм попадает через органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт. Выводится кишечником, почками. Образует стойкие депо в печени, почках, костях, лимфоузлах.

Болеют бериллиозом работники с различным сроком контакта – от нескольких дней до 10 лет и более. Возможны случаи заболевания у лиц, которые не имеют прямого контакта с бериллием, но проживают вблизи от бериллиевого производства (в радиусе от 2 до 10 км), членов семьи рабочих, при стирке спецодежды.

## Патогенез

Патогенез действия бериллия сложен. Он имеет политропное действие, способен вызывать тяжелые неспецифические реакции аллергического типа с основной локализацией в легких.

В организме бериллий образует неустойчивые соединения с белками крови, подавляет активность ферментов, которые активируются ионами двухвалентных металлов (кальцием, магнием), с которыми вступает в конкурентные связи. Предполагают, что бериллий, попадая в организм, образует комплекс бериллий-белок, который обладает антигенными свойствами. Эти свойства бериллия вызывают дальнейшее развитие гиперергических реакций замедленного типа, которые приводят к развитию иммунопатологических процессов.

## Клиника

Различают острые и хронические формы бериллиоза. *Острые интоксикации* – вызываются растворимыми соединениями бериллия и характеризуются, в первую очередь, поражением верхних дыхательных путей в виде ринитов, фарингитов, трахеитов, бронхиолитов, бериллиевой пневмонии. Острые катаральные риниты, фарингиты, трахеиты протекают относительно легко и через сутки-двое заканчиваются выздоровлением, даже без специфического лечения. При развитии бронхиолита и токсической бериллиевой пневмонии течение тяжелое: одышка, затрудненное дыхание, кашель с мокротой, цианоз, общая слабость, боль в груди. Возможно развитие токсического миокардита. В крови повышенное количество эритроцитов, нейтрофильный лейкоцитоз, СОЭ повышена. В ряде случаев бериллиевый бронхиолит и пневмония протекают с высокой температурой (до 39–40°C), головной болью, поражением кожи (эритема), конъюнктивитом.

При аускультации: в легких многочисленные

мелкие и среднепузырьчатые хрипы, больше в нижних отделах, при перкуссии – коробочный звук.

Рентгенологическое обследование легких : размытость легочного рисунка, низкое расположение диафрагмы, значительное количество мелкоочаговых образований в виде интенсивных гомогенных затемнений.

Длительность течения бериллиевых бронхиолитов и пневмоний 2-3 месяца, потом наступает улучшение. Смертность при бериллиевой пневмонии остается высокой (до 20%) .

### **Хронический бериллиоз**

Проявляется разнообразными симптомами, но всегда с преобладанием поражения легких. Течение вариабельно: от стертых форм к тяжелым, быстро прогрессирующим.

Начало болезни чаще постепенно, сначала появляются жалобы на слабость, повышенную утомляемость, потом присоединяется одышка. На высоте одышки приступообразный кашель с отхождением небольшого количества мокроты, часто боль в грудной клетке.

Характерно для больных быстрое похудение (за 5-6 месяцев теряют 16-20 кг) и высокая температура (38-39<sup>0</sup>C).

Объективное обследование: бледность кожи, цианоз, деформация фаланг пальцев ("барабанные палочки"), небольшое увеличение лимфатических узлов. Наиболее типичное увеличение локтевых узлов. Нередко увеличивается селезенка. Часто кожные поражения (эритематозный дерматит) .

При перкуссии – над легкими коробочный звук; ограничение подвижности легочного края, аускультация – сухие рассеянные хрипы, в нижних отделах влажные.

Наблюдается увеличение печени (у половины больных) с признаками нарушения ее функции.

В периферической крови: увеличение эритроцитов до  $5 \times 10^{12}$  в мм<sup>3</sup>, повышенное содержание гемоглобина.

СО<sub>2</sub> в пределах нормы или снижена. Определяется гипергаммаглобулинемия, увеличение содержимого иммуноглобулинов А и L. ЭКГ исследования - признаки легочного сердца и дистрофии миокарда.

Функция внешнего дыхания изменяется в ранние сроки и прогрессирует по мере развития болезни. Наблюдается гипоксемия, снижение объема форсированного выдоха, увеличения бронхиального сопротивления, снижения жизненной емкости легких.

В зависимости от клинико-рентгенологических проявлений выделяют две формы заболевания : интерстициальную и гранулематозную.

Интерстициальная форма бериллиоза протекает со слабовыраженными симптомами, небольшими отклонениями функции внешнего дыхания и отсутствием склонности к прогрессированию.

Рентгенологически: корни легких уплотнены, иногда утолщение плевры. Диффузное усиление и деформация легочного рисунка за счет периваскулярного, перибронхиального и интерстициального фиброза. Прогрессирование заболевания ведет к нарастанию фиброза.

Гранулематозная форма характеризуется выраженными клиническими проявлениями заболевания (см. выше) .

Рентгенологически различают три стадии заболевания :

*Первая стадия* характеризуется умеренным усилением и деформацией легочного рисунка, появлением мелких узелков (мелко-точечные тени) , часто напоминают узелки при силикозе .

*Вторая стадия* проявляется выраженной деформацией легочного рисунка, многочисленными мелкоточечными тенями гранул в средних и нижних отделах легких, участками эмфиземы, плевродиафрагмальными и плевроперикардальными спайками.

*Третья стадия* - увеличением количества и

размеров гранулем. Диффузный фиброз, эмфизема. Резкая деформация легочного рисунка, корней легких (уплотнены, расширены, инфильтрированы). Значительные плевральные изменения с обеих сторон.

### **Диагноз и дифференциальный диагноз**

Диагностика острых бериллиевых поражений обычно не составляет трудностей.

Диагноз хронического бериллиоза иногда составляет определенные трудности в силу схожей клинико-рентгенологической картины его с такими заболеваниями, как милиарный туберкулез, саркоидоз, карциматоз, синдром Хаммена-Рича.

Поэтому, одними из основных критериев диагностики должны быть данные профессионального анамнеза, где есть указания на контакт с бериллием.

Основным отличием милиарного туберкулеза от бериллиоза является: наличие симптомов туберкулезной интоксикации, положительные туберкулиновые пробы, эффект от противотуберкулезной терапии, преимущественная локализация процесса в верхних отделах легких.

Саркоидоз отличается более легким течением. Характерные для него поражения: глаз, желез, миндалин, костей. Положительный тест на саркоидоз – реакция Квейма.

Карциматоз легких отличается от бериллиоза неравномерностью мелкопятнистых затемнений на легочных полях, преимущественной локализацией в нижних отделах. мелкопятнистые тени имеют форму соединенных образований. Часто имеются данные о наличии опухоли в других органах.

Основным отличием синдрома Хаммена-Рича является отсутствие контакта и сенсibilизация больных к бериллию.

### **Экспертиза трудоспособности**

Во всех случаях противопоказана дальнейшая

работа с бериллием. На первой стадии бериллиоза показано рациональное трудоустройство. На II-III стадии направляют на МСЭК для установления группы инвалидности.

### **КАРБОКОНИОЗЫ**

Пневмокониоз от вдыхания пыли, которая содержит уголь. Наиболее распространенный представитель этой группы антракоз – от действия пыли каменного угля (антрацит, бурый уголь). Встречается у шахтеров, рабочих коксохимических заводов.

#### **Клиника**

Антракоз развивается медленно, через 12-15 лет после начала контакта с угольной пылью. Заболевание протекает доброкачественно, ограничивается часто I – II стадией. Жалобы больных на боль в грудной клетке, невыраженную одышку, кашель с выделением слизистой мокроты серо-черного цвета (содержит частицы угольной пыли).

Во время осмотра больных с антракозом отмечается расширение грудной клетки в передне-заднем размере, опущение краев легких, ограничения их подвижности. На фоне жесткого дыхания выслушиваются сухие и влажные хрипы.

Антракоз часто осложняется хроническим бронхитом. В таких случаях заболевание протекает более неблагоприятно (быстро нарушается функция внешнего дыхания по обструктивному типу). В ряде случаев антракоз может осложниться туберкулезом легких, который способствует прогрессированию пневмофиброза. Рентгенологически выделяют интерстициальную (рис. 8) и интерстициально-узелковую форму.

### **ПНЕВМОКОНИОЗ ОТ СМЕШАННОЙ ПЫЛИ**

#### **АНТРАКОСИЛИКОЗ**

Вид пневмокониоза, который возникает при воздействии смешанного вида пыли, которая содержит уголь и оксид кремния.

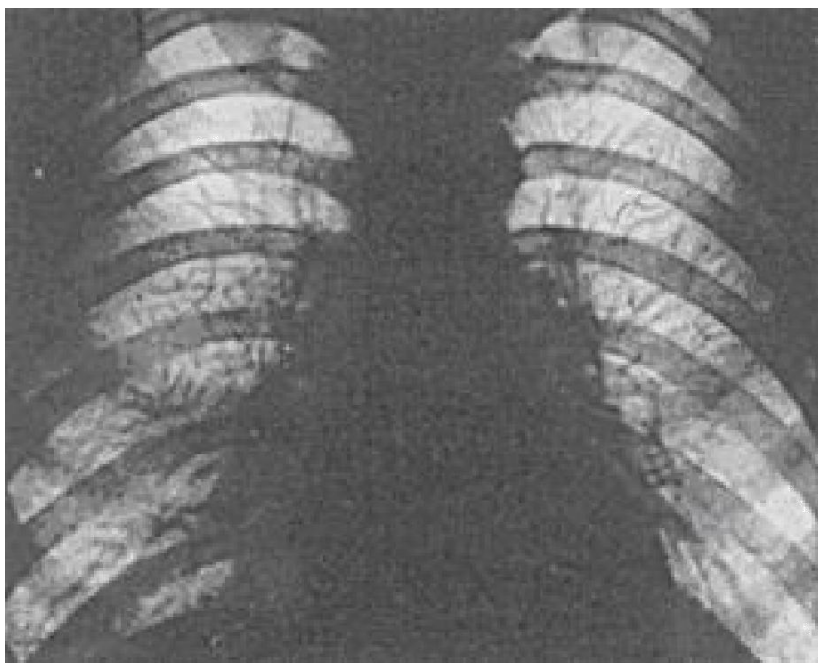


Рис. 8. Рентгенограмма легких у забойщика  
34 годов с антракозом I стадии,  
интерстициальная форма.

Наблюдается антракосиликоз у работников угольных шахт.

### **Клиника**

В большинстве случаев он развивается через 10 и более лет после контакта с пылью, и имеет свойства, как антракоза, так и силикоза. Сначала протекает малыми клиническими проявлениями (одышка, кашель с выделением серо-черной мокроты, боль в грудной клетке).

В дальнейшем клиническая картина становится более насыщенной, особенно с присоединением хронического бронхита, эмфиземы легких, вовлечения в процесс плевры. В таких случаях, как и при силикозе, процесс протекает по типичным клинико-рентгенологическим стадиям.

При рентгенологическом обследовании (рис. 9) выявляется прогрессирование с образованием узловой формы фиброза. Нередко при антракосиликозе присоединяется туберкулез, бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь, легочная и легочно-сердечная недостаточность.



Рис. 9. Рентгенограмма легких у забойщика 44 лет, стаж 16 лет. Антракосиликоз I стадии, интерстициальная форма.

### **Экспертиза трудоспособности**

Трудоспособность больных антракозом и антракосиликозом определяется в зависимости от стадии, вида пневмокониоза, осложнений.

При неосложненных формах этих заболеваний больные могут быть оставлены на подземных работах при условии, если запыленность не превышает допустимые нормы, а больные будут находиться под медицинским наблюдением. Стойкая потеря трудоспособности у больных развивается при выраженной степени дыхательной и сердечной недостаточности, при присоединении бронхиальной астмы, туберкулеза, эмфиземы легких.

### **СИДЕРОСИЛИКОЗ**

Развивается от действия смешанной пыли железа и оксида кремния. Болеют работники железорудных шахт, агломерационных фабрик, доменных печей.

### **Клиника**

Болеют работники с большим стажем работы (10-20 лет). Если содержание диоксида кремния у пыли меньше 10% – заболевание характеризуется доброкачественным течением, а при содержании в пыли больше 10% диоксида кремния – наблюдается типичная клинико-рентгенологическая картина силикоза.

Выделяют неосложненные и осложненные формы сидеросиликоза. Жалобы больных при неосложненной форме минимальны: боль в грудной клетке, незначительный кашель и одышка. В легких при выслушивании – жесткое дыхание, одиночные сухие хрипы. Изменений функции внешнего дыхания, биохимических показателей и периферической крови не отмечается.

Рентгенологически определяют узелковые тени по всей поверхности легких, без склонности узелков к слиянию, небольшая эмфизема, фиброз, плевральные сращения.

Неосложненные формы встречаются при сидеросиликозе от воздействия пыли с небольшим содержанием в ней диоксида кремния. Осложненные формы сидеросиликоза клинически напоминают силикоз. Рано присоединяется хронический бронхит, эмфизема легких, пневмония, легочно-сердечная недостаточность. Значительно чаще, чем при другом пневмокониозе, сидеросиликоз осложняется туберкулезом легких (у 20% больных). Рентгенологическая симптоматика характеризуется накоплением в легких рентгеноконтрастной пыли соединений железа (узелковые тени с четкими контурами) и рентгенологическими признаками силикоза.

### **Экспертиза трудоспособности**

Больные с неосложненными формами могут быть оставлены на работе в шахте, но не должны иметь контакта с повышенным запылением. При осложненных формах сидеросиликоза экспертиза трудоспособности определяется также, как и при силикозе.

### **ПНЕВМОКОНИОЗ ШЛИФОВЩИКОВ И НАЖДАЧНИКОВ**

Наблюдается у работников, занимающихся обработкой деталей при помощи абразивных материалов. Во время обработки образуется смешанная пыль, которая состоит из металлических частиц, кристаллического оксида алюминия, силикатов, кварца (количество его не превышает 5%).

### **Клиника**

Болеют работники со стажем 15-18 лет. Течение чаще доброкачественное. Характерным для этой формы является то, что пневмокониоз почти всегда проявляется симптомами бронхита и эмфиземы легких (кашель с выделением небольшого количества мокроты, одышка, общая слабость, колющая боль в грудной клетке). Возможны изменения функции внешнего дыхания по обструктивному типу. На фоне пневмокониоза возможно присоединение бронхо-

легочной инфекции и дыхательной недостаточности, которая может привести к прогрессированию болезни.

Рентгенологические изменения при пневмокониозе шлифовщиков и наждачников характеризуется разной степенью эмфиземы и диффузного интерстициального пневмосклероза, усилением и деформацией легочного рисунка.

Наблюдаются узелковые образования в нижних, средних отделах легких, появляется сетчатость легочных полей.

### **Экспертиза трудоспособности**

К решению вопроса о трудоспособности необходимо подходить дифференцировано, в зависимости от стадии бронхита, эмфиземы легких, стажа труда. Необходимо рациональное трудоустройство при начальных стадиях. Потеря или снижение квалификации при осложненных формах является основанием для направления на МСЭК.

### **ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ПНЕВМОНИТЫ (ПНЕВМОКОНИОЗ)**

Пневмокониоз в сельском хозяйстве встречается относительно редко. Наиболее часто они развиваются от пыли зерна, реže муки, хлопка.

### **БИСИНОЗ**

Развивается от вдыхания пыли хлопка, льна. Возникает через 15-20 лет после начала работы с пылью. Патогенез изучен недостаточно.

### **Клиника**

По клиническому течению выделяют три стадии. Первая стадия характеризуется приступами бронхоспазма после нескольких часов труда, которые прекращаются после работы. Во время приступа возникает тяжелое дыхание, сухость, дерет в горле, ощущение тяжести в грудной клетке, появляется кашель, быстрая утомляемость. При аускультации - в легких сухие, рассеянные хрипы.

Вторая стадия характеризуется более длительными

и выраженными приступами одышки, особенно они наблюдаются в 1 -й день рабочей недели. Кашель становится постоянным, сухим. В дальнейшем он усиливается, возникают приступы одышки, хрипы слышно на расстоянии.

Третья стадия характеризуется дальнейшим прогрессированием заболевания. Кашель с выделением вязкой мокроты. Приступы одышки возникают по несколько раз в день, в покое. Нарушается функция внешнего дыхания, отмечается выраженный обструктивный синдром. Развивается легочное сердце, нарастает эмфизема легких.

Рентгенологические данные – признаки эмфиземы на ранних стадиях. В дальнейшем присоединяется деформация легочного рисунка и его сетчатость. Корни уплотнены, тяжистые.

### **Экспертиза трудоспособности**

Больные бисинозом должны быть трудоустроены вне контакта с любым видом пыли. При осложненных и тяжелых формах могут быть направлены на МСЭК для решения вопроса о степени потери трудоспособности.

### **Лечение пневмокониоза**

Должно быть комплексным, с учетом особенностей клинических проявлений заболевания, наличия осложнений.

При неосложненных формах пневмокониоза лечение должно предусматривать общеукрепляющие мероприятия (занятия физической культурой, лечебной гимнастикой, массаж грудной клетки, общее ультрафиолетовое облучение, щелочные ингаляции, ингаляции бронхолитиками, назначения витаминов С, В1, В6, РР).

Лечение должно проводиться два раза в год в санаториях-профилакториях или в стационаре.

При осложнении пневмокониоза бронхитом показано назначение отхаркивающих и протеолитических

Ферментов - трипсин, химотрипсин - в ингаляциях. При наличии бронхоспазма : эуфилин, аэрозольные бронхолитики (атровент, новодрин, астмопент, салбутамол, беротек) .

При быстро прогрессирующих формах силикоза показано применение кортикостероидов.

Гормональная терапия чаще проводится преднизолоном из расчета 20-25 мг в сутки, курсом в один месяц. Обязательно при проведении кортикостероидной терапии - назначение противотуберкулезных препаратов (ПАСК, тубазид) .

В случаях развития дыхательной недостаточности показано назначение нитратов, блокаторов АПФ (ренитек, козаар-А), сердечных гликозидов в половинных дозах, мочегонных препаратов.

Для нормализации обменных процессов в миокарде назначают ретаболин, рибоксин, АТФ, фосфаден.

При осложнении пневмокониоза туберкулезом - долговременная, комбинированная, туберкулоостатическая терапия (стремтомицин, рифампицин, ПАСК, фтивазид, тубазид) .

При бериллиозе - кортикостероидные препараты назначают из расчета 30-40 мг преднизолонa в сутки, постепенно снижая дозу до поддерживающей.

### **ПРОФИЛАКТИКА ПНЕВМОКОНИОЗА**

Основывается на улучшении условий труда, уменьшении опыления воздуха на работе, применении индивидуальных средств защиты от воздействия пыли.

Кроме того, необходимо своевременно и качественно проводить периодические медицинские осмотры работников. При проведении таких осмотров должны быть выявлены лица, которые нуждаются в проведении профилактических и лечебных мероприятий. Это, в первую очередь, - работники со стажем в условиях повышенного содержания пыли более 10 лет, работники с подозрением на

пневмокониоз и хронический бронхит, а также лица с частыми респираторными заболеваниями, ринитами, фарингитами, гайморитами. Всех этих работников необходимо

рассматривать как группу "риска", склонную к развитию пылевой патологии. Для них должны быть организованы лечебно-профилактические мероприятия, которые определяются в рациональном режиме труда и отдыха, полноценном питании, занятии спортом и гимнастикой, закалке организма, отказом от курения. Назначают физиотерапевтические методы профилактики и лечения (ультрафиолетовое облучение, щелочные ингаляции, лечебная гимнастика). Проводится массаж, общестимулирующая терапия (китайский лимонник, элеутерококк). Показана санация очагов инфекции. Подобное профилактическое лечение должно быть организовано в заводских профилакториях.

### **2.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БРОНХИТ**

#### **(ПЫЛЕВОЙ, ТОКСИКО-ПЫЛЕВОЙ)**

Пылевой, токсико-пылевой бронхит относится к одной из разновидностей ХОЗЛ. В нашей стране пылевой бронхит был занесен в списки профессиональных болезней в 1970 году. Пылевые бронхиты в сочетании с пневмокониозом продолжают оставаться ведущей формой профессиональной патологии и составляют более 30% всех профессиональных заболеваний. Чаще, по данным В.И.Зерцаловой и А.У.Палагушеной, 1985г., пылевые бронхиты встречаются среди шахтеров-угольщиков (до 20%), механизаторов и работников сельского хозяйства (от 5 до 25%). Чаще всего пылевые бронхиты развиваются от вдыхания пыли с частицами свыше 6 микрон (угольная пыль, пыль железной руды, цемента, торфа, огнеупоров), а также пыли при выплавке и обработке металлов, переработке хлопка, льна, шерсти, зерна, торфа муки, смешанных видов пыли. Содержание соединений

фтора, свинца, марганца, никеля, испарений кислот, окислов азота, углерода, сероводороду, серного газа, приводят к развитию токсико-пылевого бронхита и отягощают его течение.

Важными факторами, которые влияют на развитие бронхита, являются: генетическая предрасположенность, курение, тяжелый физический труд.

Пылевым бронхитом чаще всего болеют лица мужского пола, со стажем работы свыше 10 лет и возрастом более 40 лет.

### **ПАТОМОРФОЛОГИЯ**

Пылевой (токсико-пылевой) бронхит является вариантом негнойного обструктивного эндобронхита с выраженной и сравнительно ранней тенденцией к развитию атрофических и склеротических изменений в стенках бронхов. В дальнейшем возникают изменения бронхиальных желез, дискинезия сегментарных бронхов, деформация бронхиального дерева, что в итоге приводит к застою секрета и прогрессированию заболевания. Данные морфологические изменения определяются бронхоскопически и могут рассматриваться, как специфические для профессионального пылевого бронхита.

### **Патогенез**

Обструкция бронхов, которая возникла в результате патоморфологических изменений уже в начале заболевания пылевым бронхитом имеет тенденцию к прогрессированию, особенно при длительной работе с пылью.

Появляется дискинезия бронхов, что в свою очередь еще больше осложняет обструкцию. Обструкция бронхов приводит к формированию эмфиземы, а последняя содействует развитию

дыхательной недостаточности. На этом фоне присоединяется инфекция, которая выполняет ведущую роль в поддержании воспалительного процесса. Патогенная микрофлора и нейтрофилы приводят к увеличению концентрации протеаз, в том числе и эластазы. Излишек эластазы и недостаточность продукции ингибитора  $\alpha_1$ -антитрипсина ведет к дисбалансу между протеазами и антипротеазами, что сопровождается деструкцией бронхиальной и альвеолярной стенки, нарушением состава иммуноглобулинов.

### **Клиника**

Для пылевого бронхита, в отличие от хронического бронхита непрофессиональной этиологии, характерна постепенность в нарастании клинической симптоматики.

Согласно приказу №311 МОЗ Украины от 30.12.99р. выделяют три стадии хронического обструктивного бронхита. На наш взгляд, для характеристики клинического течения пылевого (токсико-пылевого) бронхита целесообразно пользоваться этой классификацией.

**I стадия** – слабовыраженный бронхит. Эта стадия часто протекает годами и начинается с появления кашля, сначала сухого с выделением малого количества слизистой мокроты. Обострения бывают редко, не чаще 1-2 раз в год и расцениваются как "острый бронхит" или "ОРВИ". Во время обострения усиливается кашель, увеличивается количество выделенной мокроты, появляются невыраженные признаки интоксикации, температура тела повышается до фебрильных цифр. В этот период прослушиваются в легких сухие хрипы на фоне жесткого дыхания. Во время лечения признаки обострения быстро проходят (через 1-2 недели). В период ремиссии каких-либо изменений при перкуссии и аускультации легких не находят. При рентгенологическом исследовании легких в первой стадии заболевания – патологии не обнаруживают

или может быть небольшое усиление легочного рисунка.

**Функция внешнего дыхания.** Иногда может быть небольшое снижение максимальной вентиляции легких (МВЛ) и показателей пневмотахометрии на выдохе.

Насыщение крови кислородом в пределах нормы.

**Эндоскопия** – начальные признаки атрофии слизистой бронхов, умеренно выражен отек, татуировка слизистой (отложение пылевых частиц в подслизистом слое).

Через несколько лет начальная стадия переходит во II (**средняя степень тяжести**), или умеренно выраженный пылевой бронхит. Для него характерно дальнейшее наслоение симптомов заболевания. Кашель становится длительным, постоянным, почти всегда с выделением мокроты. Появляется одышка даже при выполнении обычной работы, подъеме по лестнице. Впервые появляется затруднение дыхания, которое со временем переходит в приступы удушья. При аускультации легких жесткое или ослабленное дыхание, рассеянные сухие хрипы, нередко свистящие, изредка в нижних отделах влажные мелкопузырчатые хрипы.

На этой стадии более частые и более длительные обострения (3-4 раза в год), длительностью до 4 и более недель. Во время обострения усиливается кашель, одышка, учащаются приступы удушья. Четко проявляются признаки интоксикации (высокая температура тела, слабость, потливость). В крови лейкоцитоз.

В зависимости от преобладающего синдрома в этой стадии может быть выделенный бронхит с преобладанием **астмоидоподобного, инфекционно-воспалительного синдрома и эмфиземы легких.**

Клиническая симптоматика при таких формах заболевания будет отвечать указанным синдромам. При рентгенологическом исследовании во II стадии пылевого бронхита всегда четкое усиление

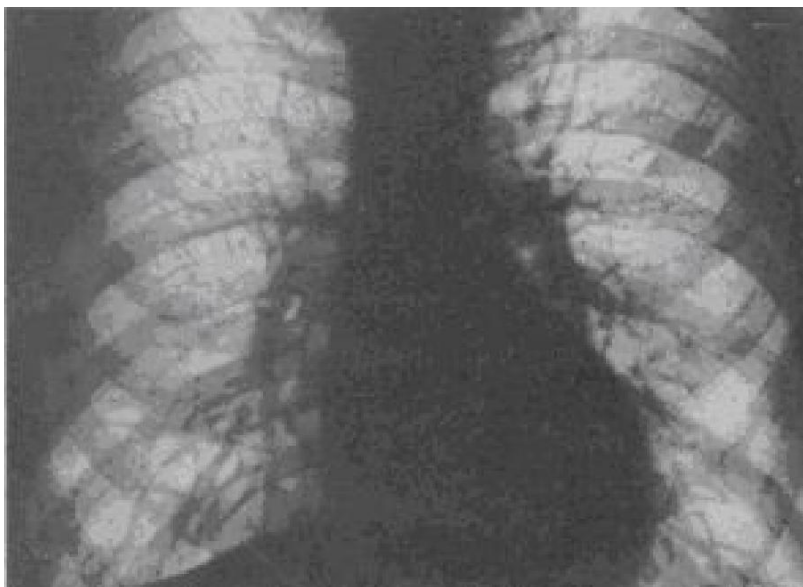


Рис. 10. Рентгенограмма легких у рабочего шахты 42 годов с пылевым бронхитом.

Стаж работы 20 лет.

легочного рисунка и его деформация, умеренная степень эмфиземы легких, одиночные бронхоэктазы. Функция внешнего дыхания изменена. Определяется дыхательная недостаточность I-II ст. Снижены МВЛ, объем форсированного выдоха, ЖЭЛ, отмечается гипоксемия: насыщение крови кислородом равняется 90-93%.

**Эндоскопия** - начальные признаки атрофии слизистой переходят в выраженный диффузный отек, складчатость слизистой, дистония стенки трахеи главных бронхов и их деформацию, атрофию бронхиальных желез. Для этой стадии характерно появление начальных признаков легочного сердца.

**III стадия** - (тяжелое течение) или осложненный бронхит. С развитием III стадии ремиссия

практически отсутствует. У больных трудно выявить преобладающий синдром, так как часто имеет место сочетание двух и более синдромов. Больного беспокоит постоянный кашель с выделением мокроты, нередко слизисто-гнойной. Одышка в покое, отеки на нижних конечностях, тяжесть в правом подреберье. Выраженные и постоянные признаки интоксикации. Грудная клетка увеличена в передне-заднем размере, бочкообразная. При перкуссии – коробочный звук с участками укороченного легочного звука.

При аускультации – чередование участков ослабленного, жесткого дыхания, большое количество сухих, "свистящих", а в нижних отделах – влажных хрипов.

Заболевание протекает с осложнениями – диффузной эмфиземой легких, вторичной бронхиальной астмой, бронхоэктазами, развитием дыхательной недостаточности.

Рентгенологические исследования указывают на выраженные изменения и деформацию легочного рисунка, развитие пневмосклероза, эмфиземы, бронхоэктазов, перифокальной инфильтрации.

Функция внешнего дыхания всегда нарушена. Имеющиеся признаки легочной недостаточности II степени. Все показатели внешнего дыхания изменены. Выраженная гипоксемия: насыщение крови кислородом снижено до 85-89%.

**Эндоскопия** – те же изменения, что и во II стадии, но более выражены.

Дифференциальная диагностика пылевого бронхита должна проводиться в первую очередь с другими пылевыми заболеваниями легких (пневмокониозом); хроническими бронхитами непрофессиональной этиологии.

Ниже приведена сравнительная дифференциальная диагностика вышеупомянутых заболеваний (таблица 1).

Таблица 1. Дифференциальная диагностика пневмокониоза, пылевых бронхитов и хронических бронхитов непрофессиональной этиологии.

| Анализируемые признаки | Дифференцируемые заболевания                                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Пневмокониоз                                                                                                         | Пылевой бронхит                                                                                              | Хронический бронхит                                                                                            |
| Анамнез заболевания    | Работа с высокой концентрацией мелкодисперсной пыли, чаще с высоким содержанием свободной двуокиси кремния.          | Работа с высокой концентрацией крупнодисперсной пыли, чаще с высоким содержанием свободной двуокиси кремния. | Пылевой стаж отсутствует, в анамнезе частые острые бронхиты ОРВИ, курение                                      |
| Основные жалобы        | Одышка, сухой кашель<br>Или кашель с выделением малого количества слизистой мокроты<br>Давящая боль в грудной клетке | Кашель со слизистой, реже гнойной мокротой, одышка, астматический компонент                                  | Кашель с выделением большого количества слизисто-гнойной, гнойной мокроты, одышка, бронхообструктивный синдром |
| Общее самочувствие     | удовлетворительное                                                                                                   | Нарушается на ранних стадиях                                                                                 | Существенно нарушается на поздних стадиях                                                                      |
| Признаки интоксикации  | отсутствуют                                                                                                          | При обострении                                                                                               | Ярко при обострениях                                                                                           |
| Наличие обострений     | Нехарактерно                                                                                                         | Характерно                                                                                                   | Характерно                                                                                                     |
| Протекание обострение  | Чаще медленно-прогрессирующее                                                                                        | Чаще быстро-прогрессирующее                                                                                  | Чаще быстро-прогрессирующее                                                                                    |
| <b>Осложнения :</b>    |                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                                                |
| Эмфизема               | Только на поздней стадии                                                                                             | Чаще на ранней стадии                                                                                        | Чаще на поздней стадии                                                                                         |
| Легочное сердце        | Редко                                                                                                                | Часто                                                                                                        | Часто                                                                                                          |
| Бронхиальная астма     | Редко                                                                                                                | Часто                                                                                                        | Встречается                                                                                                    |
| Туберкулез             | Чаще при силикозе, асбестозе, антракозе, пневмокониозе, у электросварщиков                                           | Редко                                                                                                        | Редко                                                                                                          |
| Пневмоторакс           | Чаще при силикозе                                                                                                    | Не встречается                                                                                               | Очень редко                                                                                                    |
| Коллагенозы            | Только при силикозе                                                                                                  | Не встречаются                                                                                               | Не встречаются                                                                                                 |
| Вторичный амилоидоз    | Редко                                                                                                                | Редко                                                                                                        | При наличии бронхоэктазов                                                                                      |

Продолжение таблицы 1

| Результаты дополнительных исследований: |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция внешнего дыхания                | Нарушается на поздних стадиях                                                                                                                                                                                                                                           | Нарушается на Ранних стадиях                                                                                                                                                                  | Нарушается на Ранних стадиях                                                                                                                                                                |
| Тип легочной недостаточности            | Рестриктивный                                                                                                                                                                                                                                                           | Обструктивный                                                                                                                                                                                 | Обструктивный                                                                                                                                                                               |
| Вторичная легочная гипертензия          | Развивается при наличии осложнений                                                                                                                                                                                                                                      | Развивается на Ранних этапах болезни                                                                                                                                                          | Развивается на Ранних этапах болезни                                                                                                                                                        |
| Эндоскопическое исследование бронхов    | I стадия - узелковая<br>Интерстициальные тени<br>В нижних отделах легких<br>II стадия - узелки<br>II тени занимают все<br>Отделы легких<br>III стадия - слияние<br>Узелков в узлы                                                                                       | стадия - рентгенологические<br><br>Данные отсутствуют<br>I, II стадия - усиление<br>Легочного рисунка<br>Его деформация<br><br>эмфизема<br>пневмосклероз<br>бронхоэктазы                      | Усиление и деформация<br><br>Легочного рисунка<br>бронхогенный<br>пневмосклероз<br>эмфизематозность<br>легочной<br>паренхимы, нередко<br>бронхоэктазы                                       |
| Рентгенологическое исследование         | Изменения слизистой<br>Дыхательных путей<br><br>Развиваются не<br><br>Не одновременно и<br>неравномерно<br>характерные<br>склеротические<br>атрофические,<br>процессы<br>у 60% больных<br>Отложения пыли<br>В подслизистом<br>слое бронхов<br>симптом<br>" татуировка") | Изменения слизистой<br>Имеют диффузный характер<br>С предпочтением<br>субатрофических,<br>атрофических,<br>склеротических<br>процессов, симптом<br>" татуировка" встречается<br>в 30% больных | Изменения слизистой<br>Имеют разнообразный<br><br>характер субатрофичный<br>гипертрофический,<br>гнойный<br>фиброзно-язвенный<br>гранулематозный<br>симптом "татуировки"<br><br>отсутствует |

**Лечение .**

**На раннем этапе** заболевания необходимо профилактическое лечение в амбулаторных условиях или в заводских санаториях-профилакториях. В лечебный комплекс должны быть обязательно включены ингаляции щелочных растворов, бронхолитических препаратов не реже 2 раз в год, курсом 10-12 дней. Параллельно назначают

витамиотерапию, физиопроцедуры, дыхательную гимнастику и массаж грудной клетки. Проводят санацию гнойных ячеек в верхних дыхательных путях, своевременно лечат острые респираторные заболевания. Необходимо прекратить курение и дальнейший контакт с пылью.

### **Во II и III стадиях пылевых (токсико-пылевых)**

бронхитов – терапия должна быть комплексной с коррекцией преобладающего синдрома и фазы заболевания (ремиссии, обострения). При нарушении дренажной функции назначают препараты, которые облегчают выделение мокроты (протеолитические ферменты, бромгексин, бисольвон), ингаляции с раствором хлорида натрия, термопсиса, подорожника, эндобронхиальные санации с изотоническим раствором хлорида натрия, муколитическими средствами. Назначают также пролонгированные формы теофиллина (теопек, теодур).

При наличии бронхоспастического синдрома – бронхолитические препараты (атровент, сальбутамол, беротек). Стероидные препараты (преднизолон, полькортолон).

Если преобладает инфекционно-воспалительный синдром – антибактериальная терапия. Она должна проводиться с учетом бактериологического выбора препарата, оптимальной дозы и срока лечения. Преимущество необходимо отдавать макролидам (кларитрид, ровамицин, сумамед) и цефалоспорином II и III поколения.

Хороший эффект достигается эндобронхиальными санациями нитрофурановыми препаратами (фурагин, фурацилин).

При дыхательной недостаточности и гипоксии применяют оксигенотерапию. Появление симптомов легочного сердца требует назначение нитратов, блокаторов АПФ (ренитек, Козаар-А), сердечных

гликозидов в половинных дозах, мочегонных.

### **Экспертиза трудоспособности**

Вопрос трудоспособности больного решается с учетом особенностей течения заболевания, его тяжести. При оценке трудового прогноза необходимо всегда помнить, что пылевой бронхит в большинстве случаев имеет склонность к прогрессированию, поэтому при продолжении работы стоит принять во внимание профессию больного, условия труда, стаж.

В случаях пылевого бронхита I ст. больной может быть оставлен на предыдущем месте работы при условии динамического наблюдения и проведения профилактического лечения не реже двух раз в год.

Если имеет место прогрессирование заболевания, необходим перевод на другую работу.

При переходе болезни во II ст., но при благоприятном течении, больные могут быть оставлены на предыдущей работе, особенно работники предпенсионного возраста, при условии малой запыленности воздуха и постоянного врачебного надзора.

Работники молодого возраста нуждаются в рациональном трудоустройстве с переквалификацией или установлении III группы профессиональной инвалидности на время освоения новой специальности.

При пылевом бронхите II ст., которая протекает с частыми, длительными обострениями, присоединении астмоподобного синдрома, дыхательной недостаточности I-II степени, больные не могут выполнять работу в условиях запыленности воздуха, они должны быть направлены на МСЭК для определения степени снижения квалификации. Больные с III ст. бронхита, как правило, неработоспособные, и нуждаются во II, а иногда I группе инвалидности по профессиональной болезни.

## Профилактика

Заключается в улучшении условий труда, которые должны быть направлены на уменьшение пылеобразования в процессе производства, снижения концентрации пыли в производственных помещениях.

Необходимое постоянное использование рабочими противопылевых респираторов, применение на производстве ингаляций щелочными, соляно-щелочными растворами. Важное значение имеют качественные первичные и периодические медицинские осмотры, а также своевременное лечение острых заболеваний верхних дыхательных путей.

### **2.4 Острые поражения органов дыхания токсикоз-химической этиологии**

Острые поражения органов дыхания случаются на производстве при аварийных ситуациях и грубом нарушении правил техники безопасности. В этих случаях в воздух рабочей зоны попадает большое количество токсичных веществ, которые вызывают острую интоксикацию. К токсичным веществам, которые вызывают острое поражение органов дыхания относят промышленные токсичные вещества раздражающего действия, : хлор и его соединения, соединения серы, азота, фтора, хрома, растворимые соединения бериллия, сульфаты, органические кислоты, иоцианаты.

Тяжесть и распространенность поражения дыхательных путей зависит от концентрации токсичного вещества в воздухе, времени его воздействия, реактивности организма работающего и особенностей действия химического вещества. Так, химические вещества, легко растворимые в воде (хлор, серный газ, аммиак) действуют преимущественно на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Только в высоких концентрациях эти вещества могут поражать нижние отделы дыхательных путей – бронхиолы,

паренхиму легких. Эти вещества действуют без латентного периода.

Химические вещества, труднорастворимые в воде ( оксиды азота, фосген, хлорпикрин, диметилсульфат) , вызывают незначительное воспалительное действие на верхние дыхательные пути, преимущественно поражают их нижние отделы. Первые клинические признаки отравления, как правило, появляются после латентного периода.

При острой интоксикации промышленными веществами раздражающего действия могут наблюдаться следующие формы: острое поражение верхних дыхательных путей, острый токсичный бронхит, острый токсичный бронхиолит, острый токсичный отек легких, острая токсичная пневмония.

### **Клиника**

В зависимости от выраженности клиники различают острые поражения легкой, средней и тяжелой степени.

### **Острые токсичные поражения верхних дыхательных путей**

Возможны легкие и тяжелые формы поражения верхних дыхательных путей, которые зависят от концентрации и длительности воздействия раздражающего вещества.

Легкое течение характеризуется затруднением носового дыхания, изжогой за грудиной, першением в горле, сухим кашлем, охрипшим голосом. Характерно накопление слизистого секрета в полости носа, отек носовых раковин и голосовых связок. При отравлении фтором, фосфором отмечается сухость слизистых оболочек верхних дыхательных путей . Длительность болезни от 1 до 4 суток, после чего наступает выздоровление.

Тяжелые формы встречаются при действии высоких концентраций химических веществ раздражающего действия. К симптомам легкого течения присоединяются участки некроза слизистых верхних дыхательных путей и большое количество выделений слизисто-гнойного характера в полости носа и трахеи.

Период восстановления длится 10-15 дней.

При действии невысоких концентраций токсичных раздражающих веществ возможно развитие асфиктических форм поражения, в результате рефлекторного спазма мышц гортани и голосовых связок. У некоторых больных возможна внезапная смерть на фоне асфиксии.

### **Острый токсичный бронхит.**

В легких случаях происходит распространенное поражение трахеи и больших бронхов.

Возникает боль за грудиной, сухой болезненный кашель, общая слабость, субфебрильная температура тела. Одновременно могут появиться признаки конъюнктивита и рино-фарингита.

В легких выслушивают рассеянные хрипы. Заболевание завершается выздоровлением в течение недели.

В более выраженных случаях заболевания процесс распространяется на бронхи среднего и мелкого калибра.

У больных возникает затрудненное дыхание, интенсивный кашель с выделением слизисто-гнойной мокроты, нередко с примесями крови, повышается температура тела до фебрильных цифр.

При осмотре больного отмечается цианоз, частое дыхание, эмфизематозная грудная клетка. В легких выслушиваются сухие рассеяны свистящие хрипы, а иногда и влажные хрипы.

В крови умеренный лейкоцитоз, увеличение СОЭ. Длительность заболевания до 4-6 недель.

### **Острый токсичный бронхиолит**

В основе заболевания лежит диффузное поражение мелких бронхов и бронхиол, а потом воспаление может переходить на легочную ткань и приводить к развитию пневмосклероза.

В жалобах больных преобладает интенсивный влажный кашель с выделением большого количества слизисто-гнойной мокроты с примесями крови, одышка с приступами удушья, выраженная слабость, подъем температуры тела до 38-40°C.

При перкуссии - низкое стояние диафрагмы, коробочный оттенок перкуторного звука. При аускультации - влажные мелко- и средне-пузырчатые хрипы над всей поверхностью легочных полей.

Со стороны сердца - выраженная тахикардия, дистрофические изменения в миокарде, снижение артериального давления. Нередко встречаются признаки токсичного гепатита и нефрита. В крови - лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, эозинофилия, увеличение СОЭ.

Рентгенологически - на фоне усиления легочного рисунка и снижения прозрачности легочных полей в нижних и средних отделах, определяют большое количество мелкоочаговых и инфильтративных затемнений.

Длительность заболевания 2 -3 месяца, нередко заболевание может перейти в хроническую форму.

### **Острый токсичный отек легких**

Относится к самой тяжелой форме токсикоз-химического поражения органов дыхания.

Токсичный отек легких протекает в виде последовательных периодов:

- 3) начальные явления;
- 4) скрытый период;
- 5) период выраженного отека;
- 6) период завершения отека;
- 7) обратное развитие отека.

Период начальных явлений возникает сразу после воздействия хлора и сопровождается раздражением слизистых дыхательных путей и конъюнктивитом. Эти симптомы быстро исчезают. Скрытый период длится 6-12 часов. В это время больной чувствует себя здоровым, хотя при обследовании есть цианоз, колебание пульса, одышка. Период обострения отека – накопление жидкости в альвеолах, частое дыхание. В легких влажные мелкопузырьчатые хрипы.

Рентгенологически – размытость легочного рисунка.

Период выраженного отека – выраженный цианоз кожи и слизистых оболочек, одышка до 50-60 вдохов в 1 минуту, клекочущее дыхание с выделением мокроты с примесями крови, тахикардией. При аускультации в легких множество разнокалиберных влажных хрипов. Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, проявляющиеся нарушением кровообращения в малом кругу по типу «острого легочного сердца».

Тяжелые формы отека легких могут приводить к гибели больного через 24-48 часов от начала заболевания.

При проведении интенсивной терапии даже в тяжелых случаях отека легких наступает период обратного развития, при этом уменьшается цианоз, исчезают хрипы в легких.

### **Токсичная пневмония**

Может возникать в первые двое суток после воздействия токсичного вещества (первичная), бывает и вторичная пневмония, которая развивается через 3 суток и позже после контакта с токсичным фактором.

О развитии токсичной пневмонии свидетельствует резкое повышение температуры тела до 38-40<sup>0</sup>С, лихорадка, боль в грудной клетке, общая слабость, одышка, кашель с выделением слизисто-гнойной мокроты с примесями крови.

В легких выслушивается: крепитация и участки звонких мелкопузырчатых хрипов, чаще в нижних отделах легких.

В крови – увеличение количества лейкоцитов, ускорения СОЭ.

Рентгенологически – очагово-инфильтративные тени в легких разной локализации и размеров.

### **Лечение острых поражений**

Первая помощь – прекращение контакта с веществами раздражающего действия. Больного необходимо вывести из загазованной зоны на свежий воздух, снять загрязненную одежду, промыть открытые участки кожи мыльной водой, глаза промыть водой и закапать раствором дикаина ( 0.1-0.2 %) или 2% раствором новокаина, потом закапать раствор сульфацила натрия или софрадекс.

Полоскание полости носа и глотки теплой водой с добавлением соды. Хорошие результаты дают влажные ингаляции с раствором натрия гидрокарбоната, боржоми.

При поражении гортани – ингаляции, теплое молоко. При сильном кашле – либексин, кодеин. При рефлекторном спазме гортани – спазмолитики

атропин, папаверин). При тяжелом ларингоспазме – трахеостомия и интубация.

При токсичном отеке легких – госпитализация в отделение реанимации, где проводят оксигенотерапию в комплексе с пеногасителями, ингаляции карбогена, мощная дегидратация, преднизолон, камфору, цититон, сердечные гликозиды.

Лечение острого токсичного бронхита, бронхиолита и токсичной пневмонии проводят в соответствии с общепринятыми схемами лечения этих нозологических форм с обязательным назначением антибактериальной и противовоспалительной терапии.

### **Экспертиза трудоспособности**

Решается с учетом тяжести поражения, наличия остаточных явлений.

При поражениях легкой степени на время лечения выдается листок временной нетрудоспособности. При полном выздоровлении – работник возвращается к своей работе.

При острых интоксикациях средней степени тяжести – временная нетрудоспособность на 2–5 недель. Временный переход на работу без токсичных веществ сроком до двух месяцев. После этого проводят повторный осмотр больного, в случае отсутствия любых осложнений работника можно повернуть к предыдущей работе.

При тяжелых формах – временная нетрудоспособность до 2 месяцев. После выписки – направляют на долечивание в профилакторий. В дальнейшем, больных переводят на работы без токсичных веществ. В случае остаточных явлений, или перехода в хроническую форму – вопрос решается в индивидуальном порядке с привлечением врача профпатолога.

### **РАЗДЕЛ 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**

Профессиональная бронхиальная астма, не является специфическим профессиональным заболеванием, но все же выделена в самостоятельную нозологическую форму, потому что этиологически связана с влиянием определенных производственных факторов.

#### **Этиология**

Производственные аллергены, которые участвуют в развитии профессиональной бронхиальной астмы, делят на следующие группы:

1. Химические вещества: урсол, кобальт, канифоль, скипидар, эпихлоргидрин, формальдегид, полимерные соединения, никель, хром, марганец, нитрокраски и другие.
2. Органическая пыль: зерно, хлопок, лен, мука, табак, древесина, натуральный шелк, шерсть животных.
3. Лекарственные препараты: антибиотики, сульфаниламиды, анальгетики, аминазин, витамины, антабус, бальзамы, гормоны.

Среди неблагоприятных моментов в развитии астмы, кроме вышеупомянутых этиологических факторов, имеют значение курение, работа в условиях повышенной запыленности воздуха и наличие в воздухе паров кислот, щелочей, хлора, фтора, йода, графита.

#### **Патогенез**

Промышленные аллергены (гаптены) обуславливают предыдущую сенсibilизацию организма. Попадая в бронхиальное дерево, антигены способствуют образованию антител (реагинов), которые принадлежат к классу иммуноглобулинов E (IgE). Взаимодействие аллергенов и реагинов на клетках тканей бронхиального дерева составляет так называемую иммунологическую стадию аллергической реакции немедленного типа, в результате чего образуются активные

вещества (брадикинин, серотинин, гистамин) . Последние являются основными в реализации приступов удушья, вызывая спазм бронхов, отек слизистой оболочки, повышенную продукцию густого секрета .

Некоторую роль в развитии приступов удушья играют также метаболические нарушения в тканях легких, наличие у больных аллергических заболеваний (поллиноз, крапивница, вазомоторный ринит, врожденная склонность к заболеванию) .

### Клиника

На сегодняшний день нет единственной классификации профессиональной бронхиальной астмы. Одни авторы различают следующие варианты профессиональной бронхиальной астмы (А.М. Монаенков, В.Н. Ожиганова, 1983г.) :

1. Бронхиальная астма, похожая на атопическую форму.
2. Бронхиальная астма с сенсibilизацией к профессиональным и бактериальным аллергенам.
3. Астматический бронхит.

Другие авторы ( Н.Ф. Измеров, 1996г. и др.) выделяют более редкие варианты профессиональной бронхиальной астмы : профессиональная бронхиальная астма без развернутых приступов удушья, бронхиальная астма от разных видов грибов, аспириновая профессиональная **бронхиальная астма** .

На наш взгляд, с клинической точки зрения, целесообразно выделять не разные, часто противоречивые формы и варианты профессиональной бронхиальной астмы, а характеризовать ее по степени тяжести, как это сейчас принято по классификации непрофессиональной бронхиальной астмы (приказ №311 МОЗ Украины от 30.12.99г.) . Согласно данной классификации выделяют:

1. Интермиттирующую (эпизодическую) бронхиальную астму.

2. Персистирующую (постоянную) бронхиальную астму, которая может быть легкой, средней тяжести и тяжелого течения.

Далее характеристика профессиональной бронхиальной астмы подается с учетом данной классификации.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ИНТЕРМИТТИРУЮЩАЯ БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**

Болезнь чаще возникает в результате воздействия химических аллергенов. Болеют работники 30 -55 лет, со стажем работы свыше 10 лет, которые не имеют в анамнезе наследственно-конституционального наклона. Однако во время работы у них часто возникают аллергические поражения кожи, верхних дыхательных путей, которые предшествуют возникновению приступов удушья.

Для этой формы характерно начало болезни с приступа удушья, который впервые в жизни возникает во время работы (контакт с аллергеном), или после работы. **Это - симптом экспозиции**. Во время прекращения контакта с аллергеном (выходные, отпуск больного, пребывания на больничном листе) приступы удушья самостоятельно прекращаются - **симптом элиминации**. Возвращение к работе после отпуска, выходных или болезни опять сопровождается приступами удушья - **симптом реэкспозиции**.

Характерным для данной формы является то, что приступы удушья возникают реже 1 раза в неделю, обострения болезни бывают от нескольких часов до нескольких дней, ночные симптомы болезни возникают реже двух раз в месяц. Между обострениями астмы характерно отсутствие симптомов и нормальное функционирование легких. Пиковая объемная скорость выдоха (ПОСвд.) и объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1)

представляют не менее 80% от прогнозируемого результата. Такое течение заболевания возможно при моновалентной аллергии. Рациональное трудоустройство (на протяжении первых месяцев болезни) может привести к полному выздоровлению. В это время возможны длительные периоды ремиссии.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**

При продолжении контакта с промышленным аллергеном, болезнь может прогрессировать, постепенно развивается повышенная чувствительность и к другим аллергенам. В таких случаях заболевание имеет более тяжелое течение.

В зависимости от течения различают легкое, средне-тяжелое и тяжелое.

#### **Легкая персистирующая бронхиальная астма**

Приступы удушья возникают один раз в неделю и чаще, но не реже 1 раза в день. Во время обострения имеет место нарушение активности и сна. Ночные симптомы астмы возникают чаще двух раз в месяц. При аускультации в легких, даже между приступами удушья, выслушиваются рассеянные сухие хрипы, отмечаются симптомы эмфиземы. Имеют место отклонения функции внешнего дыхания : ПОСвд и ОФВ1 достигают 80% и меньше от прогнозируемого значения.

#### **Средней тяжести персистирующая бронхиальная астма**

Приступы удушья наблюдаются ежедневно, они вызывают нарушение активности и сна. Ночные симптомы возникают чаще 1 раза в неделю. При аускультации в легких выслушивается большое количество рассеянных хрипов, грудная клетка принимает бочкообразный вид . ПОС выд и ОФВ1 достигают от 80 до 60% от прогнозованного значения.

#### **Тяжелая персистирующая бронхиальная астма**

Характеризуется наличием постоянных дневных симптомов и частых ночных симптомов удушья.

Обострения очень часты. Больные резко ограничены в активности за счет тяжелого состояния. Они почти постоянно жалуются на кашель с отхождением слизисто-гнойной или гнойной мокроты, периодически наблюдается субфебрилитет и лейкоцитоз в крови с относительно высокой эозинофилией. Достаточно быстро развивается эмфизема легких, дыхательная недостаточность (легочное сердце). Функция внешнего дыхания резко изменена. ПОСвд и ОФВ1 составляют менее 60% от прогнозируемого значения.

### **Диагноз**

Диагностика профессиональной бронхиальной астмы нередко вызывает значительные трудности. Поэтому, при установлении диагноза должна быть учтена подробная санитарно-гигиеническая характеристика условий труда, где есть указания на наличие промышленных аллергенов, детально проанализированные материалы медицинских осмотров, амбулаторные карточки, выписки из историй болезней.

Должен быть тщательным образом собран аллергический анамнез (наличие аллергии к бытовым аллергенам, наследственность, связь болезни с промышленным аллергеном).

Затем уточняют клинические особенности течения заболевания, есть ли у больного симптомы **элиминации, экспозиции, реэкспозиции**.

Специфическую этиологическую диагностику профессиональной бронхиальной астмы начинают с постановки кожных проб, которые особенно информативны при профессиональной бронхиальной астме, вызванной аллергенами растительного или животного происхождения. Сначала делают скарификационные кожные пробы, а при сомнительных реакциях делают внутрикожные пробы с теми же аллергенами.

В некоторых случаях показано проведение ингаляционной пробы, хотя она является не совсем безопасной для больного. Проводить ее допускается только в условиях стационара, в фазе ремиссии. Пробу начинают с очень низких концентраций. Перед

пробой измеряют показатели пневмотахометрии. Потом на протяжении 5 минут через аэрозольный ингалятор больной вдыхает раствор аллергена. Повторно измеряют показатели пневмотахометрии через 20 минут, 1 час, 2 часа, 24 часа после ингаляции. Проба считается положительной, если после вдыхания аллергена показатели пневмотахометрии снижаются не менее чем на 20% в сравнении с исходными данными.

Высоко информативными являются также иммунологические реакции (они обязательны при химических аллергенах) :

1. Реакция связывания комплемента (РСК) .
2. Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА) .
3. Реакция специфического повреждения базофилов (РСПВ) .
4. Реакция специфического розеткообразования (ССР) .
5. Определение общего и специфического IgE.

**Лечение профессиональной бронхиальной астмы** имеет те же принципы, что и лечение астмы непрофессиональной этиологии. При лечении учитывается форма болезни, особенности клиники, степень тяжести болезни, ее течение.

В первую очередь, по возможности, необходимо устранить промышленный аллерген, который вызывал заболевание.

Хороший эффект (особенно при интермиттирующей форме болезни, дает гипосенсибилизация (введение подкожно в нарастающих дозах аллергена, который вызывал болезнь) .

С целью повышения общей резистентности организма показаны физиотерапевтические процедуры, дыхательная гимнастика.

Для прекращения приступа удушья применяют бронходилататоры короткого действия (ингаляционные бета- 2 агонисты), но не более 1 раза в неделю. Можно назначать кромогликат и недокромил натрия

перед возможным воздействием промышленного аллергена.

**При легкой персистирующей** бронхиальной астме: почти ежедневное введение бета- 2 агонистов короткого действия, ежедневное введение ингаляционных противовоспалительных препаратов (теофелина, еуфилина).

**При средней тяжести** персистирующей бронхиальной астмы: ингаляционные бета- 2 агонисты короткого действия, но не чаще 3-4 раз в день, ингаляционные холинолитики, бронходилататоры пролонгированного действия (особенно во время ночных симптомов), ингаляционные кортикостероиды.

**При тяжелой персистирующей** бронхиальной астме: ежедневно ингаляционные кортикостероиды, бронходилататоры пролонгированного действия, кортикостероиды перорально, при необходимости - бета- 2 агонисты короткого действия.

### **Экспертиза трудоспособности**

Больные профессиональной бронхиальной астмой должны быть отлучены от работы с производственным аллергеном и рационально трудоустроены. Если переход на другую работу сопровождается потерей квалификации, то больного направлять на МСЭК для определения потери трудоспособности. В случаях тяжелого течения больные нетрудоспособны и нуждаются в определении группы инвалидности.

### **3.1 Экзогенный аллергический альвеолит**

Экзогенный аллергический альвеолит - это заболевание, которое возникает в результате длительного ингаляционного влияния промышленных аллергенов органического и неорганического происхождения: микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, белковые антигены пера птиц, шерсть животных и хлопок, белки молока, рыбы, пыль конопли, кофейных зерен, зерна, соли тяжелых металлов, медикаментозные препараты. В результате длительного контакта с перечисленными

аллергенами возникает диффузное поражение альвеол и интерстициальной ткани легких.

### **Патогенез**

В результате длительного контакта с промышленными аллергенами возникают аллергические реакции в альвеолах и интерстиции легких с появлением саркоидоподобных гранул и развитием иммунокомплексных аллергических реакций.

### **Клиника**

Различают острые, подострые и хронические формы течения болезни.

**Острая форма** – возникает через 3-10 часов после вдыхания антигена, резко повышается температура тела, появляется озноб, выраженная слабость, потливость, боль в грудной клетке, кашель со слизистой мокротой, одышка, возможны приступы удушья. При осмотре больного – цианоз, экспираторная одышка, в легких крепитация, мелко- и среднепузырчатые хрипы. После окончания влияния аллергена болезнь заканчивается полным выздоровлением.

**Подострая форма.** Возникает при воздействии сравнительно небольшой дозы антигена. Характерно постепенное начало, которое характеризуется выраженной слабостью, одышкой, потливостью, субфебрильной температурой, снижением аппетита, кашлем с выделением незначительного количества слизистой мокроты. При осмотре больного – акроцианоз, в легких крепитация и мелкопузырчатые хрипы. Возможные рецидивы болезни после повторного контакта с аллергеном.

**Хроническая форма** развивается после многолетнего контакта с небольшими дозами аллергена. Для нее характерны такие симптомы: прогрессирующее похудение, слабость, потливость, цианоз. В легких развивается эмфизема, выслушивается крепитация и мелкопузырчатые хрипы. Нарушается функция

дыхания по рестриктивному типу. В дальнейшем формируется хроническое легочное сердце.

В крови – лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение СОЭ. При иммунологическом исследовании – уменьшение лимфоцитов-супрессоров, положительная РВТЛ, повышение ЦИК.

Рентгенологическое исследование. При острой форме обнаруживают сетчатость и инфильтративные затемнения в нижних отделах обоих легких. При подострой форме возникают двусторонние гранулематозные поражения легких в виде мелко очаговых затемнений. Хронические формы характеризуются выраженным фиброзом легких, деформацией легочного рисунка с рассеянными узловыми тенями в средних и нижних отделах легких.

### **Лечение**

В первую очередь необходимо прекратить дальнейший контакт с промышленным аллергеном. При острых и подострых формах заболевания наиболее эффективные глюкокортикостероиды, которые назначают из расчета 1 мг/кг преднизолон. При хронической форме – кортикостероидные препараты из расчета 20-30 мг преднизолон в день. Назначают также купренил, глютаминовую кислоту, плазмофорез, иммуносорбцию.

### **Профилактика**

Заключается в правильном предварительном отборе работников на производство с промышленными аллергенами. Не могут быть трудоустроены на производство больные с ХОЗЛ, вазомоторными ринитами, частыми ОРВИ, аллергическими реакциями.

### **Экспертиза трудоспособности.**

При острых и подострых формах заболевания – временная нетрудоспособность с

обязательным переходом на работу, не связанную с аллергенами.

Больных с хронической формой заболевания направляют к профпатологу для определения профессионального характера болезни.

### **Профилактика**

Заключается в улучшении условий труда, проведении периодических медицинских осмотров работников, которые попадают под действие производственных аллергенов, тщательном отборе работников на работу с веществами, которые имеют сенсибилизирующий эффект. Проводят раннее выявление и своевременное лечение лиц с начальными проявлениями заболевания и с теми болезнями, которые могут в дальнейшем переходить в профессиональную бронхиальную астму.

## **РАЗДЕЛ 4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ ОТ ДЕЙСТВИЯ ВИБРАЦИИ И ШУМА**

**Вибрационная болезнь – одна из наиболее распространенных форм профессиональной патологии. Основным этиологическим фактором болезни является производственная вибрация.** Другие вредные факторы (стато-динамические нагрузки, однообразные движения, интенсивный шум, вынужденная поза, охлаждение рук) содействуют более раннему развитию вибрационной болезни.

Вибрация представляет собой механические колебательные движения, которые повторяются через определенные интервалы. Приняты такие основные показатели вибрации: частота колебаний за секунду (герц), вибро-скорость (метр за секунду в минус первой степени), виброускорение (метр за секунду в минус второй степени). Организм человека воспринимает механические колебания как вибрацию при частоте 25-8192 Гц. В зависимости от вида влияния на человека различают: локальную и общую вибрацию. Локальная вибрация передается через руки. Источником ее являются ручные инструменты (электрические, пневматические,

проворные ручные инструменты без двигателей, обрабатывающие детали).

**Локальная вибрация** подразделяется на низкочастотную (8-18 Гц), среднечастотную (31.5-63 Гц), высокочастотную (125-1000 Гц). Общая вибрация в производственных условиях передается через опорные поверхности на все тело стоячего или сидячего человека. Ее вызывают трактора, грузовые автомобили, комбайны, грейдеры, скреперы, кузнечно-прессовое оборудование, ткацкое производство, изготовление бетона.

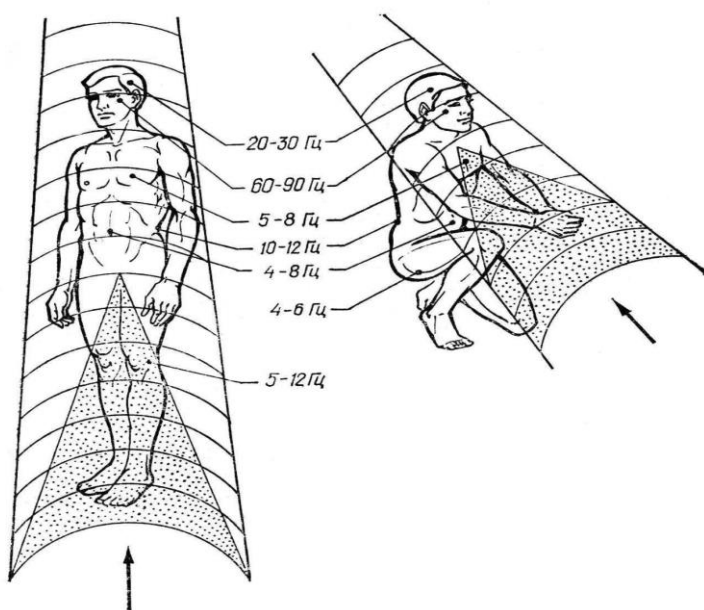


Рис.11. Резонанс тела человека на вибрацию при действии низкочастотной (заштриховано линиями) и высокочастотной (отмечено точками) общей (А) и локальной (В) вибрации.

По частоте общая вибрация делится на низкочастотную (1-4 Гц), среднечастотную (8-16 Гц), высокочастотную (31.5-63 Гц). Нередко в производственных условиях на человека влияет сочетание локальной и общей вибрации (**комбинированная вибрация**). Наблюдается зависимость сосудистых и неврологических изменений от частоты и амплитуды вибрации (рисунки 11).

Необходимо помнить, что опасность развития вибрационной болезни наибольшая при частоте вибрации 16-250 Гц.

### **Патогенез**

Патогенез вибрационной болезни сложен. При этом страдают различные системы организма: нервная, сердечно-сосудистая, внутренние органы, опорно-двигательный аппарат.

Первично вибрация действует на периферические рецепторы вибрационной чувствительности, вызывая необратимые изменения в тельцах Фатера-Пачини, которые расположены в коже и внутренних органах. Отсюда импульсы идут в спинномозговые, таламические, пробковые зоны вибрационной чувствительности. А так, как по локализации они близко расположены к сосудистым центрам и центрам болевой и температурной чувствительности, то соответствующие изменения происходят и в них.

В первую очередь наступают изменения в функциональном состоянии сосудов, которое приводит к их спазму и атонии. В дальнейшем в них развиваются изменения трофического характера. Подобные нарушения имеются и в нервно-мышечном, опорно-двигательном аппарате, мышцах, суставах, костях. Повышается активность симпатико-адреналовой системы, возникают гипоталамические нарушения. В дальнейшем развиваются функциональные нарушения деятельности сердца,

желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы, нарушения обмена веществ . Эти отклонения связаны с рефлекторным воздействием вегетативных нервных центров .

### **Клиническая картина**

Различают основные клинические синдромы этого заболевания. **Периферический, ангиодистрофический синдром (I и II стадии)** болезни. Жалобы на парестезии и боли в руках, замерзание пальцев. При осмотре конечностей – гипотермия, цианоз, гипергидроз, спазмы и атония капилляров ногтевого ложа, умеренное повышение порогов вибрационной и болевой чувствительности. Сила мышц не изменена.

**Периферический ангиоспастический синдром (II стадия)** : приступ побледнения пальцев, парестезии, боли в костях, замерзание конечностей. В период отсутствия приступов – картина ангиодистрофического синдрома. При капилляроскопии – значительный капилляроспазм.

**Синдром вегетосенсорной полинейропатии (II стадия)** : диффузные боли в руках и ногах, снижение болевой чувствительности по полиневротическому типу. Вибрационная, тактильная, температурная чувствительность снижены. Сниженная сила мышц. Увеличиваются и продлеваются по времени приступы побледнения пальцев. Развиваются дистрофические изменения в мышцах рук, плечевом поясе.

**Синдром неврита (II, III стадия)** – наблюдается поражение локтевого, срединного, плечевого нервов и шейный радикулит. При этом наблюдаются ангиотрофические нарушения чувствительности и рефлекторной сферы. **Диэнцефальный синдром (II, III стадия)** сопровождается вегетососудистыми кризами (церебральными, коронарными, эндокринными нарушениями) .

**Вестибулярный синдром (II стадия)** проявляется головокружением, нистагмом, атаксией

## **ВИБРАЦИОННАЯ БОЛЕЗНЬ ОТ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ**

Развивается постепенно при работе с ручными инструментами.

Наиболее часто болеют работники следующих профессий : клепальщики, обрубщики, проходчики, бурильщики, шлифовщики, полировщики, заточники, рихтовальщики, точильщики, рубщики. Заболевание начинается через 5-15 лет от начала труда и проявляется внезапно возникающими приступами побеления пальцев на одной или двух руках, чаще при мытье холодной водой или общем переохлаждении. Кроме того, больных тревожат ноющие, тупые боли в руках, которые усиливаются ночью и во время отдыха. После 10 -15 минут труда они исчезают . Боли сопровождаются парестезиями, повышенным замерзанием кистей. Всегда характерный периферический ангиоспастический или ангиодистрофический синдром.

Цвет кожных покровов кистей рук становится бордово-синим или белыми пятнами, на ощупь руки холодны. Обязательно имеет место нарушение вибрационной, болевой и температурной чувствительности. Согласно классификации вибрационной болезни по влиянию локальной вибрации, утвержденной Министерством здравоохранения бывшего СССР от 9.12.85 года предусмотрено выделение трех степеней заболевания в выраженности и характере симптоматики.

**I степень** – начальные проявления: а) периферический ангиодистрофический синдром верхних конечностей, в том числе с редкими ангиоспазмами пальцев; б) синдром сенсорной (вегетосенсорной ) полинейропатии верхних конечностей; **II степень** – умеренно выраженные проявления: 1) с частыми ангиоспазмами пальцев; 2) со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями в кистях; 3) с дистрофическими нарушениями аппарата сопротивления и движения

верхних конечностей и их пояса (миофиброз, периартроз, артроз); 4) с шейно-плечевой плексопатией; 5) с церебральным ангиодистрофическим синдромом.

III степень – выраженные проявления: а) синдром сенсорно-моторной полинейропатии нижних конечностей; б) синдром енцефалополинейропатии; в) синдром полинейропатии с генерализованными ангиоспазмами.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПО СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ**

Первая степень – начальные проявления. Болезнь длительное время протекает малосимптомно. Сначала больные жалуются на нерезкие боли в руках, ощущение онемения, парестезии, зябкость пальцев кистей. Боли и парестезии обычно наблюдаются в покое, а также при охлаждении, изменении атмосферного давления.

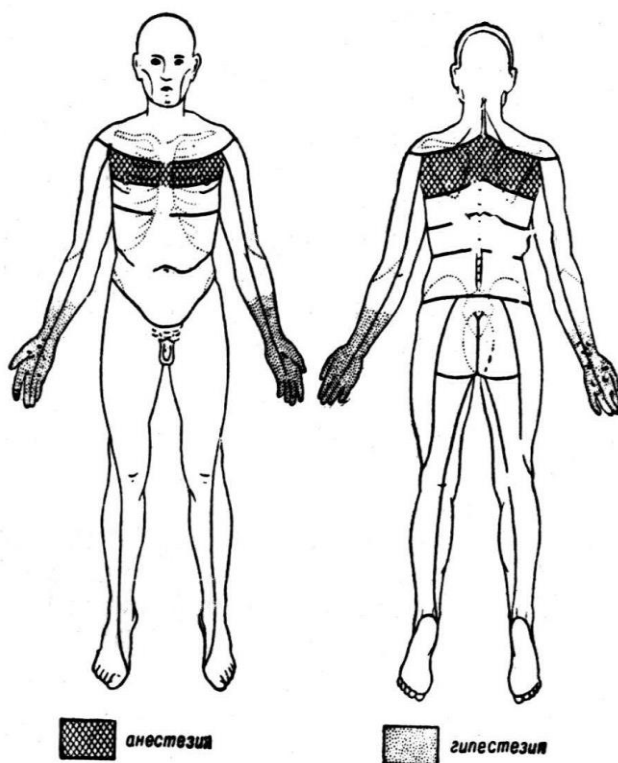
При осмотре обнаруживают легкие расстройства кровообращения кистей, которые проявляются цианозом, бледностью, мраморностью ладоней, гипотермией кистей, сухостью и гипергидрозом. При длительных перерывах в работе неприятные ощущения в руках исчезают. Периферический ангиодистонический синдром может проявиться побелением пальцев при местном или общем охлаждении. Вибрационный синдром Рейно возникает не чаще 1-2 раза в месяц.

Сенсорные нарушения проявляются снижением вибрационной и болевой чувствительности, меньше нарушается температурная и тактильная чувствительность. Наблюдается снижение тонуса капилляров.

Вторая степень – умеренно выраженные проявления. Характеризуются дальнейшим прогрессированием болезни. Боли и парестезии в руках приобретают более яркий и стойкий характер. Они часто нарушают сон. За время отпуска интенсивность боли в руках немного снижается, но вовсе не исчезает. При осмотре рук более выражен цианоз, гипергидроз, отечность кистей,

гипотермия. Приступы ангиоспазма могут захватывать все пальцы, длительность – 30-40 минут. Он может возникнуть даже при умеренном местном охлаждении.

Наблюдается дальнейшее снижение вибрационной чувствительности, еще больше снижается болевая чувствительность не только в дистальных, но и в проксимальных отделах конечностей. Иногда зона гиперестезии могут распространяться на голову, грудную клетку, носить сегментарный характер



Анестезия гиперестезия

Рис. 12. Расстройства болевой чувствительности периферического и сегментарного типа при вибрационной болезни.

(рисунок 12), часто наблюдается снижение тонуса не только капилляров, но и больших сосудов (рисунок 13).

Появляются дистрофические изменения в опорно-двигательном аппарате, который сопровождается развитием миалгий, миозитов, периартритов, деформирующего артроза локтевого, плечевого суставов.

Функциональные нарушения центральной нервной системы проявляются раздражительностью, быстрой усталостью, головными болями, нарушением сна, головокружением, лабильностью пульса и артериального давления.

На этой стадии заболевание очень медленно поддается лечению, часто наблюдаются рецидивы.

Третья степень – выраженных проявлений. Характеризуется резким прогрессированием вазомоторных и трофических нарушений. Наблюдается генерализация акроангиоспазма, когда он появляется не только на кистях рук, но и на пальцах стоп.

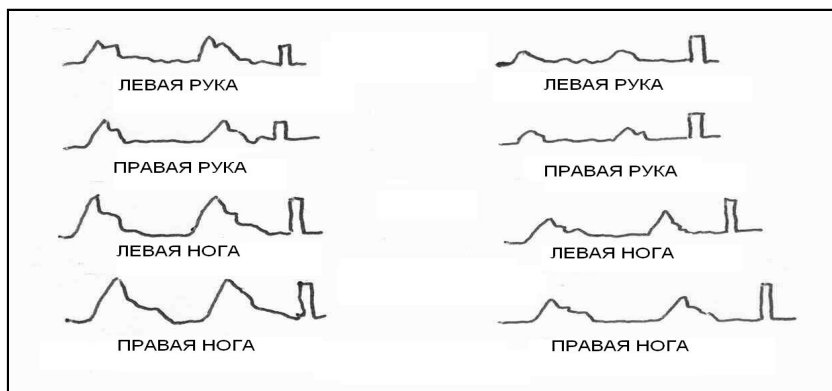


Рис. 13. Реограммы верхних и нижних конечностей у больного вибрационной болезнью II степени от общей вибрации(справа). Определяется значительное снижение кровотока.

Слева приведена реограмма здорового человека.

Вибрационная чувствительность резко снижена, а в отдельных случаях полностью выпадает. Ярко выраженные расстройства болевой, температурной, тактильной чувствительности. У части больных возникают симптомы мелкоочаговых поражений ЦНС, наблюдаются гипоталамические кризисы, атрофия мышц, резкое снижение силы в верхних и нижних конечностях. Появляются симптомы висцеральной патологии : повышается артериальное давление, возникают функциональные расстройства желудка, поджелудочной железы, дискинезия желчных путей, нарушение углеводного, белкового, минерального обмена.

Благодаря своевременной диагностике и осуществляемому лечению вибрационной болезни на более ранних стадиях, третья степень этого заболевания встречается сейчас редко.

### **ВИБРАЦИОННАЯ БОЛЕЗНЬ ОТ ВЛИЯНИЯ ОБЩЕЙ ВИБРАЦИИ**

Чаще болеют работники таких профессий : машинисты, трактористы, бульдозеристы, комбайнеры, шоферы грузовых автомобилей, водители трамваев, рабочие, занятые виброуплотнением бетона.

Заболевание начинается через 10-15 лет от начала работы и проявляется приступообразными головными болями, головокружением . Во время головокружений возможно снижение слуха и зрения.

При данной форме заболевания на фоне постоянных головных болей и головокружений присоединяется раздражительность, похолодание верхних и нижних конечностей, цианоз, гипергидроз кистей, стоп, парестезии. При прогрессировании заболевания происходят еще более глубокие изменения

поверхностной чувствительности по полиневритическому типу. Наблюдаются стойкие изменения в позвоночнике, особенно в поперечно-крестцовом отделе в виде деформирующего остеохондроза. Возникают функциональные нарушения в ЦНС, со стороны желудочно-кишечного тракта.

Классификация вибрационной болезни от воздействия общей вибрации утверждена Министерством здравоохранения бывшего СССР 01.09.82г. и предусматривает выделение трех степеней болезни. Эта классификация доныне применяется в заведениях здравоохранения стран СНГ.

**I степень** – начальные явления: 1) ангиодистрофический синдром (церебральный или периферический); 2) вегетативно-вестибулярный синдром; 3) синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полинейропатии нижних конечностей.

**II степень** – умеренно выраженные проявления: 1) церебрально-периферический ангиодистрофический синдром; 2) синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии в сочетании: а) с полирадикулярными нарушениями (синдром полирадикулопатии); б) со вторичным пояснично-крестцовым корешковым синдромом (в результате остеохондроза поясничного отдела позвоночника); в) с функциональными нарушениями нервной системы (синдром неврастения).

**III степень** – выраженные проявления: 1) синдром сенсомоторной полинейропатии; 2) синдром дисциркуляторной энцефалопатии в сочетании с периферической нейропатией (синдром энцефалопалинейропатии).

**Клиническая характеристика в зависимости от степени выраженности вибрационной болезни**

**Первая степень** – начальные проявления характеризуются непостоянными и умеренно выраженными изменениями неврастенического или

астеневротического характера (периодическая головная боль, нарушение сна, раздражительность, усталость). Отмечается вегетативная дисфункция (лабильность пульса и артериального давления, потливость). Вестибулярные нарушения проявляются головокружением, шаткостью при ходьбе, неустойчивостью в позе Ромберга, непостоянным нистагмом.

Если преобладает периферический ангиодистрофический синдром, тогда отмечают: умеренную парестезию в стопах и голеньях, снижение поверхностной чувствительности (особенно болевой) по полиневритическому типу, снижение вибрационной чувствительности.

При осмотре наблюдается небольшой цианоз, мраморность, гипотермия стоп.

**Вторая степень** – умеренно выраженные проявления. Она чаще клинически характеризуется одновременным развитием церебральных и периферических ангиодистонических нарушений (головная боль становится постоянной, сопровождается головокружением, покачиванием при ходьбе, нарушением сна, раздражительностью). Боли в стопах и голеньях становятся более выраженными, еще больше нарушается поверхностная чувствительность. Аналогичные изменения появляются и в области кистей. На этом фоне возникают пояснично-крестцовые и шейно-корешковые симптомы. Развивается вторичный пояснично-крестцовый синдром в результате остеохондроза поясничного отдела позвоночника.

В этой стадии прогрессируют вегетативно-вестибулярные нарушения и наблюдаются функциональные нарушения ЦНС (по типу неврастения).

**Третья степень** – выраженные проявления болезни встречаются редко. Наблюдаются боли по всей поверхности нижних и верхних конечностей, слабость в нижних конечностях при ходьбе,

снижение силы, всех видов поверхностной чувствительности, боли по ходу нервных стволов. Часто подобные нарушения наблюдаются и в верхних конечностях. Эти проявления составляют синдром сенсорной полиневропатии. К полиневропатии присоединяется синдром дисциркуляторной энцефалопатии, которая проявляется мелкоочаговой симптоматикой, гипоталамическими и вестибулярными нарушениями.

Нередко наблюдается опущение внутренних органов, которое сопровождается нарушением деятельности органов пищеварения и менструального цикла у женщин.

### **ДИАГНОСТИКА ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ**

Необходимо собрать подробный анамнез заболевания, выучить санитарно-гигиеническую характеристику условий труда, результаты периодических медицинских обзоров, выписки из историй болезни, амбулаторных карточек.

Далее проводят тщательное клиническое обследование больного с использованием инструментальных и лабораторных методов (подробно см. соответствующий раздел).

Показано использование в диагностике разнообразных методов исследования, которые позволяют оценить функциональное состояние периферического кровообращения.

**Проба Боголепова.** Больной поднимает одну руку вверх и держит в таком состоянии 30 секунд, потом быстро вытягивает обе руки вперед. Проба считается положительной, если в течение 15 секунд разница в цвете сохраняется.

**Холодовая проба.** Кисть окунают на одну минуту в ванночку с температурой воды +4-+5 С. Проба считается позитивной, если температура кисти не стала прежней в течение 20 минут, или в процессе проведения пробы развился ангиоспазм.

**Проба белого пятна.** При нажатии пальцем на тыл кисти больного в течение 5 секунд появляется белое пятно, которое в норме исчезает через 4–6 секунд после прекращения давления.

**Капилляроскопия** – переходная складка ногтевого ложа пальцев позволяет оценить состояние и тонус капилляров.

### **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**

Нужно проводить с другими заболеваниями, такими, как синдром Рейно, сиригмиелия, полиневропатия, периартроз, миалгии.

При этом учитывают анамнез и медицинскую документацию, которая в ряде случаев позволяет сразу же исключить вибрационную болезнь.

При дифференциальной диагностике с **болезнью Рейно**

необходимо учитывать, что последняя, как правило, встречается у женщин, сосудистые нарушения чаще наблюдаются на всех конечностях и не сопровождаются расстройствами чувствительности.

**Сиригмиелия**, в отличие от вибрационной болезни, проявляется ранним выпадением сухожильных рефлексов, бульбарными и пирамидными нарушениями, отсутствием изменений тактильной чувствительности, расстройствами болевой чувствительности по сегментарному типу, очень редким снижением вибрационной чувствительности. Кроме того, при сиригмиелии рано возникают грубые трофические расстройства, атрофия мышц, поражения суставов.

При дифференциальной диагностике с **полиневропатией**

разного генеза в первую очередь необходимо исключить симптоматику вибрационной болезни, выявить симптомы другой патологии. Кроме того, полиневропатия невибрационной этиологии, как правило, не сопровождается ангиоспазмом сосудов верхних и нижних конечностей.

Более подробная дифференциальная диагностика выше – упоминавшихся заболеваний представлена в таблице 2

## ЛЕЧЕНИЕ

Лечение должно быть комплексным, с учетом стадии развития заболевания и преобладанием тех или других синдромов.

При лечении необходимо помнить, что положительный эффект не возможен без временного или постоянного исключения вибрации.

Терапия должна быть направлена на патогенетические звенья процесса : нормализацию микроциркуляции, ликвидацию очагов в симпатических узлах, улучшение функции вегетативной нервной системы, ликвидацию трофических нарушений. Показаны сосудорасширяющие препараты, улучшающие микроциркуляцию (но-шпа, никотиновая кислота, рибоксин, трентал, курантил, АТФ, фосфаден), ганглиоблокаторы (галидор, дифацил, бупатол, бензогексоний) .

При наличии астеноневротического синдрома и вегетативных нарушений (препараты валерианы, пустынника, кальция глюконат, аскорбиновая кислота, витамины В1, В6, С, В12, экстракт алоэ, гумизоль). При церебральном синдроме: циннаризин, теоникол, пармадин).

Распространено использование физиотерапии (гальванические камерные ванны, электрофорез с новокаином, гепарином на кисти, диатермия, УВЧ и УФО на область шейных симпатических узлов, диадинамические токи, ультразвук с гидрокортизоном, массаж, ЛФК, иглотерапия) .

Используются с успехом и курортные факторы: сероводородные, радоновые, азотистые ванны, лечебные грязи.

Таблица 2 Дифференциальная диагностика  
вибрационной болезни с другими болезнями.

| Анализируемые признаки                 | Вибрационная болезнь                                                                                   | Синдром                                                          | Болезнь Рейно                                         | Вегетативные полинейропатии                                          |                                                 | Миозиты                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                        |                                                                  |                                                       | профессиональные                                                     | непрофессиональные                              | миофиброзы                                                   |
| 1                                      | 2                                                                                                      | 3                                                                | 4                                                     | 5                                                                    | 6                                               | 7                                                            |
| Этиология                              | Работа с вибрацией                                                                                     | Неизвестно                                                       | Эндокринные нарушения, стрессы, длительное охлаждение | Функциональная перегрузка, интоксикация: свинец, сероуглерод, мышьяк | Сахарный диабет, Инфекция, Алкоголь             | Труд с перенапряжением, травматизацией мышц, Занятия спортом |
| Возраст                                | Чаще средний И пожилой                                                                                 | Чаще молодой                                                     | Чаще молодой                                          | Чаще средний И пожилой                                               | Чаще молодой И средний                          | Чаще молодой                                                 |
| Пол                                    | Любой                                                                                                  |                                                                  | Чаще женщины                                          | Любой                                                                |                                                 |                                                              |
| Поражение ЦНС                          | Преобладают функциональные нарушения                                                                   | Характерно поражение черепно-мозговых, Нервов и Пирамидных путей | Нет                                                   | Зависит от этиологического фактора                                   | Зависит от ведущего заболевания                 | Нет                                                          |
| Поражение внутренних органов           | Преобладают Поражения сердечно Сосудистой систем, желудочно-кишечного Тракта, нарушение Обмена веществ | Чаще врожденные пороки развития                                  | Нет                                                   | Зависит от этиологического фактора                                   | Зависит от ведущего заболевания                 | Нет                                                          |
| Поражение вестибулярного аппарата      | Наблюдаются часто                                                                                      | Нет                                                              |                                                       |                                                                      |                                                 |                                                              |
| Наличие ангиоспазму                    | Наблюдается часто                                                                                      | Нет                                                              | Наблюдается часто                                     | Наблюдается часто                                                    | Нет                                             |                                                              |
| Мышечная сила                          | Снижена                                                                                                | Снижена                                                          | Не снижена                                            | Не снижена                                                           | Снижена только В выраженных стадиях             | Снижена                                                      |
| Поражение суставов                     | Наблюдается на поздних стадиях                                                                         | Выраженные артропатии                                            | Нет                                                   |                                                                      |                                                 |                                                              |
| Расстройство чувствительности: болевой | По полиневротическому Сегментарному типу                                                               | По сегментарному типу                                            | Очень редко                                           | Очень редко                                                          | Снижена только При выраженных стадиях           | Очень редко Только в зоне поражения мышц                     |
| тактильной                             | Всегда изменена                                                                                        | Неизменная                                                       | Очень редко                                           | Очень редко                                                          | Незначительно при функциональном перенапряжении | Неизменная                                                   |
| температурной                          | На выраженных стадиях                                                                                  | Выражены по сегментарному типу                                   | Неизменная                                            | Неизменная                                                           | Чаще измененная                                 | Нет                                                          |
| вибрационной                           | Всегда                                                                                                 | Редко                                                            | Нет                                                   |                                                                      |                                                 |                                                              |
| Прогноз                                | Благоприятный на Начальных стадиях, заболевание                                                        | Неблагоприятный. Наблюдается Прогрессирующее течение             | Благоприятный на Начальных стадиях                    |                                                                      | Благоприятный При устранении причин             |                                                              |

## ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ

**При I степени** – трудоспособность долго сохранена. Рекомендуются профилактическое лечение 1 раз в году в профилактории или стационаре с переводом на 1-2 месяца на работу без вибрации. Если имеют место сопутствующие заболевания возможно решение вопроса о рациональном трудоустройстве с определенным процентом потери работоспособности.

**При II степени** вибрационной болезни больной обязан пройти лечение в условиях стационара со следующим переводом на 2 месяца на работу без вибрации. Если после указанного срока эффект от лечения положительный, больной может быть допущен к бывшей работе при условии строгого соблюдения санитарно-гигиенических норм труда, проведения больничного наблюдения и обязательного 1-2 раза в год повторного стационарного лечения.

Если эффект после проведенного лечения недостаточен, функциональные возможности организма снижены, больной должен быть трудоустроен вне влияния вибрации. Если это приведет к значительному снижению квалификации, больного надо направить на МСЭК для определения степени потери трудоспособности.

Для больных с **III степенью** вибрационной болезни резко снижается не только профессиональная, но и общая трудоспособность. В таких случаях больные направляются на МСЭК для определения процента потери профессиональной трудоспособности или группы инвалидности.

### ПРОФИЛАКТИКА

Состоит из усовершенствования производственных процессов : использование вибробезопасных инструментов, внедрения новых машин и оборудования с улучшенными вибрационными характеристиками, уменьшение объема работы с

виброинструментами, замены ручной обработки автоматизированными технологиями.

Особенное значение имеет правильная организация труда с виброопасным оборудованием. В течение рабочей смены после каждого часа работы необходимо делать 10-минутные перерывы (кроме основного на обед). Эти перерывы используются для активного отдыха и проведения теплых ванночек для рук (температура 37 – 38 С) в сочетании с самомассажем в течение 5-10 минут.

Работающим с вибрацией проводят на протяжении года два курса (по 20 облучений) кварцем. Показано ежегодное оздоровление работников в заводских профилакториях.

Важное значение в профилактике вибрационной болезни имеет своевременное проведение первичных и периодических медицинских осмотров.

#### **4.2. ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ**

##### **ЧЕЛОВЕКА. НЕЙРОСЕНСОРНАЯ**

##### **ТУГОУХОСТЬ**

Интенсивный производственный шум неблагоприятно влияет на все органы человека, и в первую очередь на слуховой анализатор.

Наиболее часто поддаются неблагоприятному влиянию шума работники промышленности, труд которых связан с пневматическими инструментами, кузнечно-прессовым оборудованием, ткацким производством, обслуживанием двигателей, дизелей, компрессоров, турбин, насосов. Нередко шум объединяется с другими отрицательными явлениями производственной среды : вибрацией, пылью, нервно-психическим напряжением, действием повышенной и сниженной температуры, токсичными веществами.

##### **ПАТОГЕНЕЗ**

Влияние шума на орган слуха и вестибулярный аппарат сложен и до конца не изучен.

Человеческое ухо воспринимает звуки в диапазоне от 16 до 20000 Гц. Наиболее травмирующим для органа слуха является шум с частотой 1000-3000 Гц.

Считают, что интенсивный шум влияет на орган слуха, вызывая травмирующее действие на внутреннее ухо. Поэтому первичную реакцию наблюдают в клетках внутренней спиральной борозды и кортиевого органа. Влияние шума вызывает сосудистые, дистрофичные, дегенеративные и атрофические изменения в этих образованиях, а также вызывает утомление корковых слуховых центров.

### **КЛИНИКА**

Ведущим и ранним признаком неблагоприятного влияния шума на организм человека является медленно прогрессирующее снижение слуха по типу кохлеарного неврита. Этот процесс чаще носит двусторонний характер. В начале заболевания наступает повышение порога слуха на частоте 4000 Гц, что практически не отображается на восприятии языка, поэтому больные на этой стадии не замечают снижения слуха. Как только происходит снижение слуха в области звуковых частот 500, 1000, 2000 Гц, наступает субъективное ощущение снижения слуха. С повышением стажа труда наибольшее снижение слуха происходит на частоте 4000, 6000, 8000 Гц. Костное и воздушное звукопроведения нарушено у больных в одинаковой степени и по всему диапазону частот. В связи с этим клинко-аудиометрическая картина слуха у работников "шумовых" профессий будет иметь однотипный аудиометрический характер, в том числе и при совместном влиянии шума и вибрации (рисунки 14, 15, 16).

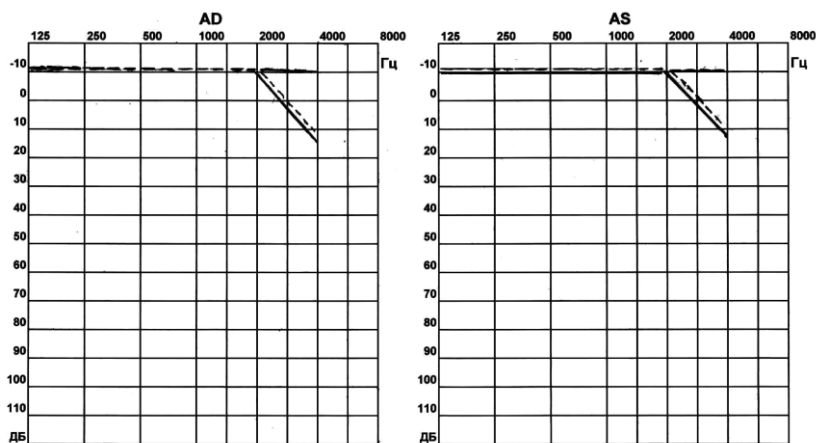


Рис. 14. Двухсторонняя аудиограмма у человека с нормальным слухом. Пунктирная линия – костная проводимость, сплошная – воздушная проводимость.

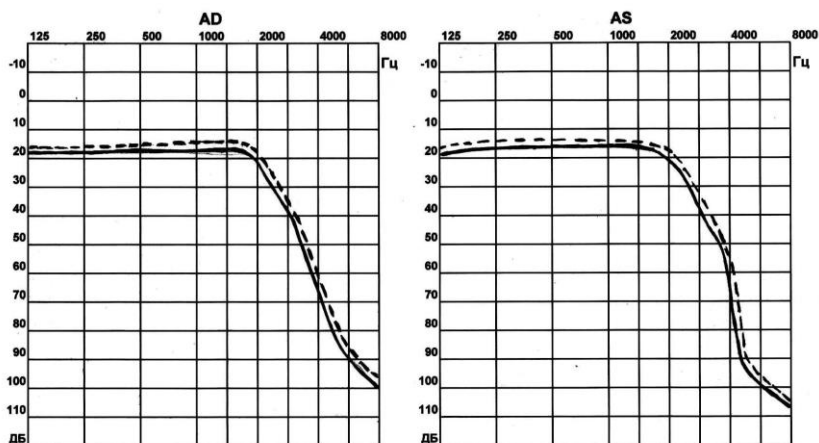


Рис. 15. аудиограммы при кохлеарном неврите с легкой степенью снижения слуха.

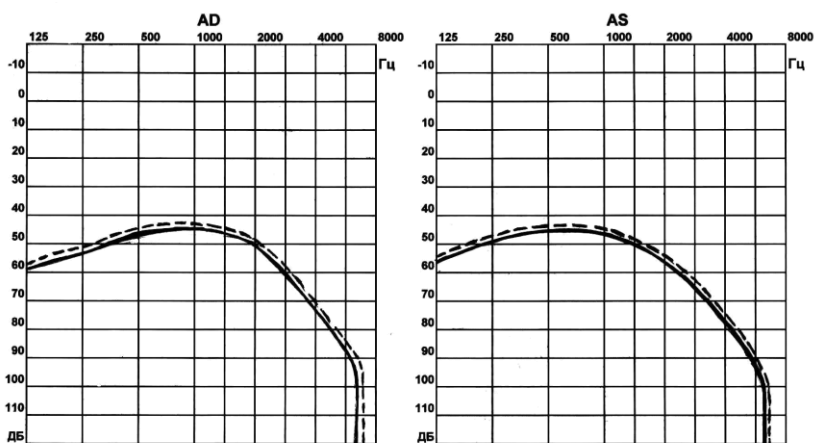


Рис. 16. аудиограммы при кохлеарном неврите с выраженной степенью снижения слуха.

Начальной стадии профессионального снижения слуха может предшествовать головокружение, головная боль, шум и звон в ушах. При постоянном влиянии интенсивного шума, кроме кохлеарного неврита, наблюдаются функциональные нарушения нервной системы : раздражительность, головная боль тупого характера, тяжесть и шум в голове, головокружение, быстрая усталость, снижение работоспособности, потливость, сонливость днем и бессонница ночью.

Происходят функциональные изменения и со стороны сердечно-сосудистой системы: колющие боли в области сердца, тяжесть за грудиной, сердцебиение, лабильность пульса и артериального давления, спазм капилляров глазного дна и конечностей. Часто повышается систолическое и снижается диастолическое давление. На ЭКГ могут наблюдаться: брадикардия, аритмии.

При обследовании больных : гипергидроз,

стойкий красный дермографизм, замерзание кистей и стоп, неустойчивость в позе Ромберга, тремор век и пальцев, мышечная слабость, снижение сухожильных рефлексов, угнетение брюшного, глоточного и небного рефлекса. Часто снижается болевая и вибрационная чувствительность.

Основываясь на аудиографическом обследовании (Остапович В.Е., Пономарева Н.И. в 1977 г.) выделяют четыре степени потери слуха.

**Степень I** - признаки влияния шума на орган слуха. При этом повышается порог слуха в области восприятия языковых частот до 10 дБ, на частоту 4000 Гц до 50 дБ( $\pm 2$ ). Восприятие шепота до 5 м ( $\pm 1$  м).

**Степень II** - кохлеарный неврит с легкой степенью снижения слуха. Порог слуха повышается в области языковых частот от 11 до 20 дБ, на 4000 Гц до 60 дБ( $\pm 20$ ) и снижается на восприятие шепота до 4 м( $\pm 1$  м).

**Степень III** - кохлеарный неврит с умеренной степенью снижения слуха. Порог слуха повышается в области восприятия языковых частот от 21 до 30 дБ, на 4000 Гц до 65 дБ, снижение восприятия шепота до 2 м.

**Степень IV** - кохлеарный неврит из выраженной ступенем снижения слуха. Повышается порог восприятия языковых частот от 31 к 45 дБ, на 4000 Гц - до 70 дБ( $\pm 20$ ) и снижение восприятия шепота до 1 м( $\pm 0,5$  м).

### **ДИАГНОСТИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**

При постановке диагноза профессиональной тугоухости нужно проанализировать жалобы больного с анамнезом развития снижения слуха и подобные жалобы у других лиц, которые работают в одинаковых условиях. Необходимо выучить профессиональный маршрут и санитарно-гигиеническую характеристику условий труда

с учетом параметров шума. Обязательно осуществляют аудиометрическое обследование слуха с помощью тональной пороговой аудиометрии, которая дает характеристику слуховой функции по всему диапазону частот, как по воздушному, так и по костному звукопроведению. Аудиометрия позволяет выявить нарушение слуховых функций на ранних стадиях профессионального кохлеарного неврита.

Для ориентировочной оценки состояния слуха используют шепотную и разговорную речь. В норме считают восприятие шепота на расстоянии 6 метров.

Более простыми ориентировочными методами диагностики и дифференциальной диагностики поражения звукопроводимого и звуковоспринимающего отдела органа слуха являются методы обследования костного и воздушного звукопроведения камертоном С128. К этим методам относятся:

**Проба Швабаха** – исследование костного проведения. Ножку звонкого камертона ставят на сосцевидный отросток. Удлинение звучания камертона сквозь кость – признак поражения звукопроводимого аппарата, а его сокращение – признак поражения звуковоспринимающего аппарата.

**Проба Вебера** – располагают ножки звонкого камертона на середине темечка. При нормальном слухе звон воспринимается на середине головы. В случаях одностороннего поражения звукопроводимого аппарата звук воспринимается пораженным ухом, а при одностороннем поражении звуковоспринимающего аппарата – здоровым ухом.

**Дифференциальная диагностика** профессиональной нейросенсорной тугоухости (кохлеарного неврита) должна проводиться с кохлеарным невритом другой этиологии.

Кохлеарные невриты непрофессиональной этиологии развиваются, как правило, остро. Заболевание

начинается после определенной причины: перенесенный грипп, ОРВИ, нейроинфекция, менингит, травма головного мозга, применения лекарств (стрептомицин, мономицин, хинин, хинидин). Поражение слуха бывает одно- или реже двусторонним.

При кохлеарном неврите непрофессиональной этиологии повышается порог восприятия звуковых частот одновременно по всему диапазону частот любой степени выраженности, тогда как при профессиональной тугоухости аудиометрическая кривая первоначально изменяется в диапазоне высоких частот (4000–8000 Гц) и только потом нарушается восприятие средних и низких частот.

Отосклероз, как и профессиональный кохлеарный неврит, развивается медленно. Однако, он почти всегда бывает односторонним и чаще у людей молодого возраста. В этих случаях для окончательного решения вопроса необходима динамическая аудиометрия. Детальная дифференциальная диагностика вышеупомянутых заболеваний представлена в таблице 3.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечения проводят консервативно, так как оперативные методы лечения не эффективны. Оно должно начинаться как можно раньше и быть комплексным. Из лекарственных препаратов : папаверин, эуфилин, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>15</sub>, АТФ, кокарбоксилаза, алоэ, дибазол, галантамин, седуксен, актовегин. Физиотерапия: эндодуральный электрофорез с 0,5% раствором галантамина, прозерина 0,5–1,0% раствора, 1% раствором никотиновой кислоты, гальванизация по Шербаку, токи д'Арсонваля, сероводородные ванны.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

При проведении экспертизы трудоспособности

Таблица 3

Дифференциальная диагностика нейросенсорной тугоухости (кохлеарных невритов) профессиональной и не профессиональной этиологии.

| Анализируемые<br>Признаки                             | Дифференцируемые заболевания                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | Профессиональные<br>Кохлеарные невриты                                                                                                             | Кохлеарные невриты<br>Непрофессионального генеза                                                                                                                                     |
| Кохлеарные невриты<br>Непрофессионального<br>генеза   | Длительный труд в условиях<br>интенсивного шума                                                                                                    | "Шумовая" профессия отсутствует. В<br>анамнезе перенесены<br>трипп, ОРВИ, нейроинфекция<br>менингит, травма головного мозга<br>препараты( стрептомицин<br>мономицин, хинин, хинидин) |
| Распространенность<br>Процесса                        | двусторонний                                                                                                                                       | Чаще односторонний                                                                                                                                                                   |
| Начало<br>процесса                                    | Постепенное                                                                                                                                        | острое                                                                                                                                                                               |
| Поражение<br>органов и систем                         | Астено-невротический<br>синдром.<br>Функциональные изменения<br>Сердечно-сосудистой сист.<br>Снижена болевая и<br>вибрационная<br>чувствительность | Как правило<br>отсутствует                                                                                                                                                           |
| Нарушение костного<br>и воздушного<br>звукопроведения | По всему диапазону<br>частот                                                                                                                       | То же, чаще с одной<br>стороны                                                                                                                                                       |
| Характерные<br>изменения<br>Аудиограммы               | Начальные изменения в<br>диапазоне<br>высоких частот, дальнейшее<br>нарушение восприятия<br>диапазона средних и низких<br>частот с обеих сторон    | С одной стороны и по всему диапазону                                                                                                                                                 |

учитывается степень снижения слуха, наличие функциональных нарушений органов и систем, профессия, стаж и возраст больного.

Трудоспособность работника при I и II степенях потери слуха полностью сохранена. Они могут быть

оставлены на старом месте, однако нуждаются в динамическом надзоре при обязательном использовании противошумовых защитных средств на производстве.

При III степени потери слуха – вопрос решают в зависимости от времени возникновения болезни. Если она возникла через 2-5 лет от начала работы – больные нуждаются в рациональном трудоустройстве или переквалификации (тогда направляются на МСЭК для установления группы инвалидности на время переквалификации).

В случаях развития заболевания за несколько лет до выхода на пенсию – больной может быть оставлен на месте работы при условии динамического наблюдения.

При IV степени – любая работа в условиях шума противопоказана. Они направляются на МСЭК для определения группы инвалидности.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Состоит из использования рабочими на производстве противошумовых наушников, шлемов, улучшении условий труда, уменьшения времени пребывания в условиях интенсивного шума.

## **РАЗДЕЛ 5. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ**

### **ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С**

#### **ВЛИЯНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН, ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И КОНТАКТНОГО УЛЬТРАЗВУКА**

##### **5.1. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВЛИЯНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН РАДИОЧАСТОТ**

*Электромагнитное излучение* (ЭМИ) представляет совокупность электрического и магнитного полей, которые изменяются в течение времени, но всегда взаимосвязаны. Оно характеризуется частотой

колебаний или длиной волны. Частота колебаний выражена в герцах (Гц) . 1 Гц отвечает одному колебанию в секунду, а его производными в килогерц (кГц) = 1000 Гц, мегагерц (МГц) =  $10^6$  Гц, гигагерц =  $10^9$  Гц. Основной единицей длины волны является метр (м), а его производными километр (км), сантиметр (см), миллиметр (мм) .

Спектр электромагнитных волн распределяется на основные диапазоны:

1. Сверхнизкие частоты (СНЧ) - от  $3 \cdot 10^{-3}$  -  $10^2$  Гц, при длине волн больше 300 км.
2. Низкие частоты (НЧ) - от  $3 \cdot 10^4$  -  $3 \cdot 10^5$  Гц, при длине волны 3-300 км.
3. Высокие частоты (ВЧ) - от  $3 \cdot 10^8$  -  $3 \cdot 10^9$  Гц, при длине волны от 100 м до 3 км.
4. Ультравысокие частоты (УВЧ) от  $3 \cdot 10^8$  -  $3 \cdot 10^9$  Гц, при длине волны 1 - 100 м.
5. Сверхвысокие частоты (СВЧ) от  $3 \cdot 10^9$  -  $3 \cdot 10^{10}$  Гц и при длине волны от 1 мм до 1 м.

В зависимости от спектра электромагнитные волны широко применяются в разных отраслях промышленности, медицины, науки.

Волны ВЧ и УВЧ применяются при термической обработке металлов, полупроводников и диэлектриков, для плавки, проката, сварки металлов, для сушки разных материалов (кожи, древесины, зерен кофе, табака, чая), нагревания пластмассы, изготовления игрушек, книг, стерилизации консервов, приготовления еды.

Кроме того, ЭМВ, ВЧ, УВЧ и СВЧ диапазонов используются для радиосвязи и телевидения, радиолокации, радиоастрономии.

ЭМВ диапазона радиочастот нашло широкое применение в медицине. Так, свойство нагревать ткани организма используется в низкочастотной магнитотерапии - аппараты Полус-І; индуктотермии - аппараты ДКВ- 2, ИКВ- 4; УВЧ-терапия постоянным и импульсным полем -

аппараты УВЧ- 4; УВЧ- 66; "Экран-И", "Импульс - 3", микроволновая терапия - аппараты "'Луч-2", "Луч 58", "Волна-2", "Ромашка " и другая; КВЧ терапия - аппараты "Явь-І", для ускорения заживления язв двенадцатиперстной кишки.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Многие аспекты патогенеза действия радиоволн на организм человека до конца не выяснены.

Выявлено, что больше всего влияют радиоволны СВЧ и УВЧ диапазонов (для других радиоволн влияние менее выражено, хотя и имеет то же направление).

Наиболее чувствительные к влиянию радиоволн головной мозг, печень, эндокринные железы, хрусталик.

Радиоволны оказывают неспецифическое (тепловое) и специфическое влияние.

**Тепловое действие** зависит от перемещения ионов и диполей в результате воздействия радиоволн. Тепловой эффект более выражен в тканях, богатых жидкостью (паренхиматозные органы, мышцы, а также кровь и лимфа). Подобный тепловой эффект может привести к повышению температуры тела.

**Специфическое действие** проявляется в их стимулирующем влиянии на ЦНС (особенно чувствительный гипоталамус), парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

Стимулирующее влияние провоцирует излучение небольшой интенсивности на площадь облучения, а интенсивное облучение вызывает тормозное влияние.

При длительном влиянии радиоволн на организм могут возникать дистрофические изменения в миокарде, печени, эндокринных железах, нарушается проницаемость клеток, активность ферментов, протекание окислительных процессов.

## **Клиническая картина**

**В зависимости от интенсивности, длины, спектра влияния возможны острые и хронические формы поражения.**

**Острые формы** - встречаются редко, чаще при аварийных ситуациях и грубых нарушениях техники безопасности. Часто больные отмечают при этом повышение температуры тела до 39-40°C, одышку, ломоту рук и ног, слабость, головные боли, сердцебиение, потливость, носовые кровотечения.

Объективно: гиперемия лица, гипертензия, лабильность пульса, тахикардия, приступы пароксизмальной тахикардии. В крови - лейкоцитоз.

**Хроническая форма** - возникает при длительной работе с источниками ЭМВ. Клиническая картина характеризуется полиморфизмом и может быть сгруппирована в отдельные синдромы:

- I. Астенический синдром. Он развивается на начальной стадии заболевания и характеризуется повышенной утомляемостью, слабостью, раздражительностью, головными болями, чаще вечером, нарушением сна, тяжестью в прекардиальной области.
2. Астеновегетативный синдром. Нарастает слабость, разбитость, снижение работоспособности, ослабление памяти, головокружение, потемнение в глазах, обмороки. Артериальное давление снижено.
3. Синдром вегето-сосудистой дистонии. Характеризуется совокупностью гипотонии и брадикардии, которые по мере прогрессирования заболевания сменяются на тахикардию и гипертензию. На этом фоне отмечаются ноющие и колющие боли в области сердца, тремор век и пальцев, ярко-красный дермографизм, неустойчивость тонуса сосудов (по данным реографии), усиливаются головные боли, нарушения сна.

4. Гипоталамический или диэнцефальный синдром. Характеризуется наличием кризов симпато-адреналового типа, которые возникают в виде пароксизмов. Во время криза возникают интенсивные головные боли, кратковременное нарушение сознания, редко тахикардия, в том числе и пароксизмальная, бледность покровов кожи, озноб, ощущение страха смерти, непроизвольное мочеиспускание, колебание артериального давления.

Изменения других органов и систем : эндокринные обменные нарушения (повышение активности щитовидной железы, нарушение деятельности половых желез, надпочечников), изменения крови (лейкопения, тромбоцитопения, моноцитоз, ретикулезз), отклонения биохимических показателей (увеличение общего белка, холестерина, гистамина) .

Наблюдаются изменения пищеварительного тракта (гастриты, панкреатиты, холециститы) .

В зависимости от выраженности изменений со стороны разных органов и систем выделяют три стадии патологии:

**первая (начальная) , вторая (умеренно выраженная) , третья (значительно выраженная) .**

#### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение проводится в зависимости от степени проявлений и преобладания основного синдрома.

При астеническом синдроме: седативная и общеукрепляющая терапия (седуксен, сибазон, аскорбиновая кислота на 20 мл 40% раствора глюкозы, витамины B1, B6, B12 в инъекциях) .

У больных с астеновегетативным синдромом дополнительно холинолитики (амизин, беллоид) , антигистаминные средства (супрастин, тавегил, кальция глюконат) .

При присоединении вегетативно-сосудистой дистонии – отвар пустырника, корня валерианы,

кофеин-бензоат, транквилизаторы (нозепам, сибазон), ганглиоблокаторы (бензотексоний, пирроксан), сосудорасширяющие и гипотензивные средства (циннаризин, кавинтон, но-шпа, папаверин). При развитии дизэнцефальных кризов – введение раствора аминазина, пироксана, еуфилина, анальгетиков (анальгина или баралгина).

Также широко применяется физиотерапия: хвойные, радоновые ванны, прохладный душ, ЛФК, гальванический воротничок, ИРТ.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

В начале заболевания трудоспособность не нарушена. Больные должны находиться под наблюдением врача и периодически лечиться амбулаторно.

При умеренно выраженных формах заболевания – отстранить от работы на срок 1 –2 месяца, стационарное лечение. Если после проведенного лечения функции организма полностью восстановлены – возможно возвращение к предыдущей работе.

При выраженных формах заболевания, после проведения лечения в стационаре больных направляют на МСЭК для установления уровня потери трудоспособности.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

При работе с источниками радиоизлучения необходимо строго придерживаться правил техники безопасности (халаты из спецткани, защитные очки, защитные экраны, использование дистанционного управления).

Работникам нужен активный отдых, занятие физкультурой, рациональное питание, проведение курсов лечения в профилакториях, ежегодные медицинские осмотры.

## 5.2. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВЛИЯНИЕМ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

**Оптические квантовые генераторы (ОКГ)** –лазеры в последнее время нашли широкое применение в промышленности, науке, медицине, сельском хозяйстве.

В зависимости от использования в ОКГ активного материала различают такие разновидности лазера: твердотельные, газовые, полупроводниковые, жидкостные.

Создающие во время работы источник наибольшей концентрации энергии в световом луче (до  $10^9$  вт) лазерное излучение производит нежелательный эффект на организм в целом.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Биологический эффект лазерного излучения сложен, в основе его лежат термические, механические, фотоэлектрические и фотохимические эффекты.

**Термический** –тепловый эффект лазерного луча особенно четко проявляется в пигментированных тканях (темная кожа, меланин, радужка, серое вещество головного мозга, гемоглобин). В зависимости от величины поглощенной энергии тепловой эффект может быть от развития ожогов до мгновенного испарения вещества в месте поражения.

**Механический эффект** тесно связан с тепловым эффектом, в результате которого возникает ударная волна в тканях, которая распространяется сначала с ультразвуковой скоростью. В этой связи эффект ударной волны может распространяться даже на значительное расстояние от места непосредственного излучения. Ударная волна может вызывать явление кавитации, то есть возникновение полостей, за счет быстрого испарения частей вещества.

### **Фотоэлектрические и фотохимические эффекты**

лазерного излучения связаны с тем, что оно индуцирует возникновение или изменение существующих в биосредах организма электрических и магнитных полей. При этом напряжение возникающего электрического поля может достичь  $10^7$  В/см<sup>2</sup>. Такие электрические поля приводят к разнообразным фотоэлектрическим и фотохимическим реакциям (разрыв химических связей, возникновения свободных радикалов, катализ химических реакций).

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Выраженное повреждение лазером организма человека возможно только при работе с ОКГ, когда грубо нарушена техника безопасности. В обычных условиях работы с лазерными приборами, обслуживающий персонал чаще всего подлежит хроническому воздействию слабых прямых, рассеянных и отбитых лазерных излучений.

Клинические проявления действия лазерного излучения чаще развиваются медленно, через несколько лет работы и могут быть сгруппированы в отдельные синдромы.

**Астено-невротический синдром** проявляется слабостью, быстрой усталостью к концу рабочего дня, появлением головной боли (чаще в лобной области), раздражительностью, плаксивостью, рассеянностью, нарушением сна.

**Сердечно-сосудистый синдром** – частые жалобы на боли в области сердца колющего или ноющего характера. Боли возникают после нервно-эмоционального напряжения, а иногда внезапно. Характерное сердцебиение и ощущение замирания сердца. Указанные жалобы часто исчезают во время выходных дней или отпуска.

Больные часто отмечают лабильность пульса и артериального давления со склонностью к гипотонии. Отмечается снижение тонуса сосудов по данным реографии нижних и верхних конечностей. На

ЭКГ – синусовая брадикардия, дистрофические изменения миокарда. Отмечается также гипергидроз, акроцианоз, стойкий красный дермографизм.

**Изменения органа зрения.** Сначала появляются жалобы на "туман в глазах", нарушения четкости предметов, сильную усталость глаз к концу смены, тупая и режущая боль в глазных яблоках, непереносимость яркого света, сухость, слезотечение. При активном обследовании отмечается: увеличение времени темновой адаптации, сужение полей зрения, увеличение порога цветоощущения. В дальнейшем могут появиться более грубые изменения органа зрения: центральная дегенерация сетчатки, преждевременное старение хрусталика.

**Изменение кожных покровов** – в легких случаях эритема в месте излучения, в самых тяжелых – ожоги по типу поражения электрическим током.

**Изменения периферической крови.** Нерезкий эритроцитоз, небольшое снижение гемоглобина, умеренный лейкоцитоз. Могут быть изменения в жировом, минеральном, углеводном, белковом обменах и некоторых ферментов (щелочная фосфатаза, холинэстераза).

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Зависит от выраженности клинических симптомов и изменений в отдельных органах и системах.

В случае преобладания астено-невротического синдрома назначают: седуксен, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>15</sub>, настойку лимонника, глюконат кальция, глутаминовую кислоту, настойку валерианы.

Физиотерапия: гальванический воротничок, "жемчужные ванны", души, массаж.

При появлении дистрофических изменений миокарда: рибоксин, АТФ. Изменения со стороны органов зрения требуют лечения в специализированном отделении.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Зависит от характера, степени выраженности нарушений, профессии, стажа работающего, сопутствующих заболеваний. Больные с неврастеническими, вегетативно-сосудистыми дистониями должны находиться под динамическим врачебным контролем, им проводится лечение с временным отстранением от работы. В случае неполного терапевтического эффекта, наличия стойких функциональных и органических изменений больные должны быть переведены на другую работу с полным исключением лазерного излучения.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Заключается в строгом соблюдении техники безопасности при работе с источниками лазерного излучения. Большое внимание уделяют санитарно-гигиеническим мероприятиям при работе с ОКГ (дистанционное управление лазерным пучком, экранирование источников излучения, применение специальной одежды, очков). Помещения, в которых эксплуатируются лазерные установки не должны иметь вероятных источников отражения (полируемые поверхности). Стены комнат красятся только темной, матовой краской.

В процессе работы должны быть перерывы по 10-15 минут на протяжении смены.

При принятии на работу с лазерами, а также в процессе работы с ОКГ рабочие подлежат обязательному медицинскому осмотру терапевтом, офтальмологом и невропатологом. Всем работающим не менее 1 раза в год - проводится развернутый анализ крови.

### **5.3. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВЛИЯНИЕМ**

#### **КОНТАКТНОГО УЛЬТРАЗВУКА**

**Ультразвук** - это механические колебания, распространяющиеся в плотных средах (газы, жидкости, твердые тела). Частота ультразвуковых

волн колеблется от 2,4 до 1013 Гц. Различают две разновидности ультразвука : *низкочастотный* (до 200 кГц), который хорошо распространяется в воздухе и *высокочастотный* (до 50 МГц) – почти не проводится по воздуху.

В последнее время ультразвук широко применяется в промышленности (сварка, сверление, резка, шлифование, полирование, гидроакустика, дефектоскопия, ускорение диффузии и растворение), в медицине (диагностика и лечение), в биологии.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Наиболее неблагоприятно влияет на организм человека контактный ультразвук. Подобное влияние чаще всего наблюдается у дефектоскопистов, медиков (ультразвуковая диагностика).

Ультразвук вызывает специфическое влияние на нервную систему, в первую очередь ЦНС (кора головного мозга, гипоталамус, центральные вегетативные структуры, ретикулярная формация) а также периферические нервы. Колебание ультразвука, поражая нервную систему, одновременно рефлекторно влияет на интерорецепторы, вызывая рефлекторные, нейрогуморальные изменения, что в свою очередь способствует проницаемости клеточных мембран, функциональным нарушениям сердечно-сосудистой, эндокринной системы и вестибулярного аппарата.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Чаще всего симптомы заболевания развиваются у рабочих, медиков с большим профессиональным стажем.

**В начальной стадии** заболевания характерна головная боль, головокружение, плохой сон, повышенная раздражительность, онемение рук, парестезии.

При осмотре больных на этой стадии отмечают: стойкий красный дермографизм, дрожание пальцев

вытянутых рук, сухожильные рефлексy повышены. Со стороны сердечно-сосудистой системы – брадикардия, НЦЦ по гипертоническому типу. Эти изменения в начальном периоде носят неустойчивый характер и могут проходить без соответствующего лечения.

При прогрессировании процесса – заболевание переходит **в стадию умеренно выраженных изменений**.

Продолжается нарастание симптоматики : усиливается головная боль, головокружение, появляется выраженная раздражительность, боли в области сердца, нарушения ритма сердечной деятельности.

Возникают выраженные признаки вегетативной полиневропатии верхних конечностей, которая проявляется онемением рук, значительным ознобом, нарушением чувствительности.

Во время осмотра – кисти рук холодны, цианотичные, отечные, возможна деформация конечных фаланг пальцев, снижение силы.

Отмечают снижения болевой, тактильной и в меньшей степени вибрационной чувствительности. Температурная чувствительность изменена в сторону снижения к высокой температуре и повышению чувствительности к низкой температуре. Нарушение чувствительности чаще всего отмечается по полиневротическому типу.

Появляется нарушение слуха и вестибулярного анализатора.

На ЭКГ наблюдается брадикардия, нарушение проводимости, признака дистрофии миокарда.

При регистрации реографии верхних конечностей отмечаются нарушения тонуса сосудов. Капилляроскопия – снижение капиллярного кровообращения со спазмом капилляров.

В периферической крови – небольшая эозинофилия, относительный лейкоцитоз, гиперпротеинемия, гипогликемия.

**Выраженная стадия встречается** редко, чаще с

нелеченными, запущенными формами заболевания при грубых нарушениях техники безопасности в работе с ультразвуковой аппаратурой.

В этой стадии становятся более выраженные явления вегетативной полиневропатии – появляются изменения не только на верхних, но и на нижних конечностях, прогрессируют эндокринные нарушения.

Однако, основным проявлением выраженной стадии являются приступы гипоталамической недостаточности, что сопровождается головными болями, которые возникают внезапно, головокружением, сердцебиением, значительной слабостью. Во время приступа наблюдается сухость в рту, субфебрилитет, непроизвольное мочеиспускание, зуд кожных покровов, сокращение отдельных групп мышц, сосудистые нарушения.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Должно быть комплексным, с учетом стадии заболевания и преобладания тех или других симптомов.

**На ранних стадиях** – витаминотерапия (В1, В6, В12, аскорбиновая кислота), транквилизаторы (седуксен, нозепам).

Физиотерапия – озокерит, парафин, соляно-хвойные ванны.

**При умеренно выраженных** стадиях – включают препараты, которые расширяют сосуды и улучшают микроциркуляцию (но-шпа, никотиновая кислота, рибоксин, трентал, фосфаден), ганглиоблокаторы (галидор, бензогексоний), препараты, которые улучшают метаболические процессы в ЦНС (пирацетам, церебролизин, аминалон).

Физиотерапия: гальванизация по методу Щербака, дарсонвализация, УФ – облучение, массаж, ИРТ.

Показано санаторно-курортное лечение (Одесса, Саки, Бердянск, Евпатория).

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

На ранних стадиях, при своевременном лечении

но хорошем терапевтическом эффекте, больные сохраняют трудоспособность . Они нуждаются в динамическом больничном надзоре и периодическом профилактическом лечении.

В случае развития полиневропатий больные должны быть временно отстранены от работы длительностью в два месяца, их лечение проводится амбулаторно или в стационаре.

При стойком течении заболевания, когда несмотря на проведенное лечение, остаются стойкие изменения в отдельных органах и системах, больные направляются на МСЭК для определения степени потери трудоспособности.

Профилактикой заболевания является также соблюдение санитарно-гигиенических условий труда. Помещение, где проводится работа с ультразвуковой аппаратурой должно иметь искусственное и естественное освещение, приточно-втяжную вентиляцию, стены красят только краской светлых тонов. Для защиты рук от влияния контактного ультразвука нужно применять две пары перчаток : нижние - хлопчатобумажные и верхние - резиновые. Рабочая смена планируется с учетом двух 10-минутных перерывов. Уровень шума на рабочих местах не должен превышать 40 дБ.

В весенне-зимний период работники должны получать витаминотерапию, физиопроцедуры. Проходят один раз в год медицинские осмотры с участием невропатолога и терапевта.

## **РАЗДЕЛ 6. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНТОКСИКАЦИИ**

### **ОРГАНИЧЕСКИМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ**

К органическим растворителям относят большую группу соединений, которые применяют для растворения разных твердых веществ (смол, красок, битумов, восков, каучука, резины, жиров).

Органические растворители принадлежат к разным классам токсичных веществ и делятся на три группы:

- Растворители спиртового типа : этиловый, метиловый спирты, этиленгликоль, ацетон, нитроэтан и другой;
- Растворители эфирного типа : этиловый эфир, метилацетат, фурфурол, этилацетат и другой;
- Растворители типа бензола или хлороформа : бензол, ксилол, толуол, сольвент, хлороформ, дихлорэтан, бензины, сероуглерод и другой.

Органические растворители быстрее всего проникают в организм ингаляционным путем.

Слаболетучие: этиловый спирт, ацетон, бензин, бензол, толуол, дихлорэтан, хлорэтан, метиловый спирт и другой.

Среднелетучими свойствами характеризуются бутиловый спирт, ксилол, сольвент и другие.

Малолетучие: декалил, этиленгликоль, тетралин и другие.

Другой путь проникновения растворителей в организм человека лежит чрез кожу . Наиболее легко проникают через кожу бензол, хлороформ, бензин.

Так как чаще всего наблюдаются интоксикации бензолом, его производными, а также амино- и нитросоединениями бензола, то в дальнейшем более подробно будет изложена клиника интоксикации этими растворителями.

### **6.1. ИНТОКСИКАЦИЯ БЕНЗОЛОМ И ЕГО ПРОИЗВОДНЫМИ**

Бензол и его основные гомологи( ксилол, толуол, стирол) широко используются в промышленности в качестве растворителей при производстве лаков, красок, взрывчатых веществ, минеральных удобрений, пластмасс, синтетических каучуков.

Наиболее токсичный из них бензол и стирол(ПДК 5 мг/м), менее токсичный толуол и ксилол (ПДК 50

мг/м ).

Бензол и его производные вызывают профессиональные заболевания с преимущественным нарушением системы крови.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Токсичное повреждение гемопоэза локализуется на уровне полипотентных стволовых клеток (наиболее ранние клетки – предшественники кроветворения), количество которых резко уменьшается в костном мозге и селезенке.

При этом нарушается способность этих клеток к дифференциации, которая приводит к торможению роста гранулоцитарных, мегакариоцитарных и эритроцитарных колоний. Но основным фактором притеснения пролиферации является снижение синтеза белка и ДНК.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Бензольная интоксикация может быть острой и хронической. Острая интоксикация делится по степеням:

1. Легкая.
2. Средняя.
3. Тяжелая.

1. **Легкая степень** острой интоксикации развивается при воздействии незначительной концентрации яда и небольшой экспозиции.

Симптомы: общая слабость, эйфория, головокружение головы, шум в ушах, головная боль, тошнота, рвота, шаткая походка. Эти явления могут наблюдаться 2 –3 часа и бесследно исчезают при прекращении контакта с ядом.

2. **Средняя степень** тяжести интоксикации развивается при воздействии больших концентраций и увеличении времени контакта.

Симптомы: сильная головная боль, резкая общая слабость, бледность кожи, мышечные подергивания

расширение зрачков, гипотермия, гипотония, частый и слабый пульс, учащенное дыхание, неадекватное поведение. Появляются изменения в крови – лейкоцитоз. Последствия отравления – у половины больных остаются стойкие остаточные изменения нервной системы.

**3. Тяжелая степень:** наблюдается быстрая потеря сознания, развивается кома, затем остановка дыхания.

Хроническая интоксикация бензолом развивается медленно при контакте с бензолом на протяжении длительного времени.

Характеризуется постепенностью поражения костномозгового кроветворения. Уже в начальной стадии наблюдается быстрая утомляемость, головная боль, головокружение, раздражительность. В ряде случаев появляется боль в эпигастрии, тошнота, потеря аппетита, изжога, чувство тяжести в правом подреберье.

Важный клинический признак бензольной интоксикации – изменения в крови. В типичной форме характерная последовательность нарушения костномозгового кроветворения :

- 1) В начальной стадии возможен кратковременный период (1-3 месяца) неустойчивого умеренного лейкоцитоза.
- 2) Лейкоцитоз быстро переходит в лейкопению (абсолютная нейтрофилия и относительный лимфоцитоз) – это ранний признак интоксикации бензолом.
3. При дальнейшем воздействии бензола появляется тромбоцитопения.
4. К тромбоцитопении присоединяется анемия, которая носит апластичный характер, в эритроцитах сниженный гемоглобин при нормальном или повышенном цветном показателе. Развитие анемии всегда указывает не только на

долговременную интоксикацию, но и на высокую концентрацию бензола.

Кроме поражения кроветворной системы имеют место поражение отдельных органов и систем. Эти изменения могут быть сгруппированы в отдельные синдромы:

- Астено-невротический (быстрая усталость, головная боль, головокружение головы, тремор пальцев).
- Полиневротический (поражения чувствительных и вегетативных волокон (боль и парестезии, снижение кожной температуры, отечность пальцев).
- Токсическая энцефалопатия (снижение памяти, экстрапирамидные нарушения).
- Фуникулярный миелоз (поражение спинного мозга, слабость и боль в ногах, нарушение координации движений).
- Сердечно-сосудистые нарушения (лабильность пульса, дистрофичные изменения в миокарде, нестабильность артериального давления).
- Изменения желудочно-кишечного тракта (токсичный гепатит, гастродуодениты).

Выделяют легкую, среднюю и тяжелую степени хронической бензольной интоксикации.

**Легкая степень:** слабость, быстрая усталость, головная боль, нарушение сна, снижение аппетита. В крови - неустойчивая лейкопения (до  $4.0 \times 10^9$ ), умеренный ретикулез.

**Средняя степень** тяжести: боль, выраженные изменения астеноневротического характера, боль в печени, рвота, кровоточивость десен, носовые и маточные кровотечения. Печень увеличена. Возможные нарушения периферической нервной системы. В крови - лейкопения  $3.0 \times 10^9$  и меньше, ретикулез, умеренная макроцитарная анемия, тромбоцитопения  $100 \times 10^9$  и меньше, ускорение СОЭ.

**Тяжелая степень:** резкая слабость, головокружения, кровотечения из желудка, матки.

Печень резко увеличена, дистрофические изменения в миокарде, снижение артериального давления, энцефалопатия, миелоз. В периферической крови лейкопения до  $2.0 \times 10^9$  и меньше, тромбоцитопения  $50 \times 10^9$ , эритропения до  $1.0 \times 10^{12}$  и меньше, увеличение СОЭ до 70 мм/ час.

Атипичные формы хронической бензольной интоксикации протекают:

1. С преобладающим анемическим синдромом;
2. С тромбоцитопеническим и геморрагическим синдромами;
3. С переходом в лейкоз;
4. С преобладающим поражением нервной системы.

## **6.2. ИНТОКСИКАЦИЯ АМИНО- И НИТРОСОЕДИНЕНИЯМИ**

Амино и нитросоединения бензола широко используются в разнообразных отраслях промышленности. К ним относят такие химические соединения: анилин, бензидин, нитрохлорбензол, тринитротолуол и другие. Перечисленные соединения используются при производстве синтететичних красок, пластмасс, в фармацевтической, пищевой промышленности, производстве взрывчатых веществ.

В производственных условиях они проникают сквозь органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт. Степень токсичного действия амино- и нитросоединений бензола зависит от количества амино- и нитрогрупп в составе молекулы. Чем их больше, тем более токсичное вещество. Токсичное действие этих веществ предопределено нарушением пигментобразования и появлением в крови метгемоглобина.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Амино- и нитросоединения бензола политропно влияют на организм.

**Острые интоксикации** амино- и нитросоединениями бензола приводят к образованию метгемоглобина, который не способен присоединять кислород, в результате чего при интоксикации наблюдается

развитие кислородной недостаточности . Действие метгемоглобинообразователей сопровождается появлением дегенеративных изменений в эритроцитах с наличием в них вкраплений – телец Гейнца, которые являются следствием дегенерации и преципитации гемоглобина. Кроме того, острые интоксикации приводят к поражению ЦНС, проявляя свое непосредственное токсичное действие.

**При хронических интоксикациях** – поражается печень, мочевыводящие пути, нервная система, органы зрения. Генез этих поражений сложен, имеет место не только прямое токсичное действие промышленных ядов, но и дефицит аминокислот, образование метаболитов amino- и нитросоединений, особая чувствительность организма.

### **КЛИНИКА**

Возможны острые и хронические интоксикации. Течение острой интоксикации и степень ее тяжести определяется уровнем накопления метгемоглобина. **Для легкой степени** присущи: общая слабость, головная боль, головокружение, цианоз слизистых оболочек, пальцев, ушных раковин, шаткая походка. Со стороны внутренних органов особых отклонений нет. В крови содержимое метгемоглобина до 20-30%, единичные тельца Гейнца ( патологические вкрапления в эритроцитах ). Метгемоглобин полностью исчезает из крови через 24 часа. Длительность интоксикации 2-4 дня.

**Средняя степень:** резкая головная боль, слабость, помутнение сознания . Слизистые оболочки и кожа серо-синего цвета. Наблюдаются изменения внутренних органов – увеличения границ сердца, тахикардия, глухость сердечных тонов, одышка, боль по ходу нервных стволов, повышаются сухожильные рефлексы, вялость реакции зрачков. В крови растет содержимое метгемоглобина до 30-40 %, телец Гейнца – до 15%, эритроцитов,

замедляется СОЭ, кровь становится шоколадно-бурого цвета. Обратное развитие основных симптомов начинается через 24-48 часов, длительность этой формы интоксикации 5-7 суток.

**Тяжелые отравления:** характеризуются помутнением сознания, сильной головной болью, тошнотой, рвотой, периодами резкого возбуждения, которые сменяются выраженной депрессией. Возможны клонико-тонические судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация.

Тона сердца глухие, границы сердца расширены, тахикардия, болезненность печени, иктеричность склеры. Кожа серо-синего цвета с точечными кровоизлияниями. Кровь шоколадно-бурого цвета, вязкая, густая, содержимое метгемоглобина до 60-70%, телец Гейнца - до 30%, увеличение прямого билирубина, анизоцитоз, пойкилоцитоз, ретикулоцитоз, лейкоцитоз со сдвигом влево. Длительность основных симптомов этой формы 12-14 дней. В отдельных случаях течение интоксикации может усложниться развитием острой почечной недостаточности (гемолитическая почка).

**При хронической интоксикации** изменения со стороны крови проявляются умеренной анемией с ретикулезом, могут появляться тельца Гейнца и небольшая метгемоглобинемия (в пределах 5-7%), иногда тенденция к лейкопении. Наблюдаются изменения внутренних органов: токсичный гепатит, склонность к камнеобразованию (особенно в желчном пузыре), поражение мочевыводящей системы, в том числе рак мочевого пузыря, нервной системы (вегетативно-сосудистая дистония), астеноневротический синдром, поражение органа зрения (катаракта).

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Вопрос экспертизы трудоспособности при острых интоксикациях решается с уклоном на степень

тяжести в течении болезни. При легких и средних формах достаточно быстро наблюдается полное восстановление работоспособности, потому после лечения больные могут вернуться к предыдущей работе.

При тяжелых формах – после проведенного лечения рекомендован переход на работу (временно) без контакта с токсичными веществами с использованием трудового больничного листа. При наличии стойких остаточных явлений и осложнений со стороны различных органов и систем – направление на МСЭК для получения группы инвалидности. Так же решается вопрос при хронических интоксикациях.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

При острой интоксикации бензолом – немедленно удалить больного из загазованного помещения. При возбуждении показаны седативные препараты, при необходимости – сердечно-сосудистые средства.

При хронической интоксикации легкой степени – общеукрепляющая терапия, седативные средства, витамины группы В и С.

При средней и тяжелой степенях – препараты стимулирующие лейкопоз: натрия нуклеинат, пентоксил, лейкоген, кортикостероиды. В качестве заместительной терапии – вливания лейкоцитарной и эритроцитарной массы.

Лечение острой интоксикации нитро- и аминсоединениями бензола проводится в следующей последовательности: больного необходимо как можно быстрее вынести из помещения, снять загрязненную одежду и обмыть загрязненные участки теплой водой. Принятие горячей ванны или душа запрещены, потому что это способствует более быстрому образованию метгемоглобина.

В случаях угнетения дыхательного центра вводят цититон, лобелин, сердечно-сосудистые средства:

кофеин, кордиамин, строфантин. Показано применение карбогена, который улучшает функцию дыхательного центра и способствует быстрому удалению яда и оксигенации крови, внутривенно вводят 10-20 мл 1% раствора метиленового синего, а также 10-20 мл 30% раствора натрия тиосульфата. С целью уменьшения вязкости крови внутривенно вводят 20мл 40% раствора глюкозы.

Противопоказано применение препаратов, которые являются производными аминосоединений бензола, : амидопирина, сульфаниламидов.

В случаях развития острой почечной недостаточности показан гемодиализ. При токсичном поражении печени – сирепар, гепалон, карсил, эссенциале.

При хронической интоксикации – лечение симптоматическое, в зависимости от поражения отдельных органов и систем.

### **6.3. ИНТОКСИКАЦИЯ АЦЕТОНОМ**

Являет собой бесцветную летучую жидкость с неприятным запахом, которая легко воспламеняется. В промышленности и в быту применяется как растворитель нитрокрасок, ацетилклетчатки, резины, смол.

ПДК ацетона составляет 200.0 мг /м<sup>3</sup>. В организм проникает через органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт. Накапливается в головном мозге, печени, селезенке, легких. Выделяется с выдыхаемым воздухом, мочой.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Попадает в кровь медленно, обладает значительной кумуляцией. Хорошо накапливается в ЦНС, печени, селезенке, поджелудочной железе, почках. Активно подавляет окислительные ферменты, имеет раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Различают острые и хронические отравления. При остром отравлении наблюдается легкое, средней тяжести и тяжелое течение.

**При легкой степени** отравления отмечают головную боль, возбуждение, эйфорию, слабость.

**При среднем и тяжелом течении** – головокружение, постоянная головная боль, неустойчивость походки, судороги, потеря сознания, отсутствие сухожильных рефлексов. При исследовании периферической нервной системы отмечается снижение всех видов поверхностной чувствительности. Со стороны сердечно-сосудистой системы: в легких случаях – сердцебиение, неустойчивость артериального давления. В тяжелых случаях – коллапс, шок, сердечно-сосудистая недостаточность.

Изменения в органах дыхания характеризуются развитием острых ринитов, фарингитов. В тяжелых случаях наблюдается отек легких и токсичная пневмония. Поражение органов пищеварения проявляется наличием тошноты и запаха ацетона из рта. В тяжелых случаях острые гастроэнтероколиты, гепатиты. Происходят изменения в мочевыводящей системе: в легких случаях – появляется белок и эритроциты в моче, в тяжелых случаях – развитие токсической нефропатии.

Наблюдается также развитие острых конъюнктивитов, блефаритов, анемии, повышения сахара крови. Течение легкой и средней степени отравления ацетоном в целом благоприятно, в тяжелых случаях возможная смерть от паралича дыхательного центра. **При хронической интоксикации** – всегда наблюдается поражение органов дыхания: хронические риниты, фарингиты, бронхиты. Кроме того, отмечается сосудистая дистония, дистрофические изменения миокарда, развитие хронических гастритов

хронического конъюнктивита, нарушения зрения. Возможная анемия и сдвиг лейкоцитарной формулы влево.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Больного необходимо как можно быстрее вынести на свежий воздух. При обморочном состоянии – вдыхание нашатырного спирта, крепкий чай, кофе, ингаляции кислорода, коразол, кордиамин, сердечные средства.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Вопросы трудовой экспертизы решаются в зависимости от степени тяжести отравления и функционального состояния внутренних органов (печень, почки).

#### **6.4 ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТЫЙ УГЛЕРОД**

Четыреххлористый углерод – это бесцветная, летучая жидкость с умеренным эфирным запахом. Он используется для производства инсектицидов, охлаждающих агентов, резины, чернил. В качестве растворителя применяется для разведения масел, жиров, лаков, красок, смол. ПДК четыреххлористого углерода составляет – 20 мг/м<sup>3</sup>. В организм попадает, главным образом, через легкие в виде паров. Может всасываться также через кожу и желудочно-кишечный тракт. В организме он метаболизируется в печени с образованием свободных радикалов, которые повреждают клетки организма. Больше половины четыреххлористого углерода, который попал в организм, выделяется в неизмененном виде из легких, меньшая часть выделяется в качестве метаболитов с калом и мочой.

### **Патогенез**

Четыреххлористый углерод обладает выраженным общетоксичным действием с полиорганым поражением (центральной нервной системы, печени, почек и других органов).

## Клиника

При легком отравлении отмечается головная боль, слабость, тошнота, ощущение опьянения, кашель, раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. Под действием больших концентраций четыреххлористого углерода возникает выраженная слабость, нарушение координации движений, помутнение сознания. Одновременно развивается тяжелое поражение печени (в основе патологии – некроз гепатоцитов и жировая инфильтрация). Через несколько дней после отравления развивается желтуха с выраженными изменениями функционального состояния печени. Одновременно возникает острый нефрит с появлением в моче альбумина, эритроцитов, лейкоцитов, цилиндров. Потом присоединяется олигурия, анурия, повышается креатинин и остаточный азот. В тяжелых случаях может наступить смерть от уремии (в сроки от 2 до 10 дней с момента отравления).

При приеме внутрь даже небольшого количества яда, может возникнуть тяжелое отравление.

В первые часы интоксикации возникает тошнота, рвота с кровью. В последующие часы развивается тяжелый токсичный гепатит и нефрит, который приводит к желтухе и уремии. От уремической комы и печеночной недостаточности может наступить смерть.

В более легких случаях острого отравления отмечается развитие бронхопневмонии, гипертонии, токсического отека легких. После перенесенного острого отравления отмечаются различные осложнения: хронические гепатиты, панкреатиты, язвенная болезнь, нефриты, поражение зрительного нерва.

**Хронические отравления.** При длительной работе с четыреххлористым углеродом возможны головные боли, головокружения, бессонница, парестезии в конечностях, нарушение зрения, периодическая рвота, поносы, дизурические явления, похудение, ваготонические кризисы. В тяжелых случаях развивается энцефалопатия, нарушение походки,

атрофия зрительного нерва, увеличение печени с развитием желтухи, токсичный нефрит с появлением в моче белка, эритроцитов, цилиндров. Возможно развитие дерматитов и нарушение психики.

### **Лечение**

При остром отравлении пострадавшего необходимо вывести из опасной зоны, промыть поврежденные участки кожи и глаза, потом дать теплый чай, минеральную воду. Назначают ингаляции кислорода, карбогена. Внутривенно 5% раствор глюкозы с 500 мг аскорбиновой кислоты, физраствор до 2 литров капельно. Промывание желудка раствором соды, сифонные клизмы.

При явлениях печеночной недостаточности – гормональная терапия (гидрокортизон, преднизолон).

При нарушении дыхания – лобелин, цититон, искусственная вентиляция легких.

В случаях развития токсичного нефрита с явлениями уремии применяется искусственная почка.

Лечение хронической интоксикации проводится в зависимости от преимущественного поражения отдельных органов и систем.

### **Экспертиза нетрудоспособности**

Решается индивидуально при острых интоксикациях и начальных стадиях хронической интоксикации. В большинстве случаев рекомендован временный переход на работу без токсичных промышленных веществ. При наличии стойких остаточных явлений острой и хронической интоксикации (токсичные гепатиты, нефриты, энцефалопатии, хронические бронхиты) необходим переход на другую работу. В ряде случаев больных направляют на МСЭК для решения вопросов о трудоспособности больных.

### **Профилактика**

К работе с четыреххлористым углеродом допускаются только в респираторах, противогазах и специальной одежде. Герметизация и механизация производственного процесса. Периодические медицинские осмотры всех работников с выше перечисленными веществами.

## **РАЗДЕЛ 7.**

### **ИНТОКСИКАЦИЯ НЕКОТОРЫМИ МЕТАЛЛАМИ, ФОСФОРОМ И ФТОРОМ**

#### **7.1. ИНТОКСИКАЦИЯ МАРГАНЦЕМ**

Марганец – металл серебристого цвета с температурой плавления  $1260^{\circ}\text{C}$ . Он широко используется в промышленности для получения разнообразных сплавов, легированных сталей, электрических элементов, электродов. Марганец относят к высокотоксичным веществам. ПДК марганца в воздухе промышленных помещений  $0,3 \text{ мг/м}^3$ . Профессиональные интоксикации встречаются при добыче и переработке марганцевой руды, сталелитейном, ферросплавном производстве, производстве электродов, которые содержат марганец и их использовании (при электросварке). Марганец обладает выраженными кумулятивными свойствами. Накапливается преимущественно в паренхиматозных органах, железах внутренней секреции, головном мозге, костях. Он хорошо проходит сквозь гематоэнцефалический барьер. Проникает через легкие, меньше через кожу, желудочно-кишечный тракт. Выделяется с калом и мочой.

Как правило, признаки интоксикации появляются после 10–15 лет работы, но известные случаи тяжелого отравления на рудниках через 2–6 месяцев после начала работы.

#### **ПАТОГЕНЕЗ**

Патогенез марганцевой интоксикации сложен. Основное значение в механизме интоксикации

играет первичное поражение марганцем нервных клеток и сосудистой системы мозга, преимущественно полосатого тела. Он изменяет активность ферментов нервных клеток – моноаминоксидаз, подавляет синтез катехоламинов и дофамина, повышает обмен белков. Кроме того, марганец нарушает функции сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, печени, щитовидной железы.

### **КЛИНИКА**

Различают три стадии марганцевой интоксикации.

**Первая стадия** – астено-вегетативных нарушений. Первые признаки интоксикации возникают через 10–15 лет работы. Больные жалуются на общую слабость, быструю утомляемость, наличие парестезий, снижение силы в конечностях, повышенную потливость, слюнотечение.

При осмотре больных – повышенная возбудимость сухожильных рефлексов, легкая гипомимия, мышечная гипотония. Постепенно подавляется психическая деятельность, сужается круг интересов, уменьшается активность, память, критическое отношение к болезни. У мужчин снижается потенция, а у женщин нарушается менструальный цикл. Часто наблюдаются гастриты со сниженной желудочной секрецией. В периферической крови – лимфоцитоз, моноцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево.

**Вторая стадия** заболевания начинает прогрессировать по типу токсической энцефалопатии. У больных наблюдаются симптомы выраженного астенического синдрома : сонливость, апатия, головная боль, снижение памяти, интереса. Появляются неврологические признаки экстрапирамидальной недостаточности : гипомимия, редкое мигание, повышение мышечного тонуса.

Нарастают признаки полиневрита : слабость и парестезии конечностей, изменяется походка. Могут наблюдаться кризы диэнцефального характера.

При осмотре больного : симптомы орального автоматизма (симптом Маринеско, хоботковый), феномен " зубчатого колеса", промахивание при выполнении пальценосовой пробы, неустойчивость в позе Ромберга, притеснение брюшных рефлексов, тремор пальцев вытянутых рук. На ЭКГ - дистрофические изменения, аритмия.

**Третья стадия** - " марганцевый паркинсонизм". Характеризуется грубыми расстройствами со стороны двигательной деятельности, психического состояния, изменениями внутренних органов.

В этой стадии наблюдается малоподвижность больных, вялость, замедление движений, лицо маскообразное. Иногда эмоциональные взрывы: насильственный плач, смех.

Интеллект очень низкий, язык монотонен, неразборчив, походка "петуха", ретро- и пропульсия.

Наблюдаются изменения со стороны внутренних органов: хронические гастриты со сниженной кислотностью, увеличение печени с нарушением ее функций, нарушение обмена веществ.

### **ДИАГНОЗ**

Диагноз интоксикации ставят с учетом условий труда, где обязательно принимают во внимание повышенную концентрацию марганца и характерные симптомы заболевания. Дифференцировать марганцевую интоксикацию нужно с паркинсонизмом непрофессиональной этиологии (сосудистый, вирусный, паркинсонизм связан с использованием лекарственных препаратов).

### **ЛЕЧЕНИЕ**

В начальных стадиях - общеукрепляющая терапия (витамины B1, B6, аскорбиновая кислота)

новокаин, аминалон . Антидотная терапия: 2-3 курса в год в виде вливаний кальций-динатриевой соли ЭДТА. При более выраженных стадиях - центральные холинолитики, препараты, которые улучшают кровоснабжение мозга (ноотропил, аминалон, стугерон, церебролизин) . При наличии признаков паркинсонизма (L- допа, наком, тропацин, циклодол) .

### **МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ**

Проведение обязательных и периодических медицинских обзоров рабочих, которые работают с марганцем. Нужно усовершенствовать технологические условия производства (уменьшение пыли), придерживаться средств безопасности при работе с марганцем, использовать респираторы, спецодежду.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

В случаях подозрения на интоксикацию - рабочего переводят на другую работу. При установлении диагноза интоксикации в любой стадии - работать дальше с марганцем запрещено. Если снижается квалификация - направляют на МСЭК для установления группы инвалидности. Больные с III стадией заболевания нетрудоспособные и нуждаются в постоянном присмотре.

### **7.2. ИНТОКСИКАЦИЯ СВИНЦОМ (САТУРНИЗМ)**

Свинец - мягкий металл с температурой плавления 327°C. Благодаря этим свойствам, а также стойкости к коррозии он широко используется в промышленности для изготовления аккумуляторных пластин, оболочек кабелей, защиты от радиационного излучения, химических приборов, припоев. Свинец также используют при изготовлении красок (свинцовые белила, свинцовый сурик, глазурь для гончарских изделий) . ПДК свинца в воздухе промышленных

помещений 0,01мг /м3. Интоксикация свинцом встречается на тех производствах, где используется свинец, а также в быту при употреблении продуктов питания и вина, которые хранились в глиняной посуде, что обработана глазурью из свинца.

В производственных условиях основной путь поступления свинца - ингаляционный, возможно поступление его также через желудочно-кишечный тракт. Попав в организм, свинец циркулирует в крови в виде фосфата или альбумината свинца. Выводится из организма через почки, толстый кишечник. Может находиться в желудочном соке, желчи, грудном молоке.

В организме откладывается в печени, почках, костях, где может храниться годами. Под воздействием инфекций, переохлаждения, употребления алкоголя может поступать в значительных количествах из депо в кровь, вызывая интоксикацию.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Свинец и его соединения действуют на организм политропно. Но главное его действие направлено на биосинтез порфирина и гема. Повреждающее действие на биосинтез порфирина в первую очередь связано со снижением активности дельта-аминолевулиновой кислоты (АЛК), в результате чего увеличивается содержимое АЛК и копропорфиринов в моче. Свинец тормозит активность фермента гемсинтетази, которая регулирует соединение протопорфирина (ПП) с железом, которое сопровождается увеличением ПП эритроцитов и сывороточного железа. Кроме ферментопатического действия на синтез гема, свинец нарушает процесс утилизации железа и синтез гема. а также приводит к нарушениям функции эритроцитов. В патогенезе неврологических симптомов, нарушения сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта главное место

принадлежит дегенеративным изменениям нервных клеток, расстройствам вегетативной нервной системы.

### **КЛИНИКА**

Клиническая картина интоксикации свинцом протекает с развитием следующих синдромов :

**Астенический синдром** является ведущим в интоксикации свинцом. Больные жалуются на слабость, головокружение, похудения, быструю утомляемость. Анемия гипохромная (сидероахрестичная), то есть основным ее признаком является гипохромия эритроцитов при повышенном содержании железа в сыворотке. Этот тип анемии появляется только при воздействии высоких концентраций свинца. В крови находят эритроциты с базофильной зернистостью (обычно свыше 500 на один миллион), ретикулез к 40-60%.

Содержимое гемоглобина снижается только на более поздних стадиях.

Параллельно, а иногда значительно раньше, изменяются показатели порфиринового обмена (увеличение выделения с мочой АЛК и копропорфирина (КП) ).

**Астено-вегетативный синдром.** Он возникает на ранних стадиях интоксикации и характеризуется: развитием слабости, быстрой утомляемостью, головокружением, головной болью, нарушением сна, снижением аппетита, потливостью, иногда судорожным симптомом и парестезиями конечностей, снижением артериального давления, брадикардией.

**Свинцовая энцефалопатия.** Встречается редко чаще при тяжелых формах интоксикации. Протекает с длительными головными болями в затылочном участке, головокружением, снижением памяти, эмоциональной лабильностью, нарушением сна, гиперкинезами, дизартрией.

**Синдром полиневропатии.** Проявляется болью и

слабостью в руках и ногах, потливостью.

При осмотре: гипотрофия мышц, болезненность вокруг нервов, гиперестезия дистальных отделов конечностей.

Могут развиваться двигательные нарушения. Часто развиваются парезы и параличи разгибателей кисти и пальцев, которые имеют симметричный характер, одновременно снижается сила и в сгибателях кисти, развивается так называемая, "висячая кисть".

Со временем (только в выраженной стадии) появляется атрофия мышц кисти и плеча.

**Желудочно-кишечный синдром.** Жалобы на отсутствие аппетита, тошноту, запоры, сладкий или металлический вкус во рту, наличие свинцовой каймы на деснах, коликообразная боль в животе, не связанная с приемом еды. При рентгенологическом исследовании желудка – повышенная моторика, желудок в форме "каскада".

Наиболее характерное развитие свинцовой колики: резкая коликообразная боль в нижних отделах живота, которая сопровождается рвотой, потливостью, тревожным поведением больного, который напоминает "острый живот". Свинцовая колика, в отличие от кишечной колики непрофессионального происхождения, отличается такими особенностями: при нажатии на живот – боль незначительно уменьшается, свинцовая колика сопровождается брадикардией, анемией, артериальной гипертензией, нередко выделением мочи темно-красного цвета.

**Печеночный синдром.** Больные чувствуют боль под правым ребром, горький вкус во рту. Печень при пальпации твердая, незначительно увеличенная. Глаза желтые, нарушается протромбинообразующая, белковосинтезирующая, антитоксинная функции печени.

**Почечный синдром.** У некоторых больных наблюдается приступообразная боль, характерная

для почечной колики, что сопровождается изменениями мочи (лейкоцитурия, микрогематурия).

**Сердечно-сосудистый синдром.** Наблюдают спазм сосудов сетчатки. Развивается синдром Рейно, гипотония, потом стойкая гипертензия, дистрофия миокарда.

*В зависимости от выраженности интоксикации свинцом различают:*

**1. Начальная степень** (носительство свинца).

Клинические симптомы отсутствуют, но наблюдается повышенное содержание свинца в моче. Содержание гемоглобина и количество эритроцитов в пределах нормы. Повышается выход с мочой АЛК до 10 мг и КП до 300 мкг на 1 г креатинина.

**2. Легкая степень.** Появляется астено-невротический синдром, свинцовая кайма, металлический вкус в рту. В крови ретикулез до 40%, увеличение количества эритроцитов с базофильной зернистостью, гемоглобин не снижается. Повышение экскреции с мочой АЛК до 20мг и КП до 400 мкг на 1 г креатинина.

**3. Средняя степень.** Наблюдается выраженный астено-невротический, полинейропатичный синдромы. Иногда энцефалопатия, свинцовая колика, поражение печени, поражение сердечно-сосудистой системы, свинцовые параличи. Тяжелая гипохромная анемия, снижение гемоглобина до 60 г/л. Экскреция с мочой АЛК до 25 мг и КП более 500 мкг на 1 г креатинина.

**4. Тяжелая степень.** Выраженный анемический, астено-невротический, полинейропатический синдром, иногда энцефалопатия, часто свинцовая колика, поражение печени, изменение сердечно-сосудистой системы, свинцовые параличи. Тяжелая гипохромная анемия, снижение гемоглобина до 50 г/л и ниже. Экскреция АЛК более 25 мг и КП более 500 мкг на 1г креатинина.

## **ДИАГНОСТИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**

При постановке диагноза необходимо учитывать профессиональный маршрут, данные санитарно-гигиенической характеристики, типичные изменения в крови, порфириновом обмене, нервной системе, желудочно-кишечном тракте, сердечно-сосудистой системе.

При дифференциальной диагностике исключить острую порфирию (для нее характерно типичное увеличение порфобилиногена. и уропорфирина), чего не бывает при сатурнизме. Анемию при интоксикации свинцом также необходимо отличать от железодефицитных анемий, злокачественных опухолей желудка и толстой кишки, потому что при этих заболеваниях наблюдается подобная клинко-лабораторная симптоматика (но при них отмечается нормальный уровень АЛК в моче, низкое содержимое железа в сыворотке, нормальный уровень свинца в моче, кале).

## **ЛЕЧЕНИЕ**

В первую очередь необходимо назначить препараты, способствующие выведению свинца из организма (комплексоны), : тетацин кальция, пентацин, Д-пенициламин. Тетацин-кальция вводят в виде 10% раствора по 20 мл ежедневно внутривенно медленно в течение трех дней, после чего делают перерыв на 3-5 дней (курс лечения состоит из 2 -3 циклов). Пентацин вводят в количестве 40 мл 5% раствора. Д-пенициламин ( купренил ) принимается в капсулах или таблетках по 0,15 и 0,25 г 3 раза в день (по 0,6 -0,9 г) на протяжении 20-25 дней до восстановления картины крови и порфиринового обмена.

Можно использовать и сукцимер по 0,5 г на протяжении 1- 5 дней. Кроме антидотов, необходимо рациональное питание с высоким

содержанием белков, кальция, железа, овощей и фруктов.

Также назначают витамины В1, В6, В12, глюкозу, транквилизаторы . Во время приступа свинцовой колики : инъекции атропина, сернистокислой магнeзии и тепло на нижнюю часть живота.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

При носительстве свинца – врачебное наблюдение.

**Отравление легкой степени** – лечение в стационаре, временный перевод на другую работу по больничному листку. В случае повторных интоксикаций легкой ступени – постоянный перевод на другую работу.

В случаях **отравления средней степени** – лечение в стационаре, больничный листок на 2 месяца, после чего больному предоставляется отпуск. Возможное возвращение к предыдущему труду при полном выздоровлении. В случаях снижения квалификации – направление на МСЭК для установления группы инвалидности.

**При тяжелых формах** интоксикации – лечение в стационаре, больничный листок на 2 месяца, после чего отпуск. Переход на другую работу возможен, если наступило окончательное обратное развитие клинико-лабораторных симптомов.

Однако, чаще у таких больных трудоспособность значительно ограничена или полностью утеряна, поэтому они должны быть направлены на МСЭК для установления группы инвалидности.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Периодические медицинские осмотры являются обязательными для работающих со свинцом. Необходимо придерживаться правил личной гигиены : переодеваться в специальную одежду, мыть руки перед едой(во время перерыва), принимать теплый душ после работы. Для предотвращения интоксикации – употреблять овощи и фрукты, которые содержат большое количество пищевых волокон

(последние являются комплекстимулирующими) .

### **7.3. ИНТОКСИКАЦИЯ РТУТЬЮ (МЕРКУЗАЛИЗМ)**

Ртуть относится к жидким металлам, испаряющихся при комнатной температуре, кипящей при температуре  $357^{\circ}\text{C}$ . Она хорошо проводит электрический ток, имеет значительную химическую устойчивость и плотность. С другими металлами образует сплавы (амальгамы). Широко используется в разных приборах (манометры, ареометры, термометры, ртутные и кварцевые лампы). В частности, она используется в промышленности в виде сулемы, нитрата ртути, колумели, грегучей ртути.

Наибольшую опасность представляет газообразная ртуть, потому что она не имеет никакого запаха. Пары ртути легко распространяются в воздухе, проникают в щели, стены, бумагу, дерево. Наивысшая разрешенная концентрация ртути в воздухе промышленной зоны  $0,01 \text{ мг/м}^3$ . Отравление ртутью возможно также при ее добыче на рудниках, выплавке из руд, изготовлении рентгеновских трубок, производстве ядохимикатов, взрывчатки.

#### **ПАТОГЕНЕЗ**

Ртуть относится к группе тиоловых ядов, которые блокируют сульфгидрильные группы тканевых белков. Так же нарушается белковый обмен и течение ферментативных процессов. Все это приводит к глубоким нарушениям функции ЦНС. В начальном периоде интоксикации возникают защитно-приспособительные реакции с повышенной возбудимостью симпатической нервной системы. После чего компенсаторные механизмы слабеют и еще больше нарушаются нейрогуморальные и гормональные процессы. Благодаря этому развиваются симптомы "ртутного невроза", нарушение обменных процессов, деятельности сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения. Однако, на сегодняшний день

многие звенья этого сложного механизма действия ртути окончательно не изучены.

### **КЛИНИКА**

Различают острые и хронические интоксикации ртутью.

**Острые интоксикации.** Встречаются чаще во время аварий. Клинические симптомы быстро развиваются, наступает резкая слабость, металлический вкус во рту, адинамия, головная боль, тошнота, рвота, слюнотечение, лихорадка. К этим симптомам присоединяются боли в животе, полости рта, язвенный стоматит, геморрагический синдром. Нередко наступает токсическое поражение почек, которое проявляется сначала полиурией, затем анурией. Возможны острые ртутные пневмонии, поражение печени. При своевременном лечении наступает выздоровление.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Возникает в случаях длительного воздействия паров металлической ртути. Сначала заболевание протекает малосимптомно, далее появляются первые симптомы: головная боль, плаксивость, общая слабость.

Это **начальная (функциональная) стадия** хронической интоксикации. У больных наблюдается снижение работоспособности, внимания, нарушения сна. Ухудшается память, усиливается головная боль, появляется мелкое дрожание пальцев на вытянутых руках. Характерно, что дрожание неритмичное и асимметричное. Кроме того, некоторых больных беспокоит металлический вкус во рту, слюнотечение, диспептические расстройства. Одновременно появляется гингивит, кровоточивость десен, стоматит. Со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия, лабильность пульса, склонность к повышению артериального давления. Во время осмотра больных : красный разлитой

дермографизм, повышенная потливость, неустойчивость в позе Ромберга. В этой стадии, при своевременном лечении возможно исчезновение признаков заболевания и возобновления работоспособности.

**Стадия умеренно выраженных изменений** характеризуется резкой слабостью, головной болью, бессонницей, повышенной возбудимостью, плаксивостью. Больные неуверены при выполнении работы, периоды депрессии сменяются возбуждением. Возникают симптомы ртутного еритизма – эмоциональная лабильность, сердцебиение, покраснение лица, потливость. Дрожание рук становится значительным, могут появляться диэнцефальные кризы. Нередко увеличивается щитовидная железа, появляются признаки гастрита, колита, всегда кровотечение из десен. В крови наблюдается лейкопения, лимфоцитоз, анемия. В моче следы белка, наличие ртути в пределах от 0,02 до 0,9 мг/л.

**Третья стадия – выраженных изменений** или ртутной энцефалопатии. Она наблюдается у лиц с большим стажем работы, высокой индивидуальной чувствительностью ко ртути. Эта стадия встречается редко.

Для этой стадии характерны симптомы токсичной энцефалопатии: головная боль, нарушение сна, склонность к депрессивным состояниям, снижение памяти, галлюцинации, страх, омраченное сознание. Синдром ртутного еритизма еще более выражен. Дрожание распространяется на ноги. Наблюдаются органические изменения со стороны нервной системы: гипомимия, дизартрия, сглаженность носогубной складки, отсутствие брюшных рефлексов, анизокория. Лечение в этой стадии малорезультативно.

### **ДИАГНОЗ**

Необходимо учитывать характерные для ртутной

интоксикации симптомы: возбудимость, слабость, гингивит, стоматит, дрожание, симптомы "ртутного еритизма", результаты санитарно-гигиенической характеристики труда, динамику развития заболевания, исследовать содержимое ртуты в моче и кале.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Для выведения из организма ртути необходимо применение антидотов: унитиол 5% раствор 5,0 мл внутримышечно (8-12 инъекций), сукцимер (димеркаптоянтарна кислота) – в легких случаях – внутрь по 1 таблетке (0,5 г) 3 раза в сутки на протяжении недели, при тяжелых интоксикациях – в/м (растворить 0,3 г порошка, изготовленного в флаконах, в 6 мл 5% раствора натрия гидрокарбоната). В качестве антидота используют натрия тиосульфат в виде 3% раствора по 10 мл, Д-пенициламин (купренил) в таблетках – по 0,25-0,5 г в сутки (обязательно контролировать картину крови). Одновременно назначают: седативные, общеукрепляющие препараты, пирацетам, витамины В1, В6, аминалон, рибоксин. Физиотерапевтическое лечение: электрофорез по Щербаку, электросон.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

В начальной стадии – временный переход на 1-2 месяца на работу без контакта с ртутью.

При выраженных стадиях – переход на работу без ртути, если перевод сопровождается снижением квалификации, больного направляют на МСЭК для определения группы инвалидности.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Если невозможно исключить ртуть из технологического процесса, должны быть применены на производстве все меры безопасности для уменьшения препаратов ртути в воздухе производственных помещений. Работающие

с ртутью должны проходить периодическое медицинское обследование. Работникам проводится профилактическое лечение в заводских санаториях-профилакториях.

#### **7.4. ИНТОКСИКАЦИЯ ЦИНКОМ.**

Цинк в естественных условиях встречается лишь в соединениях. Важнейший из них - минерал-цинковая обманка и цинковый шпат. Цинк относится к числу активных микроэлементов, которые влияют на рост и нормальное развитие организма. Однако соединения цинка токсичны, в первую очередь его сульфид и хромид.

В промышленности цинк применяется в качестве защитного покрытия металлических листов и стальных изделий. Он также применяется для создания технически важных сплавов : с медью (латунь), алюминием и никелем, а также для производства цинково-угольных гальванических элементов, керамики, красок, стекла.

ПДК оксида цинка составляет 6 мг/м<sup>3</sup>, для металлического цинка 5мг/м<sup>3</sup>.

Цинк попадает в организм человека через органы дыхания, пищеварения, очень редко через кожу.

#### **ПАТОГЕНЕЗ**

Цинк вызывает общую интоксикацию организма, обладает канцерогенным и токсичным действием на сердце и кровь. Пары цинка и мелкодисперсной пыли оксида цинка при вдыхании вызывают своеобразную форму острого профессионального заболевания - литейную или "металлическую лихорадку". Механизм ее развития предопределен тем, что мелкие частицы цинка, попадая в альвеолы, вызывают денатурацию белков со следующим их всасыванием, что сопровождается пирогенным эффектом. Кроме

того цинк обладает раздражающим и прижигающим действием на кожу и слизистые оболочки.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Возможны острые, хронические интоксикации цинком и его соединениями.

**Острая интоксикация** – возникает через несколько часов после плавки металла, сварки или газорозтки оцинкованных изделий покрытых цинком.

Сначала появляется металлический, сладкий вкус во рту, разбитость, головная боль, боль в мышцах, затруднение дыхания.

Через 1-5 часа возникает резкая слабость, озноб с повышением температуры тела до 39-40С, которая держится 6-8 часов, после чего резко снижается, что сопровождается проливым потом. В период повышения температуры тела, отмечается колебание артериального давления, сухой кашель, боль за грудиной, приступы удушья, наблюдается гиперемия лица, блефариты, крапивница.

В моче появляются следы белка, повышение уробилина, лейкоциты, цилиндры. В тяжелых случаях развивается картина токсичного нефрита.

В крови – нарастающая гипергликемия, нейтрофильный лейкоцитоз, умеренная анемия.

При рентгенологическом исследовании легких регистрируется размытый легочный рисунок, очагоподобные тени.

При попадании цинка и его соединений внутрь отмечается ожог слизистой желудочно-кишечного тракта, рвота с кровью, жидкий стул. При значительной интоксикации развивается токсический гепатит.

Острая интоксикация чаще всего заканчивается выздоровлением (на 2-3 день после начала болезни).

Возможны осложнения острой токсической интоксикации: в период острой клиники металлической

лихорадки, возможен токсичный отек легких, в период выздоровления – формирование хронических бронхитов, эмфиземы легких.

**Хроническая интоксикация** – наблюдается при длительном воздействии паров цинка и его соединений. Клинические проявления интоксикации, как правило не резко выражены. При этом имеет место астеноневротический синдром разной степени тяжести. Со стороны органов дыхания наблюдаются хронические риниты с постоянными носовыми кровотечениями. Часто отмечается хронический ларингит, фарингит, бронхит, иногда развивается картина пневмокониоза. Наблюдается поражение кожи по типу "припеков", или "птичьих очков". Среди осложнений интоксикации наблюдаются пневмокониоз и злокачественные опухоли разной локализации.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

При металлической лихорадке – щелочные ингаляции, употребление большого количества жидкости, покой. Внутривенно 40% раствор глюкозы с аскорбиновой кислотой (5мл 5% раствора). Внутримышечно – глюконат кальция, унитиол.

При отравлениях после попадания внутрь – промывание желудка 1% раствором гидрокарбоната натрия, активированный уголь, солевые слабительные, молоко, внутримышечно – унитиол, щелочные минеральные воды.

При хронической интоксикации – лечение унитиолом, витаминотерапия. В общих чертах – укрепляющее и симптоматическое лечение в зависимости от ведущего симптома.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После перенесенной легкой степени острой интоксикации больные работоспособны . При средней и тяжелой степени острой интоксикации экспертиза работоспособности решается от остаточных явлений, но дальнейший труд с металлами противопоказан . При хронической интоксикации – экспертиза работоспособности определяется в зависимости от поражения легких, нервной системы, кожи, крови и других органов .

### **7.5. ИНТОКСИКАЦИЯ НИКЕЛЕМ.**

Никель – серебристо-белый металл. Используется для производства легированных сталей, сплавов с хромом, медью, для никелирования металлических изделий, ядохимикатов .

В промышленности, кроме металлического никеля используются его соединения, закись никеля, окись никеля, серноокислый никель, карбонил никеля .

Наибольшей токсичностью обладает карбонил никеля (ПДК 0,005 мг/м<sup>3</sup>), ПДК для никеля и других его соединений составляет 0,5мг/м<sup>3</sup>.

В организм человека никель и его соединения попадают через органы дыхания, иногда через кожу и слизистые .

Накапливается преимущественно в легких, выделяется почками, молоком матери, кишечником .

### **ПАТОГЕНЕЗ**

В организме является микроэлементом, который участвует в процессе кроветворения .

При острой интоксикации проникает в легкие, вызывая в эпителии альвеол денатурацию белков . При хронической интоксикации вызывает аллергическую реакцию, подавляет иммунную систему, раздражает слизистые оболочки и кожу .

## КЛИНИКА

Возможны острые и хронические интоксикации .  
**Острая интоксикация** – развивается под действием карбонила никеля. Проходит по типу "металлической лихорадки". Более подробное смотри: "Острая интоксикация цинком".

**Хроническая интоксикация** – развивается при работе с железным никелем и его соединениями, особенно на производстве щелочных аккумуляторов, электролитического рафинированного никеля.

Первые признаки интоксикации проявляются раздражающим действием на верхние дыхательные пути, что предопределяет развитие хронических ринофарингитов с носовыми кровотечениями и нарушениями обоняния. У больных появляются язвенно-некротические процессы в носовой перегородке, вплоть до перфорации. Кроме поражения верхних дыхательных путей, отмечается плохой сон, снижение аппетита, боль в эпигастрии. При обследовании желудочно-кишечного тракта – гастродуодениты со сниженной кислотности – образующей функцией желудка. В тяжелых случаях – возникают нарушения функции печени.

В крови – незначительная лейкопения с относительным лимфоцитозом и моноцитозом.

Часто наблюдаются аллергическое поражение кожи.

Среди осложнений хронической интоксикации никелем и его соединениями наблюдается: бронхиальная астма, медленно прогрессирующий "никелевый пневмокониоз". Возможное развитие рака носа и пазух, рак легких и желудка.

Для диагностики интоксикации никелем, кроме клинической картины и профессионального анамнеза,

имеет значение увеличение содержания никеля в крови и моче.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

При "металлической лихорадке" – щелочные ингаляции, увеличенное употребление жидкости, покой.

Внутривенно 20мл/40% раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой (5мл 5% раствора). Внутримышечно – глюконат кальция, унитиол.

**При хронической интоксикации** – лечение глюконатом кальция, пентацином и другими комплексообразователями, смазывание пораженных участков кожи 10% раствором диэтилдитиокарбамата, мазью с ЭДТА. Ингаляции верхних дыхательных путей с щелочными растворами, общеукрепляющее и симптоматическое лечение.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После перенесенной интоксикации – временный перевод на работу, несвязанную с воздействием никеля и других металлов.

При хронических аллергических заболеваниях кожи, наличии бронхиальной астмы – дальнейшая работа с никелем противопоказана.

### **7.6. ИНТОКСИКАЦИЯ КОБАЛЬТОМ**

В естественных условиях кобальт принадлежит к минералам. Его основные соединения закись кобальта, карбонилгидрид кобальта. ПДК для металлического кобальта и окиси кобальта составляет 0,5мг/м<sup>3</sup>. Кобальт и его соединения широко применяются в хозяйстве. Он является важной составляющей специальных сталей, входит в состав жаростойких и самых твердых коррозионностойких сплавов. В некоторых случаях, этот металл используется для гальванических

покрытий, так как являются более стойкими к действию кислот, чем хром и никель. Хлорид кобальта используется для изготовления цветного стекла. Окись кобальта используют в выработке подделок под драгоценные камни ("брильянты"). В химической промышленности металл и его соединения используются в качестве катализатора химических процессов, а радиоактивный изотоп кобальта применяется как источник гамма-излучения при лечении рака.

В организм кобальт и его соединения попадают через органы дыхания и кожу. Откладываются в печени, селезенке, легких, костях. Выделяется через почки и кишечник.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Кобальт – биологически активный элемент, который входит в состав витамина B12. Кобальт является составной частью ферментов, которые активизируют биосинтез метионина, нуклеиновых кислот, влияют на углеводный, жировой, и белковый обмен.

В малых дозах кобальт является необходимым компонентом для нормальной жизнедеятельности организма. В больших дозах – подавляет тканевое дыхание, нарушает окислительно – восстановительные процессы, и гемостаз за счет образования комплекса кобальта с SH – группами ферментов.

### **ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ**

**Острая интоксикация** встречается редко, чаще от действия карбонилгидрида кобальта, протекает по типу "металлической лихорадки".

**Хроническая интоксикация** характеризуется проявлениями общей интоксикации с развитием астеноневротического синдрома. На этом фоне появляются признаки поражения верхних дыхательных путей, хронические риниты, фарингиты, ларингиты, с нарушением обоняния (гипосмия, anosmia). В тяжелых случаях развивается картина хронического

бронхита, пневмонита, пневмофиброза . Иногда встречается бронхиальная астма . Поражение сердечно - сосудистой системы проявляется развитием в легких случаях артериальной гипотонии, в тяжелых - клиникой кобальтовой кардиомиопатии с развитием выраженной сердечно-сосудистой недостаточности. Наблюдаются признаки поражения желудочно-кишечного тракта: тошнота, рвота, отрыжка, боль в эпигастрии. В тяжелых случаях развивается клиника токсического гепатита.

У части больных наблюдаются изменения в крови: эритроцитоз, повышение гемоглобина, ретикулоцитоз, редко анемия.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Немедленное прекращение контакта с кобальтом и его соединениями . Полноценное питание с большим содержанием фруктов и овощей .

Назначают сукцимир - по 0,5г длительносью 1 - 2 недели, купренил в таблетках по 0,15 или 0,25г 3 раза в день (2-3 недели), витамины группы В . При поражении сердца и печени - симптоматическая и патогенетическая терапия .

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Назначают также общеукрепляющее лечение. При отравлении легкой степени - лечение в стационаре, временный переход на другую работу . При отравлении средней степени - лечение на протяжении 1-2 месяцев со последующим отпуском. При тяжелой степени интоксикации - направление на МСЭК для установления группы инвалидности .

### **7.7. ИНТОКСИКАЦИЯ ХРОМОМ**

Хром - белый твердый металл. Его соединения, особенно шестивалентные (бихроматы, хромовый ангидрид ) обладают значительной токсичностью на организм. Менее токсичные трехвалентные соединения (оксид хрома, хромовые квасы) .

ПДК для растворимых соединений хрома составляет 0,01мг/ м3, для нерастворимых 0,5-1мг/ м3. Хром и его соединения широко применяются в разнообразных отраслях промышленности : они входят в состав лигирующих добавок для высококачественных сталей, используются для хромирования металлов, изготовления разных красителей для текстильной промышленности, входят в состав хромоникелевых электродов, некоторых ядохимикатов.

В организм человека хром и его соединения попадают через органы дыхания, кожу, выделяются с мочой, молоком матери.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Хром и его соединения обладают токсическим, раздражающим, аллергическим, прижигающим, сенсibiliзирующим действием.

Кроме того, растворимые и нерастворимые соединения хрома (особенно трехвалентные соединения) имеют канцерогенное действие и способны вызывать онкологическую патологию придаточных пазух носа, легких, желудка.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Встречаются острые и хронические интоксикации.

**Острые интоксикации** встречаются редко, чаще при высоких концентрациях на производстве бихромата калия или других соединений. При этом наблюдаются сильная головная боль, головокружение, раздражительность.

Со стороны сердечно-сосудистой системы: сердцебиение, лабильность артериального давления. Поражение органов дыхания проявляется острым ларингитом, трахеитом, развитием бронхита.

Возникает рвота, тошнота, боль в брюшной полости.

В тяжелых случаях возможно развитие токсического гепатита и нефрита, кровотечения из различных отделов желудочно-кишечного тракта,

признаки острой почечной и печеночной недостаточности.

**Хроническая интоксикация** развивается при длительном контакте (10 - 15 лет) с хромом и его соединениями.

Больные жалуются на постоянную головную боль, головокружение, раздражительность, отмечают боль в сердце, лабильность артериального давления.

Отмечаются глубокие язвы слизистой носа, иногда перфорация носовой перегородки.

Со стороны органов пищеварения : гастродуодениты, язвенная болезнь, токсический гепатит.

В моче - альбуминурия, макрогематурия. В некоторых случаях возникает картина токсического нефрита.

На коже возникают глубокие язвы "птичьи глазки". Почти у 80% больных наблюдается клиника тяжелого аллергического дерматита, конъюнктивита, блефарита .

Среди осложнений хронической интоксикации встречаются: хромовый пневмосклероз, цирроз печени, рак легких, желудка.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Показано назначение комплексной терапии с целью выведения металлов как при острых, так и при хронических интоксикациях (унитиол, тетацин, хлористый кальций, пентацин) .

При язвах на коже рекомендуется применение кварцевания. При аллергических поражениях кожи, бронхиальной астме, токсичных гепатитах - осуществляется симптоматическое лечение.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Вопрос трудоспособности решается в зависимости от наличия того, или другого клинического синдрома, или их сочетаний. При наличии язв на коже, и слизистых носа, временный перевод на работу, не связанную с действием раздражающих веществ. При бронхиальной астме- перевод на

Работу, не связанную с хромом. Рак легких у работников с большим стажем работы с хромом считается профессиональным заболеванием.

### **7.8. ИНТОКСИКАЦИЯ ФОСФОРОМ**

На производстве используется белый (желтый) и красный фосфор. Наиболее токсичный белый фосфор. Он испаряется при комнатной температуре, образуя туман, который состоит из испарений и его оксидов. В этом состоянии он легко вступает в связь с разными металлами, серой, хлором.

Фосфор широко используется в химической, фармацевтической промышленности, при получении красного фосфора, фосфоритов, производстве полупроводников, красок, зажигательных веществ, взрывчатки.

Фосфор попадает в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожу. Выделяется из организма через легкие, желудочно-кишечный тракт, с потом и мочой. Хорошо депонируется в печени, костях. ПДК белого фосфора в воздухе производственных жилищ 0,03 мг/м<sup>3</sup>.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Механизм действия фосфора недостаточно изучен. Он воздействует на разнообразные органы и системы: сердечно-сосудистую, костную, паренхиматозные органы. Важнейшую роль в механизме интоксикации играет нарушение окислительно-восстановительных процессов, обмена веществ, угнетении функциональной активности надпочечников, щитовидной железы, минерального обмена.

## **КЛИНИКА**

**Острая интоксикация** встречается редко.

Наблюдается головная боль, головокружение, жажда, рвота, резкая слабость, отрыжка с запахом чеснока, запоры, которые сменяются поносом.

В более тяжелых случаях - неукротимая рвота с запахом чеснока, резкая боль в животе. Резкое возбуждение сменяется угнетением и потерей сознания. Артериальное давление резко снижается, развивается желтуха (токсичный гепатит), галлюцинации, снижение температуры тела.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Развивается медленно, при большом стаже работы с фосфором. Различают три стадии хронической интоксикации.

#### **Первая стадия (легкая степень интоксикации) .**

Преобладают функциональные нарушения со стороны вегетативной нервной и сердечно-сосудистой системы: головная боль, возбудимость, головокружение, общая слабость, нарушение сна, слабость в конечностях, неустойчивость в позе Ромберга, колющая боль в области сердца, перебои, лабильность пульса, дистрофические изменения на ЭКГ. Частые нарушения желудочно-кишечного тракта: гастриты с повышенной кислотностью "фосфорный гастрит", признаки слабо выраженного гепатита. Со стороны верхних дыхательных путей отмечаются гипертрофические изменения слизистой носа и глотки. В этой стадии появляется боль в костях (без рентгенологических признаков повреждения) .

#### **Вторая стадия (средней тяжести) .**

Характеризуется дальнейшим развитием процесса. Усиливаются проявления гастрита, обострения становятся частыми. Нередко, при эндоскопии обнаруживают эрозии и язвы. Повреждение печени приобретает характер токсичного гепатита, который

проявляется стойким болевым синдромом, горькой отрыжкой, тяжестью в правом подреберье, а также изменением печеночных показателей. При сканировании – диффузные повреждения паренхимы печени.

Нарушения со стороны сердца проявляются болью, перебоями, сердцебиением, изменениями ЭКГ. В носу, гортани и бронхах возникают атрофические процессы.

Выраженные изменения со стороны костной системы: боли в костях и мышцах становятся постоянными, особенно часто боль бывает в нижней челюсти, в зубах, выпадение зубов. Но рентгенологические изменения в виде остеопороза костей встречаются в этой стадии не часто.

### **Третья стадия (тяжелая степень интоксикации) .**

Встречается редко . Общее состояние тяжелое, что связано с поражением большинства органов и систем.

Характерное развитие тяжелого агрессивного гепатита с возможным переходом в цирроз, токсичной энцефалопатии . Часто выраженные изменения со стороны костей и суставов, патологические переломы костей, выпадение зубов. Рентгенологические изменения костей в виде остеопороза нижней челюсти и остеосклероза (рисунок 17) . Значительные нарушения эндокринной системы, миокарда .

## **ЛЕЧЕНИЕ**

При острой интоксикации – дезинтоксикация (глюкоза, гемодез) . Кожу промыть 5% раствором сульфата меди.

При хронической интоксикации – приводят симптоматическую и патогенетическую терапию: седативные, сульфат натрия, сердечные, гепатотропные препараты, антиоксиданты, гемодез.

## ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ

На начальных стадиях – отстранение больного от работы, лечение в стационаре и предоставление больничного листа на 2 месяца. При выраженных случаях запрещена работа не только с фосфором, но и с другими токсическими веществами.

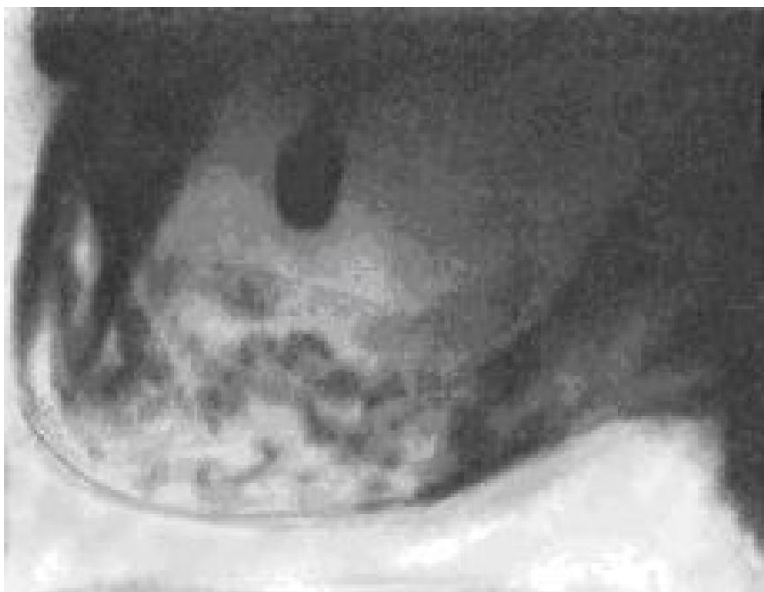


Рис. 17. Рентгенограмма правой половины нижней челюсти у рабочего 40 лет после 10 лет работы с фосфором. На снимке некроз челюсти с остеопорозом

Рациональное трудоустройство или переквалификация (с направлением на МСЭК для определения степени потери работоспособности) .

При " металлической лихорадке" - щелочные ингаляции, обильное питье, покой.

Внутривенно 20мл/40% раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой (5мл 5% раствора) . Внутримышечно - глюконат кальция, унитиол.

**При хронической интоксикации** - лечение глюконатом кальция, пентацином и другими комплексообразователями, смазывание пораженных участков кожи 10% раствором диетилдитиокарбамата, мазью из ЭДТА. Ингаляции верхних дыхательных путей с щелочными растворами, общеукрепляющее и симптоматическое лечение.

#### **7.9. ИНТОКСИКАЦИЯ ФТОРОМ**

Фтор и соединения фтора ( фтористый водород, плавиковая кислота) широко используется в промышленности при производстве алюминия, электросварке, изготовлении стекла и гравировании металлов. ПДК фтора в воздухе 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Фтор попадает в организм через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт. Накапливается в костях (96%) фтор ( рисунок 18), который попал в организм, большое количество в зубах, волосах, мышцах. Выделяется преимущественно с мочой.

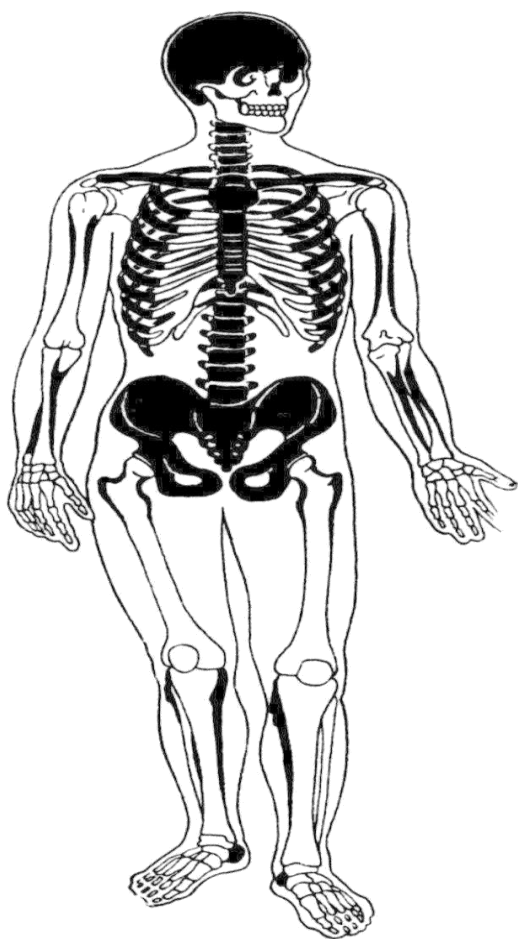


Рис. 18. Схематическое изображение мест поражения скелета при флюорозе

## **ПАТОГЕНЕЗ**

Сложный и до конца неизвестный. Фтор образует комплексные соединения с кальцием, магнием, марганцем, железом. Эти соединения нарушают обмен и активность ферментов. Он вызывает вредное действие на амилазу, кислую и щелочную фосфатазу, энлазу, каталазу, АТФ. Эти изменения сочетаются с нарушениями обмена кальция, что приводит к формированию изменений в костях. Вытесняя из щитовидной железы йод, фтор нарушает ее функцию. В выраженности интоксикации фтором значительную роль играют нарушения функции печени.

## **КЛИНИКА**

Возможны острые и хронические интоксикации фтором.

**Острая интоксикация** наблюдается при поступлении в организм большого количества фтора, или его соединений (чаще при авариях).

Сначала больные жалуются на боль, сухость во рту, носоглотке, кровотечение с носа, хрипоту и исчезновение голоса. После чего усиливается кашель, температура тела повышается до 39-40°C, появляются приступы удушья. Возможен токсический отек легких.

При осмотре верхних дыхательных путей – картина ожога слизистой (белая слизистая оболочка), потом эти участки некротизируются. Наблюдается поражение глаз и кожи век. При попадании фтора на кожу развиваются дерматиты, язвы.

Течение острой интоксикации зависит от степени тяжести поражения. В легких случаях – клиника может ограничиться ларингитами, трахеобронхитами, а в более тяжелых случаях – токсической пневмонией, которая может усложниться отеком легких.

## **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ (ФЛЮОРОЗ)**

Развивается постепенно у работников, которые работают в атмосфере с повышенной концентрацией фтора (10-15 и более лет

В течении болезни различают три стадии:

**Первая стадия (легкая)** – наблюдается поражение верхних дыхательных путей в виде субатрофического ринита, трахеита, бронхита. Возникают функциональные изменения сердечно-сосудистой системы: брадикардия, склонность к гипотонии, аритмии.

Появляется астено-вегетативный синдром: раздражение, быстрая усталость, головная боль. Нередко развивается гингивит с кровотечением десен, признаки флюороза зубов ("крапчатость эмали") (рисунок 19). Изменения со стороны желудочно-кишечного тракта – повышение кислотообразующей и моторной функции желудка, увеличения размеров печени и нарушение ее функции.

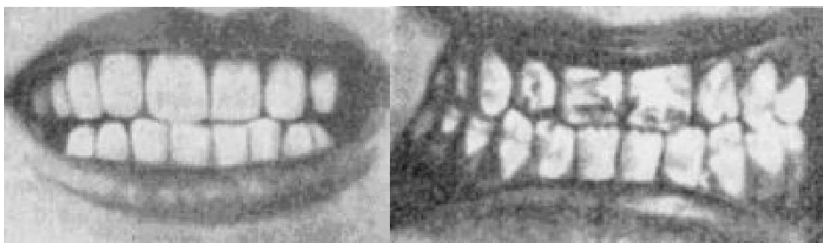


Рис. 19. Поражение зубов фтором. Справа – "пятнистые"

зубы, слева – нормальные зубы.

Появляются жалобы на боли в костях и суставах, чаще ночью. На рентгенограммах начальные признаки деструкции костной ткани (чаще в трубчатых костях).

**Вторая стадия.** На фоне характерных изменений для первой стадии поражения органов и систем, происходит дальнейшее развитие болезни: прогрессируют атрофические процессы со стороны верхних дыхательных путей, желудочная гиперсекреция

изменяется ахлоргидрией, больше нарушается функция печени. Возможны дистрофические изменения сетчатки, дисфункция щитовидной железы, явления токсической миокардиодистрофии.

Признаки костного флюороза наиболее выражены рентгенологически: появляются периостальные изменения в трубчатых костях, увеличивается плотность костной ткани, сужается костно-мозговой канал.

**Третья стадия** флюороза (тяжелая) встречается редко.

Протекает с выраженной патологией внутренних органов и костей: костные пластины начинают сливаться в отдельные склерозированные участки, костный канал в губчатых тканях не прослеживается. Позвонки, ребра выглядят гомогенными тенями, наблюдаются дистрофические изменения связочного аппарата, резкое уменьшение движений в позвоночнике. В суставах развиваются дегенеративно-дистрофические изменения.

## **ДИАГНОСТИКА**

Базируется на характерных симптомах поражения внутренних органов и костной системы с учетом профессии больного.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

При острой интоксикации - лечение пораженных верхних дыхательных путей: щелочные и масляные ингаляции, смазывание слизистой раствором Люголя, синтомициновой эмульсией.

Из лекарственных препаратов: димедрол, внутривенно кальция хлорид (10% - 10 мл), отхаркивающие, сердечные препараты (камфора, кофеин, сердечные гликозиды, АТФ, кокарбоксилаза), алоэ; хвойные и сероводородные ванны.

При хронических интоксикациях - лечение симптоматическое, в зависимости от поражения отдельных органов.

(витамины В1, В6, аскорбиновая кислота, рибоксин, гепатотропные препараты, антациды, седативные лекарства).

Физиотерапия : хвойные ванны, циркулярный душ, ЛФК. При болях в костях, суставах: микроволновая терапия.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

**При первой стадии флюороза** – больные трудоспособны.

Во время обострения – лечение в стационаре.

**При II, III стадиях** – работа с фтором запрещена.

Больных направляют на МСЭК для определения процента потери трудоспособности и группы инвалидности по профессиональному заболеванию.

## **РАЗДЕЛ 8. ИНТОКСИКАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫМИ ГАЗООБРАЗНЫМИ И ЛЕГКОИСПАРАЮЩИМИСЯ ТОКСИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

### **8.1. ОТРАВЛЕНИЕ ОКСИДОМ УГЛЕРОДА**

Оксид углерода (СО) – угарный газ, встречается в литейном производстве, в химических цехах, при проведении подрывных работ, в быту (отопление жилищных помещений) ПДК – 20 мг/м<sup>3</sup>.

Попадает в организм через дыхательные пути, выводится преимущественно через выдыхаемый воздух.

Относится к группе кровяных ядов, вступает во взаимодействие с железом гемоглобина, образует стойкое соединение – карбоксигемоглобин (HbCO). Сродство СО к гемоглобину в 200-290 раз больше, чем к кислороду, поэтому, попадая в кровь он очень быстро присоединяется к гемоглобину, не давая возможности соединяться кислороду, и тем самым вызывает кислородную недостаточность, вытесняя уже существующий оксигемоглобин и превращает его в карбоксигемоглобин. Кроме этого, он действует на биохимические системы (миоглобин, цитохром, каталазу, порфирины), вызывая нарушение процессов

обмена.

**Легкая степень** характеризуется общей слабостью, болями в области висков, головокружением, тяжестью в голове, звоном в ушах, иногда тошнотой, сонливостью. Рвоты, как правило, не бывает. Нет и потери сознания. Содержимое HbCO в крови составляет 20-30% (норма до 5%). Все проявления интоксикации исчезают в течение суток без остаточных явлений.

**Средняя степень.** Возникает сильная головная боль, потом потеря сознания, фибриллярные подёргивания, тонические и клонические судороги, одышка, сердцебиение, тошнота и рвота. Слизистые оболочки малинового цвета. Содержание HbCO доходит до 35-40%.

**Тяжелая степень.** Длительная потеря сознания, генерализованные тонические и клонические судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Дыхание поверхностное, частое, тахикардия, снижение артериального давления. В крови уровень HbCO 50% и выше, имеют место трофические нарушения кожи и слизистых, отек легких, дистрофия миокарда, температура тела повышается до 39-40°C. В крови замедление СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз.

После выздоровления: сонливость, ретроградная амнезия, психические нарушения, галлюцинации, маниакальные состояния, синдром паркинсонизма.

### **Хроническая интоксикация.**

Наблюдается при длительном действии небольших концентраций оксида углерода или является следствием острых интоксикаций CO.

В ходе интоксикации различают: начальную стадию – появляются функциональные поражения ЦНС, проявляется вегетативной дисфункцией и ангиодистоническим синдромом со склонность к ангиоспазму. При этом доминируют церебральные и сосудистые нарушения. Больные отмечают: постоянную головную боль, головокружение,

шум в голове, сердцебиение, ноющую боль в области сердца (за счет дистрофии миокарда), раздражительность, плохой сон, ухудшается память.

После окончания контакта с оксидом углерода возможно полное выздоровление.

**Выраженная стадия.** Присоединяется клиника ярко выраженного астеничного состояния и диэнцефальные кризы, которые сопровождаются внезапным сердцебиением, нарушением дыхания, колебанием артериального давления, потливостью, чувством страха смерти. Все это заканчивается через несколько часов мочеотделением. Далее может присоединиться клиника тяжелой энцефалопатии.

Со стороны сердца - дистрофия миокарда и нарушение коронарного кровообращения.

В крови - умеренный эритроцитоз, низкая СОЭ. Повышается содержимое копропорфирина в эритроцитах и выделение его с мочой.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

При острых интоксикациях - быстрое исключение потерпевшего с помещения. В легких случаях - горячее питье (кофе), подкожно 1-2,0 мл кофеина, вдыхания кислорода, аскорбиновая кислота, витамины В1, В2, В6, цитохром С (10-15 мг). При нарушении дыхания - лобелин 0,5 мл - 1% раствора. Показано внутривенное вливание 500 мл 5% раствора глюкозы с 20-30 мл 5% аскорбиновой кислоты. Применяют также цитохром С внутримышечно или внутривенно 10-20 мг (4-8мл). При средней и тяжелой степенях интоксикации дозу цитохрома С надо увеличить до 40-80 мг, применяется и гипербарическая оксигенация (2-3 атм), охлаждение льдом головы (с целью профилактики отека мозга), антибиотики широкого спектра действия.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После острых легких отравлений - потерпевший трудоспособен. После средней и тяжелой степеней

острой интоксикации – переход на другую работу, с предоставлением места трудоспособности на 1 месяц. При стойких отдаленных последствиях – направление на МСЭК для установления группы инвалидности. В начальных стадиях хронической интоксикации – лечение и доплатный лист нетрудоспособности на 1-2 месяца, после чего больной может работать на той же работе.

При выраженной форме – направление на МСЭК для установления процента потери трудоспособности и установления группы инвалидности из-за профессиональной болезни.

## **8.2. ИНТОКСИКАЦИЯ ХЛОРОМ**

Хлор ( $\text{Cl}$ ) – это газ желто-зеленого цвета с резким удушающим запахом, он в 2,5 раза тяжелее воздуха, поэтому всегда накапливается в нижних отделах промышленных помещений, канализационных системах. ПДК хлора  $1 \text{ мг/м}^3$ .

Хлор широко используется в металлургической, химической, фармацевтической промышленности.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Хлор попадает в организм через верхние дыхательные пути, часть в виде хлористоводородной ( $\text{HCl}$ ) и хлорноватистой кислоты ( $\text{HClO}$ ), имеет выраженное раздражающее и рефлекторное действие. Сначала возникают спазматические явления в бронхах, а потом начинается воспалительная реакция, которая в тяжелых случаях сопровождается язвами слизистых верхних дыхательных путей и их некрозом, нарушениями в органах дыхания, которые приводят к изменениям дыхательной функции.

### **КЛИНИКА**

Чаще возникают острые отравления хлором (при аварийных ситуациях, нарушении техники безопасности).

**Острые отравления** в зависимости от выраженности подразделяют на 3 степени тяжести:

1. легкая
2. средней тяжести
3. тяжелая

**Легкая степень** интоксикации возникает при вдыхании низких и средних концентраций хлора и короткого срока влияния. Клиника в этих случаях ограничивается поражением верхних дыхательных путей, трахеи и крупных бронхов, симптомы поражения возникают сразу после контакта, без скрытого периода. Появляется тяжелое дыхание, царапание в горле, резкая боль в глазах и слезотечение, сухой кашель. Далее появляется конъюнктивит, блефарит. При осмотре больного – гиперемия слизистых оболочек рта, носоглотки, трахеи. В полости носа определяется скопление слизистого выделения, отек голосовых связок, носовых раковин. В легких много сухих и влажных хрипов, признаки эмфиземы. При аускультации сердца – глухость сердечных тонов, тахикардия. Легкая степень интоксикации завершается уменьшением воспалительных явлений на 3–7 сутки и выздоровлением на 14–15 сутки. В некоторых случаях могут оставаться отдаленные последствия в виде хронического воспаления в полости носа, гортани, трахеи.

**Средняя степень** острого отравления возникает от вдыхания средних и высоких концентраций хлора.

Клинически он проявляется в виде острого токсического бронхита (в процесс втягиваются не только бронхи большого, но и среднего, и мелкого калибра). Больных тревожит сухой кашель, признаки конъюнктивита.

Далее появляется кашель с отделением незначительного количества мокроты, который может сменяться приступами удушья по типу бронхиальной астмы.

У больных повышается температура тела до субфебрильных цифр, становится частым дыхание, возникает цианоз кожных покровов, тахикардия, ноющая боль в области сердца. При осмотре грудной клетки отмечается участие в дыхании вспомогательных мышц. Легкие эмфизематозно расширены. В легких сухие и свистящие хрипы, в нижних отделах появляются средне- и крупнопузырчатые влажные хрипы. В крови- умеренный лейкоцитоз, быстрая СОЭ. Острый токсический бронхит в ряде случаев может перейти в хронический бронхит.

**Тяжелая степень** острого отравления хлором возникает при вдыхании высоких концентраций хлора. Он может быть в 2-х формах:

- 1) токсического отека легких;
- 2) острого токсического бронхиолита.

Токсический отек легких протекает в виде последовательных периодов:

- 1) начальные явления;
- 2) скрытый период;
- 3) период нарастания отека;
- 4) период завершающего отека;
- 5) обратное развитие отека.

**Период начальных явлений** - возникает сразу после действия хлора и сопровождается раздражением слизистых дыхательных путей и конъюнктивитом.

Эти симптомы быстро исчезают.

**Скрытый период** длится 6-12 часов. В это время больной чувствует себя здоровым, хотя при обследовании есть цианоз, колебание пульса, одышка.

**Период нарастания отека** - накопление жидкости в альвеолах, частое дыхание. В легких влажные мелкопузырчатые хрипы.

Рентгенологическая размытость легочного рисунку.

**Период завершающего отека** – выраженный цианоз кожи и слизистых оболочек, одышка до 50– 60 вдохов в 1 минуту, клекочущее дыхание с выделением мокроты с примесями крови, тахикардией.

При аускультации в легких много разнокалиберных влажных хрипов. Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, которые проявляются нарушением кровообращения в малом круге по типу "острого легочного сердца".

Тяжелые формы отека легких могут приводить к гибели больного через 24-48 часов от начала болезни.

При проведении интенсивной терапии и в тяжелых случаях отека легких наступает период обратного развития, при этом уменьшается цианоз, исчезают хрипы в легких.

**Хроническая интоксикация хлором** возникает при длительном действии малых концентраций. Клинически она определяется в виде хронического ринита, фарингита, бронхита с приступами удушья, переходящих в бронхиальную астму. Возникают явления дистрофии миокарда, токсичного поражения печени (увеличение ее размеров, изменяются функциональные пробы). Очень часто развиваются хронические гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

В случаях острого отравления хлором потерпевшего нужно вынести с опасной зоны, освободить от одежды. Транспортировка больного возможна только в лежачем положении. В глаза закапывают 2% раствор соды или 2% раствор тиосульфата натрия, при сильных болях 0,1%-0, 2% раствором дикаина. Выпить теплое молоко с содой. Для устранения слизи с бронхов проводят аспирацию через катетер. При нарушениях

дыхания или сердечной деятельности – кальция хлорид – 10% – 20,0 мл, еуфиллин 2,4% – 10,0 мл, вдыхание кислорода.

В случаях развития токсического отека легких, больному необходим покой. С самого начала проводится оксигенотерапия. При удовлетворительном функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы – кровопускание в количестве 250 – 350 мл крови.

После кровопускания введение в/м глюкозы 10-20% – 20 мл и 10% раствора хлорида кальция – 20 мл. При присоединении сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности – строфантин, лобелин, нитраты.

Показаны ганглиоблокаторы: пентамин, бензогексоний, а также быстродействующие диуретики – лазикс, назначают кортикостероидные препараты – преднизолон – 90-160 мг. Лечение хронической интоксикации хлором – симптоматическое.

### **ЭКСПЕРТИЗА РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

При **легкой степени** острой интоксикации хлором – после проведенного лечения трудоспособность восстанавливается.

При острых интоксикациях **средней степени** больным необходимо лечение в стационаре до 4-5 недель. Потом выздоровления устранение от труда с предоставлением листа нетрудоспособности на 2 месяца.

При **тяжелой форме** интоксикации хлором – лечение до 2-х месяцев в стационаре. После этого возможно рациональное трудоустройство. В случаях остаточных явлений – направление на МСЭК для установления степени снижения трудоспособности и перевода на другую работу без снижения квалификации. При хронической интоксикации вопросы трудоспособности решаются отдельно в зависимости от степени поражения внутренних органов и нарушения их функций.

### 8.3. ИНТОКСИКАЦИЯ СЕРОУГЛЕРОДОМ

Сероуглерод – бесцветная маслянистая жидкость. Он используется в химической промышленности, в сельском хозяйстве. Высокотоксичный, хорошо накапливается в организме, ПДК  $1\text{мг/м}^3$ .

Сероуглерод легко испаряется при комнатной температуре. Пары его в 2,6 раза тяжелее воздуха. В организм попадает через дыхательные пути и кожу. Является нейротропным ядом, поражает структуры головного мозга, хорошо растворяется в липоидах нервной ткани, действует на вегетососудистую и нейроэндокринную регуляцию. Механизм действия сероуглерода обусловлен тем, что он нарушает обмен аминокислот, подавляет ряд ферментов и витаминов В6, РР, а также серотонин и триптамин. Поэтому, при отравлении им, возникает поражение разных отделов ЦНС: коры, среднего мозга, подкорковых образований. При хроническом отравлении, он вызывает также блокаду периферических рецепторов, которая ведет к анестезии слизистых оболочек и снижению чувствительности кожи.

#### КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Острые отравления возможны на производстве, где применяется сероуглерод (аварии, нарушения техники безопасности, во время работы в замкнутых помещениях).

**Легкая степень.** Через несколько часов пребывания работников в этих условиях, у них возникает головная боль, головокружение, тошнота, шаткость, тактильные галлюцинации (ползание по телу разных насекомых, животных). На следующие сутки или через несколько суток все вышеуказанные симптомы исчезают. При повторных легких отравлениях – возникают головные боли, бессонница, парестезии и сексуальные нарушения, диспепсические явления, нарушения психики.

**Средняя степень** тяжести – протекает в виде отдельных фаз. Сначала возникает эйфория, головная боль, головокружение, потом – тошнота, рвота, мозжечковые нарушения, параноидное или депрессивное состояние. Возбудимость через несколько часов изменяется сонливостью, апатией.

В дальнейшем возникают признаки поражения ЦНС и ПНС по типу энцефалополиневрита и энцефалопалипатии. После перенесенной интоксикации средней тяжести остаются стойкие изменения интеллекта.

**Тяжелая степень** похожа на симптоматику наркоза. Уже на первых минутах появляется потеря сознания, исчезают все рефлексы, в том числе роговичный и зрачковый. Бессознательное состояние у больного может смениться резким возбуждением. В этом состоянии может наступить смерть. Если больного удастся спасти, то навсегда остаются нарушения в виде грубых поражений ЦНС.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Развивается при длительном контакте с повышенной концентрацией сероуглерода. Эти нарушения возникают через 2–3 года работы. Выделяют три степени хронической интоксикации.

**Первая степень.** Больные отмечают постоянные головные боли, повышенную раздражительность, снижение аппетита, резкие колебания настроения. При осмотре больного – дрожание пальцев рук, ярко-красный дермографизм, повышение потливости, шаткость в позе Ромберга, снижение обоняния, угнетение корнеального, плоточного и конъюнктивального рефлексов. Возможны боли в области сердца, аритмии, повышение артериального давления, увеличение щитовидной железы.

Со стороны периферической нервной системы: парестезии, нарушение болевой чувствительности. Возникают нарушения психики: снижение памяти.

Нарастание этих явлений свидетельствует о дальнейшем прогрессировании болезни.

**Вторая степень** сопровождается дальнейшим нарушением психики: апатия, сужение круга интересов. На фоне депрессии встречаются периоды возбуждения.

**Третья степень** – токсическая энцефалопатия. Больные худеют, частые колебания артериального давления. Изменения психики: грубые нарушения памяти, интеллекта, зрительные и слуховые галлюцинации, сужения поля зрения, полиневрит. Со стороны желудочно-кишечного тракта: хронический гастрит, токсический гепатит. В крови лимфоцитоз, эозинофилия, гипохромная анемия.

### **ДИАГНОЗ**

При постановке диагноза необходимо принять во внимание профессиональный стаж, санитарно-гигиеническую характеристику, функциональные нарушения нервной системы, некоторых анализаторов, изменения в результатах электрофизиологических обследований.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

В острых случаях отравления больного необходимо изъять с опасной зоны. Дать теплого чая, кофе. Назначают : кислород, искусственную вентиляцию легких, кофеин 1 мл 10% раствора.

При хронической интоксикации – лечение комплексное: витамины B1, B6, раствор 40% – 20 мл глюкозы, глютаминовая кислота, прозерин, аминалон, ноотропил.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

При острой интоксикации – лечение в стационаре, на два месяца лист нетрудоспособности.

При хронической интоксикации легкой степени – временный перевод на труд, не связанный с

токсическими веществами, рациональное трудоустройство.

Вторая и третья степени интоксикации – определение группы инвалидности через МСЭК.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Строго придерживаться техники безопасности (работа возможна только при наличии средств безопасности). Все работающие должны проходить периодические медицинские осмотры.

### **8.4. ИНТОКСИКАЦИЯ ТЕТРАЭТИЛСВИНЦОМ**

**Тетраэтилсвинец (ТЭС)** – это маслянистая бесцветная жидкость, легко испаряющаяся при комнатной температуре. ПДК 0,005 мг/м<sup>3</sup>. Он хорошо растворяется в жирах, бензоле, бензине. Интоксикация имеет место при производстве ТЭС, использовании его при изготовлении бензина, в авиационном транспорте.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

ТЭС и его соединения относятся к сильным нейротропным ядам. Попадает в организм через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт, откуда он быстро поступает в кровь, где циркулирует в первые сутки отравления в неизменном виде. Потом растворяется с выходом свободного свинца, который легко попадает в паренхиматозные органы и головной мозг, небольшая его часть выводится с организма с калом и мочой. В головном мозге он в первую очередь действует на гипоталамические отделы. Под действием ТЭС возникает повышение содержания в крови ацетилхолина и серотонина, а также нарушение деятельности гипофиза и коры надпочечников.

### **КЛИНИКА**

Острое отравление возникает при авариях и нарушениях техники безопасности при работе с ТЭС. **При острых отравлениях ТЭС** имеет место латентный

период действия от 6-8 часов до 2-х суток. Потом наступает начальная стадия острой интоксикации ТЭС, которая чаще проходит в виде отдельных синдромов:

1. Астенический синдром: больных беспокоит головная боль, выраженная слабость, артериальная гипотония, нарушение сна. Отмечается брадикардия, гипотермия, парестезии.
2. Синдром энцефалопатии: эйфория, головная боль, дрожание пальцев рук, атаксия, неустойчивость в позе Ромберга, дизартрия, повышение сухожильных рефлексов.
3. Пределириозный синдром: чувство страха, ползания насекомых по телу и разных кошмаров.

При более выраженной интоксикации ТЭС начальная стадия переходит в прекульминационную. При этом психические и вегетативные нарушения становятся более выраженными, появляется бред, зрительные, слуховые и тактильные галлюцинации, страх, атаксия, патологические рефлексы Оппенгейма, Бабинского.

Кульминационная степень – является очень тяжелым вариантом острой интоксикации ТЭС и характеризуется психомоторным возбуждением, помрачением сознания, эпилептическими приступами, менингеальными явлениями, быстрым летальным исходом.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Возникает при длительном действии на организм ТЭС или этилированного бензина. По клиническим проявлениям выделяют три стадии:

**Первая** – больные жалуются на быструю утомляемость, слабость, плохой сон, снижение памяти. Отмечается брадикардия, гипотермия, снижение артериального давления.

Если интоксикация продолжается, появляется раздражительность, страх, бред, парестезии.

**Вторая** – развитие токсической энцефалопатии.

При обследовании дрожание пальцев рук, шаткая походка, дизартрия.

**Третья** – дальнейшее прогрессирование изменений психики и выраженных вегетативно-трофических нарушений.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

При острой интоксикации ТЭС : вымыть кожу мылом и водой, если яд попал в желудок – 2% раствором гидрокарбоната натрия или 0,5% раствором сульфата магния. Глюкоза 40%-30мл в/в, тиосульфат натрия 30% –20мл или хлорид кальция 10% – 10 мл в/в, барбитураты. Терапия хронической интоксикации проводится в зависимости от степени тяжести.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

К той же работе допускают после лечения и полного выздоровления только тех больных, которые перенесли начальную стадию интоксикации ТЭС.

В других случаях больные после лечения не должны работать не только с ТЭС, но и с другими токсичными веществами. В тяжелых случаях больные имеют право на группу инвалидности по профессиональному заболеванию.

## **8.5. ИНТОКСИКАЦИЯ МЫШЬЯКОВИСТЫМ ВОДОРОДОМ**

Мышьяковистый водород представляет собой бесцветный тяжелый газ. ПДК – 0,3 мг/г. Основной путь поступления в организм – ингаляционный. Образуется в промышленных условиях при действии технических кислот на металлы, которые содержат мышьяк. Отдельные соединения его с другими веществами применяются в фармацевтической промышленности, для производства красителей и полимерных соединений.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Ведущим механизмом действия мышьяковистого водорода является прямое действие на мембраны эритроцитов и подавления активности фермента каталазы эритроцитов, редуктазы и глутатиона, которые в обычных условиях

защищают эритроциты от действия токсичных веществ. Таким образом, мышьяковистый водород вызывает оксидантный гемолиз эритроцитов, приводящий к развитию гемолитической анемии.

**Клинические проявления.** Острая интоксикация характеризуется полиморфными клиническими проявлениями с поражением различных органов и систем.

**Со стороны крови:** гемолиз, сопровождающийся снижением гемоглобина и эритроцитов. В ответ на гемолиз появляется высокий ретикулез и увеличение базофильно-зернистых эритроцитов, нейтрофильный лейкоцитоз, увеличение в крови метгемоглобина, появление телец Гейнца, ускорение СОЭ, повышение непрямого билирубина.

Начиная с 3-6 дней острой интоксикации появляются признаки повреждения печени и почек, что можно сгруппировать в гепаторенальный синдром.

Печень увеличена в размерах, болезненная при пальпации, увеличение непрямого и прямого билирубина, позитивная проба на уробилин. Повышенная тимоловая проба, АЛТ.

**Поражение почек** проявляется как механической закупоркой канальцев продуктами распада эритроцитов, так и первичным повреждением капилляров клубочков циркулирующим в крови мышьяком.

Присутствие в моче гема, гемосидерина придает ей темно-красного, а иногда черного цвета. В моче появляется большое количество белка, эритроцитов. Через 3-4 дня моча светлеет. В тяжелых случаях появляется олигурия, которая может переходить в анурию, что сопровождается повышением остаточного азота, мочевины. Иногда развивается уремия и смерть от почечной недостаточности.

**Повреждение центральной нервной системы характеризуется:** головной болью, тошнотой, рвотой, головокружением. Наблюдается

повышение сухожильных рефлексов, судорожное дрожание конечностей, патологические рефлексы Бабинского, Россолимо и другие. Позже развивается полиневрит.

**Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы** характеризуются тахикардией, увеличением границ сердца, систолическим шумом на верхушке сердца, гипотонией.

В зависимости от тяжести болезни различают легкие и выраженные формы интоксикации.

**Легкие формы** характеризуются достаточно скудной клинической симптоматикой: головной болью, тошнотой, слабостью, небольшой иктеричностью склер, ознобом.

**Тяжелые формы** интоксикации протекают в виде периодов:

- 1) скрытый,
- 2) прогрессирующего гемолиза,
- 3) почечной недостаточности,
- 4) выздоровление.

**Скрытый период** начинается с момента проникновения яда и продолжается 2-8 часов. Чаще всего в этом периоде единственным признаком гемолиза бывает небольшое ознобление.

**Период прогрессирующего гемолиза** проявляется общей слабостью, головной болью, тошнотой, рвотой, болями в эпигастрии и в пояснице. Температура тела повышается до 38-39°C, появляется кровавая моча. Кожа и слизистые приобретают желтушный цвет в сочетании с цианозом. В крови нарастает ретикулез, снижается гемоглобин и количество эритроцитов. На 3-4 день повышается прямой билирубин (печеночная недостаточность). Печень увеличена, становится болезненной при пальпации.

**Период почечной недостаточности** возникает на 4-5 день интоксикации и характеризуется уменьшением количества мочи, нарушением фильтрации, экскреции, появлением азотемии,

усилением головной боли, сонливостью, тошнотой, рвотой. Могут появиться судороги, коматозное состояние, анурия и уремия.

**Период выздоровления** характеризуется постепенным восстановлением функции почек, что проявляется увеличением количества мочи, исчезновением желтухи, увеличением количества эритроцитов и гемоглобина, уменьшаются размеры печени, улучшается общее состояние больного.

Все эти проявления наблюдаются в течение 6-8 недель.

После перенесенной интоксикации наблюдаются остаточные явления в виде нарушения чувствительности, полиневритических симптомов, небольшой анемии, пиелонефрита.

### **ДИАГНОЗ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**

Диагностика острой интоксикации базируется на данных санитарно-гигиенической характеристики, где содержатся указания на загрязнение воздуха рабочей зоны мышьяковистым водородом и характерной клинико-лабораторной симптоматикой. Имеет значение выявления мышьяка в моче, кале, крови. Кроме типичной гемолитической анемии, всегда имеют место симптомы общетоксического действия.

Дифференциальная диагностика проводится с другими профессиональными интоксикациями, которые сопровождаются преимущественным поражением системы крови. Полностью дифференцированная диагностика основных профессиональных интоксикаций с преимущественным поражением кроветворной системы приведена в таблице 4.

Таблица 4. Дифференциальная диагностика основных профессиональных интоксикаций (болезней) с преимущественным поражением системы крови

| Вид интоксикации                                     | Характер нарушения кроветворения                | Гематологические изменения                                                                                               | Поражения органов и систем                                                                     |                             |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                      |                                                 |                                                                                                                          | ЦНС                                                                                            | ПНС                         |
| 1                                                    | 2                                               | 3                                                                                                                        | 4                                                                                              | 5                           |
| Бензол и его гомологи<br>Хлороорганические пестициды | Депрессия гемопоэза                             | Лейкопения, тромбоцитопения, нормохромная анемия                                                                         | Астено-невротический синдром, синдром токсической энцефалопатии, синдром фуникулярного миелоза | Полиневротический синдром   |
| Амино- и нитросоединения бензола                     | Изменения пигмента крови - метгемоглобинемия    | Повышенное содержание метгемоглобина (от 15 до 50%)<br>Дегенерация эритроцитов с присутствием телец Гейнца               | Астено-невротический синдром                                                                   | Нет характерных изменений   |
| Свинец<br>Акрилаты                                   | Нарушение синтеза порфиринов и гема             | Сидероахрестическая анемия (гипохромная с повышенным содержанием железа в сыворотке)                                     | Астено-невротический синдром, синдром энцефалопатии                                            | Полиневропатический синдром |
| Оксид углерода                                       | Изменения пигмента крови карбоксигемоглобинемия | Кратковременный нейтрофильный лейкоцитоз, повышенное содержание гемоглобина. Повышение карбоксигемоглобина от 20 до 50%. | Астено-невротический синдром                                                                   | Нет характерных изменений   |
| Мышьяковистый водород                                | Гемолитическое влияние                          | Анемия, характеризующаяся выраженной эритроцитопенией и сниженным содержанием гемоглобина                                | Астено-невротический синдром                                                                   | Нет характерных изменений   |

Таблица 4 (продолжение). Дифференциальная  
диагностика основных профессиональных  
интоксикаций (болезней) с преимущественным  
поражением системы крови.

| Поражение органов и систем                                  |                                                                                      |                                                            |                                                              |                 |                                                                       |                                                                                                                     |                                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Вид<br>интоксикации                                         | Сердечно-<br>сосудистая<br>система                                                   | Пищеварительная<br>система                                 | Мочевыделительная<br>система                                 | Орган<br>зрения | Эндокринная<br>система                                                | Изменения<br>кожных<br>покровов                                                                                     | Возможные<br>осложнения                                        |
| Бензол и<br>его гомологи.<br>Хлороорганические<br>пестициды | Дистрофия<br>миокарда.<br>Гипотония                                                  | Токсический<br>гепатит.                                    | Нет                                                          | Нет             | Нарушение<br>функций<br>надпочечников,<br>женских<br>половых<br>желез | Бледность<br>кожных<br>покровов                                                                                     | Переход в<br>лейкоз                                            |
| Амино- и<br>нитроо соединения<br>бензола                    | Дистрофия<br>миокарда                                                                | Хронический<br>цистит,<br>папилломы<br>желчного<br>пузыря. | Хронический<br>цистит,<br>папилломы<br>желчного<br>пузыря.   | Катаракта       | Не<br>характерно                                                      | Різні<br>ступені<br>синюшності<br>шкіряних<br>покровів                                                              | Гостра<br>ниркова<br>недостатність,<br>рак сечового<br>міхура. |
| Свинец<br>Акрилаты                                          | Дистрофия<br>миокарда.<br>Синдром<br>Рейно,<br>гипотония,<br>гипертензия.            | Металлический<br>вкус во рту.<br>Токсический<br>гепатит.   | Боли по типу<br>почечной<br>колики,<br>красный<br>цвет мочи. | Нет             | Нет                                                                   | Не<br>характерно                                                                                                    | "Свинцовые<br>параличи",<br>колика.<br>Энцефалопатия           |
| Оксид<br>углерода                                           | Диффузные<br>поражения<br>миокарда с<br>нарушением<br>коронарного<br>кровообращения. | "Свинцовая<br>колика".                                     | Нет                                                          | Нет             | Нет                                                                   | Малиново-<br>красный<br>цвет<br>кожных<br>покровов и<br>слизистых<br>оболочек.<br>Трофические<br>изменения<br>кожи. | Дизэнцефальные<br>кризы. Синдром<br>паркинсонизма              |
| Мышьяковистый<br>водород                                    | Дистрофия<br>миокарда.<br>Гипотония.                                                 | Нет                                                        | Моча<br>красного<br>цвета.                                   | Нет             | Нет                                                                   | Желтуха<br>кожных<br>покровов и<br>слизистых<br>оболочек в<br>совокупности<br>с бледностью                          | Энцефалопатия                                                  |

## **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение должно быть комплексным и включать в себя такие мероприятия: введение антидотов, замещение крови, витаминотерапия, оксигенотерапия, гемодиализ.

Применяются антидоты : мекаптид внутримышечно в виде 40% раствора по 1 мл, с повторным введением препарата через каждые 6–8 часов. Препарат антарсин используется в виде 5% раствора в/м в дозе 1 мл. Также применяют унитиол – 5% раствор в количестве 5–10 мл в/м.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После перенесения легкой формы интоксикации, когда наступает полное восстановление гематологических показателей, больные могут приступить к работе.

После перенесенных тяжелых форм болезни, когда остаются стойкие остаточные явления со стороны органов и систем, больных направляют на МСЭК для установления группы инвалидности из-за профессиональной болезни.

### **8.6. ИНТОКСИКАЦЯ АММИАКОМ**

Представляет собой бесцветный газ с острым раздражающим запахом. В промышленности он применяется для изготовления минеральных удобрений, для производства взрывчатых веществ, в лакокрасочной и холодильной промышленности. ПДК аммиака 20мг/м<sup>3</sup>.

Поступает в организм через легкие с воздухом и парентерально. Выделяется с организма с выдыхаемым воздухом, печенью, почками.

## **ПАТОГЕНЕЗ**

На слизистых оболочках образует вместе с жирами и белками мыла и щелочные альбуминаты, что приводит к колликвационному некрозу. Это

сопровождается образованием отеков и расплавлением тканей. Кроме того, аммиак вызывает в организме нарушение кислотно-щелочного равновесия.

### **КЛИНИКА**

Различают острую и хроническую интоксикации.

**Острая интоксикация** может протекать в виде легкой, средней тяжести и тяжелой степени. В зависимости от степени интоксикации наблюдается головная боль, головокружение, бред, тошнота, судорожный синдром, помрачение сознания. В тяжелых случаях – кома и паралич дыхательного центра.

Со стороны периферической нервной системы наблюдается: гиперрефлексия, арефлексия, нарушение поверхностной чувствительности.

Наблюдается снижение артериального давления, брадикардия, аритмия. На ЭКГ – высокий зубец Т, расширение комплекса QRS, уменьшение или снижение зубцов R, R, Т.

Изменения в органах дыхания: при легкой и средней степени тяжести случаев отмечаются острые фарингиты, ожог слизистой. В тяжелых случаях – ожог гортани, гнойный бронхит, токсическая пневмония.

При попадании аммиака (нашатырного спирта) через рот возникает тошнота, слюнотечение, боли в животе, рвота. В тяжелых случаях – рвота с примесью крови, пищеводно-желудочное кровотечение, ожоговый шок. На 3-4 неделе возникает рубцовое сужение пищевода и антрального отдела желудка.

На коже отмечаются эрозии, язвы, некрозы.

Наблюдается резкая боль в глазах, отек слизистых оболочек, ожоги, язвы роговицы, тяжелый кератит, слепота.

В крови возможен гемолиз, образование метгемоглобина, развитие ацидоза и алкалоза.

Из осложнений возможен: токсичный отек легких и гортани с развитием механической асфиксии.

**Хроническая интоксикация** возникает на фоне астеноневротического синдрома. Часто встречаются хронические бронхиты с астматическим компонентом, хронические гастродуодениты, тенденция к гипотонии, тахикардия. Отмечается поражение кожи в виде дерматитов, поражение костей, кончиков пальцев с язвами и трещинами ногтей. У многих больных – наблюдаются хронические конъюнктивиты, умеренная анемия, эозинопения, лейкопения. Как осложнения могут встречаться: язвенные кровотечения, аспирационная пневмония, гангрена легких.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

Больного необходимо вынести из загазованной атмосферы. При попадании водяных растворов аммиака в глаза – промывание водой или раствором квасцов. При резких болях в глазах: 1–2 капли 1% раствора новокаина, или 1 капля 0.5% раствора дикаина. Надеть темные очки. В дальнейшем глаза закапываем 30% раствором сульфацила натрия.

При попадании на кожу – достаточное промывание водой, потом протирание 5% раствором лимонной или уксусной кислоты.

При отравлении аммиаком через дыхательные пути – свежий воздух, вдыхание теплого, влажного воздуха с добавлением лимонной или уксусной кислоты. Кодеин по 0.015г. При удушье – кислород. При спазме голосовой щели – тепло на участок шеи, атропин подкожно 1.0–0.1% раствора, при необходимости трахеостомия.

Меры предосторожности и индивидуальная защита: на производстве и транспортировке аммиака

нужно придерживаться правил и норм техники безопасности (в соответствии с нормативными документами). Индивидуальная защита сводится к применению промышленного противогаза с фильтром (время защитного действия противогаза от 120 до 240 минут). Применяют перчатки из щелочеустойчивой резины, спецодежда с плотной ткани.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Решается в зависимости от тяжести острой интоксикации и наличия сопутствующих поражений отдельных органов и систем при хронической интоксикации.

#### **8.7. ИНТОКСИКАЦИЯ ОКСИДАМИ АЗОТА**

Представляют собой смесь различных окисей, из которых в производственных условиях наиболее часто встречаются: закись азота, двуокись азота, трёхокись азота, четырёхокись и пятиокись азота.

Оксиды азота представляют собой газы желто-бурого цвета, которые в производственных условиях образуются при производстве хромовой, азотной, серной, щавелевой кислот, ароматических нитросоединений, искусственного шелка, удобрений, плавлении металлов, подрывных работах, электросварке.

В организм окиси азота попадают через органы дыхания, где и накапливаются, выводятся с выдыхаемым воздухом и мочой.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Окиси азота оказывают раздражающее и прижигающее действие преимущественно на глубокие отделы дыхательных путей, вызывая расширение сосудов и падение кровяного давления. Окись азота способна вызывать метгемоглобинообразование, а закись азота – наркотическое действие.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

При острой интоксикации обычно развивается клиника токсичного отека легких.

В начале отека **легких различают период начальных явлений**. Возникает незначительное раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, глаз. Появляется слезотечение, насморк, кашель, общая слабость. Потом эти явления быстро исчезают и возникает **скрытый или латентный период**, когда больные чувствуют себя относительно удовлетворительно. Длительность этого периода составляет от 2 до 36 часов (в среднем от 4 до 12 часов), в зависимости от тяжести отравления.

Потом этот период изменяется **периодом нарастающего отека**. Появляется кашель, чувство нехватки воздуха, сжатия в груди. Состояние больного становится тяжелым, возникает kloкочущее дыхание, нередко с пенистой, кровянистой мокротой, выраженный цианоз. В легких выслушиваются звучные влажные и сухие хрипы, быстро развивается острая эмфизема легких. Отмечается временная тахикардия, общее возбуждение, судороги, субфебрильная или фебрильная температура. В крови: нейтрофильный лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом, лимфоцитоз и эозинопения.

Нарушение дыхательной функции легких при отеке приводит к развитию гипоксемии, которая клинически разделяется на: синю и серую.

**Синяя гипоксемия:** цианоз, возбуждение, относительно компенсированное состояние сердечно-сосудистой системы, сниженное содержание кислорода в артериальной крови, гиперкапния.

**Серая гипоксемия** : пепельно-серый цвет лица, липкий пот, помрачение сознания, резкое падение сердечно-сосудистой деятельности, сниженное содержание кислорода и углекислоты в артериальной крови. Общая длительность периода нарастающего отека легких от 2 до 24 часов.

Рентгенологически в ходе отека легких различают три стадии, которые обычно свидетельствуют о степени тяжести отека.

В дальнейшем – **период нарастающего отека** (при правильном и интенсивном лечении) переходит в период **стабилизации (завершения) отека** в период обратного развития.

При отсутствии осложнений весь цикл отека легких длится от 2 до 8 дней, в тяжелых случаях до 15 дней.

Наиболее частыми осложнениями токсического отека является пневмония, возможен переход в пневмосклероз.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Характеризуется полиорганностью поражений. В первую очередь на фоне астено-невротического синдрома, возникают изменения в верхних дыхательных путях (хронические риниты, ларингиты, бронхиты).

В дальнейшем развивается эмфизема легких, пневмосклероз.

Поражение сердечно-сосудистой системы проявляется развитием гипотонии, брадикардии, дистрофическими изменениями миокарда, развитием ИБС.

Изменения желудочно-кишечного тракта: разрушение зубов, гингивит, развитие хронических гастродуоденитов, токсичные поражения печени.

В крови – умеренная лейкопения, относительный лимфоцитоз.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

В первую очередь пострадавшего необходимо вынести из загрязненной зоны. Больному дают крепкий горячий чай, кофе, тело обкладывают грелками и транспортируют только в положении лежа.

Назначают кислородную терапию. Особенно эффективны комбинированные ингаляции кислорода с парами 30% спирта (на 15–20 минут).

Глаза промывают 2% раствором натрия гидрокарбоната и закапывают 1% раствором новокаина. Проводят ингаляции 2% раствором натрия гидрокарбоната. Внутривенно – 40% раствор глюкозы (20мл) с аскорбиновой кислотой. Рекомендуется кровопускание (250–300мл) крови.

**В скрытом периоде** – покой, внутривенно 10% раствор (10мл) кальция хлорида. Выполняют интубацию и назначают длительную кислородную терапию, в том числе с парами 30% спирта.

**У период нарастающего отека :**  
ганглиоблокаторы короткого действия: арфонад (50–150мг) или гитроний в дозе 50–100мг внутривенно капельно на 5% растворе глюкозы (250мл). При синей гипоксемии ганглиоблокаторы вводить нельзя (возможно резкое падение артериального давления). Преднизолон вводят в дозе 90–150мг внутривенно капельно. Показано внутривенное вливание диуретиков – лазикс в дозе 60–120мг. Кроме того, применяют витамины В<sub>1,6</sub>, камфору, кордиамин.

**При серой гипоксемии** – показано назначение лекарственных препаратов, стимулирующих дыхательный центр (кофеин, коразол, эфедрин), прерывчатое дыхание карбогена. С целью профилактики инфекции назначают антибиотики. В крайне тяжёлом состоянии необходимый перевод больного на искусственное дыхание.

При хронической интоксикации – показано симптоматическое лечение.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Решается в зависимости от тяжести перенесенной острой интоксикации и наличия осложнений при хронической интоксикации.

После перенесенной острой средней и тяжелой степени тяжести интоксикации временный перевод на работу, не связанную с токсичными веществами, в дальнейшем рациональное трудоустройство. При острой интоксикации, в случаях наличия отдаленных последствий – постоянный перевод на другую работу.

При хронических интоксикациях (при наличии хронического бронхита, сердечной недостаточности, эмфиземы легких, пневмосклероза) вопросы работоспособности решаются в каждом отдельном случае индивидуально.

## **РАЗДЕЛ 9. ИНТОКСИКАЦИИ ПЕСТИЦИДАМИ И МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Ядохимикаты (пестициды) широко используются в сельском хозяйстве. На данный момент уже насчитывается около 500 соединений пестицидов, а комбинированных препаратов – несколько тысяч.

Мировое производство их достигает свыше 2 млн тонн, а в странах СНГ около 500 тысяч тонн.

Ежегодно в разных странах мира регистрируется около 500 тысяч отравлений пестицидами, из них около 5 тысяч людей погибает (С.П. Краснюк, 1996).

По химическому составу ядохимикаты делятся на:

1. Хлорорганические пестициды.
2. Фосфорорганические пестициды.
3. Ртутьорганические пестициды.
4. Производные синильной кислоты.
5. Пестициды, имеющие в своем составе мышьяк.
6. Пестициды, имеющие в своем составе медь.
7. Производные карбаминной кислоты.
8. Нитрофенольные пестициды.
9. Препараты серы.
10. Производные мочевины.

Кроме того, есть и другие, немногочисленные химические группы и отдельные соединения.

В зависимости от степени токсичности ядохимикаты делятся на четыре группы:

**Сильнодействующие** ядовитые вещества – сюда относят производные синильной кислоты, ядохимикаты, имеющие в своем составе мышьяк,

бромистый метил, хлоропикрин.

**Высокотоксичные** – ртутьорганические пестициды, большинство фосфорорганических соединений.

**Среднетоксичные** – большинство хлорорганических пестицидов, некоторые фосфорорганические, производные карбаминовой кислоты и нитрофенольные, соединения имеющие в своем составе медь.

**Малотоксичные** – препараты серы, производные мочевины.

По характеру назначения ядохимикаты разделяются на следующие основные группы:

- гербициды – для борьбы с сорняками,
- бактерициды – для уничтожения бактерий,
- дефолианты – для уничтожения листьев,
- зооциды – для борьбы с грызунами,
- инсектициды – для уничтожения паразитов,
- репелленты – для отпугивания насекомых.

Основными путями, через которые пестициды попадают в организм являются органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы.

Попадая в организм, ядохимикаты могут вызывать острые, подострые и хронические интоксикации. Степень проявления интоксикации зависит от силы токсичности препарата, его растворимости, летучести, кумуляции, времени действия и концентрации в зоне поражения. В развитии интоксикации важное значение имеет состояние организма. Известно, что высокой чувствительностью к ядохимикатам наделены дети, подростки, люди пожилого возраста, беременные женщины.

Кроме общетоксического действия, которое свойственно все пестицидам, большинство из них могут обладать: эмбриотоксическим действием (влиять на развитие беременности и плода), гонадотоксическим (вызывать функциональные и морфологические изменения в половых железах), тератогенным (развитие пороков плода и рождение

ребенка с уродствами), мутагенным (вызывают изменения в хромосомном аппарате), канцерогенным (некоторые ядохимикаты способствуют развитию злокачественных опухолей), аллергенным (вызывают развитие аллергологических заболеваний).

В связи с указанными особенностями действия пестицидов, очень остро возникает вопрос о целесообразности их использования, хранения и соблюдения всех профилактических мер относительно предупреждения интоксикаций.

### **9.1. ИНТОКСИКАЦИЯ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИМИ ЯДОХИМИКАТАМИ**

К хлорорганическим пестицидам относят: гексохлоран, гектахлор, полихлорпинен, гексахлорбензол, гексахлорбутадиион, ДДТ, кельтан, хлоросмесь и другие. Большинство из них относится к среднетоксичным ядохимикатам.

Хлорорганические соединения обладают значительной устойчивостью во внешней среде: в почве они хранятся годами, в организме могут задерживаться на длительное время.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Хлорорганические соединения (ХОС) осуществляют политропное и общетоксическое действие на организм. Они хорошо проникают в липоиды нервных клеток и паренхиматозных органов. Поэтому, при интоксикации преобладают симптомы поражения ЦНС и печени. Считают, что биохимический механизм действия ХОС связан с блокадой дыхательных ферментов клеток – цитохромоксидазы, цитохрома С. Некоторые из ХОС (гептахлор) угнетают SH-группы тиоферментов. Все они имеют сенсibiliзирующее действие, что проявляется появлением аллергических реакций.

### **КЛИНИКА**

Различают острые и хронические интоксикации ХОС.

При острых интоксикациях клиника зависит от способа проникновения ХОС в организм (через верхние дыхательные пути или желудочно-кишечный тракт).

**При острых отравлениях легкой и средней степеней тяжести** наблюдается головная боль, тошнота, слабость, головокружение, возможна кратковременная потеря сознания, боль под грудью, сердцебиение, повышение температуры тела до 38 С. Изменения нервной системы: эмоциональная лабильность, гипергидроз, разлитой красный дермографизм, акроцианоз, боль в шейных симпатических узлах. Могут появляться и органические поражения ЦНС: анизокория, нистагм, сужение глазных щелей, тремор пальцев, неустойчивость в позе Ромберга. Поражение периферической нервной системы проявляется: снижением чувствительности периферических нервных стволов, снижением мышечной силы.

Может развиваться токсический миокардит (в первые дни болезни), который проявляется ноющей и колючей болью в области сердца, приглушенностью тонов, нарушением ритма. Характерное поражение печени, она увеличена в размере, отмечается иктеричность склеры. Наблюдается также токсическая нефропатия.

Если ХОС попали через легкие – возникает картина острого трахеобронхита, если через желудочно-кишечный тракт – гастроэнтероколита.

**При тяжелых отравлениях** наблюдается картина энцефалополиневроита: подёргивание конечностей, возбуждение, нарушение координации движений, дезориентация в пространстве, нарушение речи. Дальше развиваются клонико-тонические судороги, гемипарез, коматозное состояние. Смерть может наступить в результате поражения жизненно важных центров.

**Хроническая интоксикация.** Различают основные

клинические синдромы хронической интоксикации, которые отображают политропное действие ХОС.

**Астено-вегетативный:** головная боль, головокружение, расстройство сна, раздражительность, потливость, нестабильность артериального давления.

**Полиневротический синдром:** полиневрит верхних конечностей с парестезиями и болями в них, изменением болевой чувствительности, акроцианозом.

**Сердечно-сосудистый синдром:** ноющая и колющая боль в сердце, одышка. При аускультации сердца – приглушенность тонов, нарушения сердечного ритма. На ЭКГ – признаки дистрофии миокарда.

**Печеночный синдром:** боль в области печени, горечь в рту, увеличение печени, нарушения функциональных проб. Может наблюдаться появление белка в моче. Со стороны крови чаще всего лейкопения, редко анемия.

## ЛЕЧЕНИЕ

При острой интоксикации антидотной терапии нет. Необходимо больного вынести из загрязненной зоны. Кожу и слизистые промывают 2% раствором натрия гидрокарбоната. При раздражении бронхов и трахеи – теплое молоко с добавлением 1/4 чайной ложки соды. Внутривенно 20 мл 40% раствора глюкозы, внутримышечно витамин В<sub>1</sub>, кокарбоксилаза. В тяжелых случаях – гемодиализ, гемосорбция.

При возбуждении – внутривенно гексанал. При необходимости – кофеин, коразол, сердечные гликозиды.

При хронической интоксикации лечение симптоматическое: витаминотерапия (В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, аскорбиновая кислота), биогенные стимуляторы

(алоэ, плазмол), десенсибилизирующие препараты (кальция хлорид, супрастин), гепатотропные средства (эссенциале, карсил), препараты, улучшающие обменные процессы в ЦНС (аминалон, церебролизин, ноотропил).

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

При острых отравлениях наступает полное выздоровление и восстановление трудоспособности.

При средней степени и хронических интоксикациях – переход на другую работу (до 2 месяцев) на время лечения. Если остаются стойкие остаточные явления (энцефалопатия, токсический гепатит) – устанавливается группа инвалидности.

### **9.2. ИНТОКСИКАЦИЯ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ**

К фосфорорганическим соединениям (ФОС) относятся следующие препараты: хлорофос, бутифос, байтекс, метацид, метафос, тиофос и другие.

ФОС особо широко используются в качестве ядохимикатов в последнее время, потому что они менее устойчивы к влиянию факторов внешней среды и быстро разрушаются в пищевых продуктах (кулинарная обработка).

Однако, немало ФОС высокотоксичные для людей и животных, поэтому работая с ними необходимо придерживаться средств безопасности. Они могут попасть в организм через органы дыхания, неповрежденную кожу и желудочно-кишечный тракт.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

В основе механизма токсического действия ФОС лежит угнетение фермента холинэстеразы, которая регулирует содержание ацетилхолина в нервных синапсах и других физиологических субстратах. В результате угнетения активности холинэстеразы – в крови накапливается ацетилхолин, который вызывает

развитие интоксикации.

В генезе интоксикации ФОС лежит и нарушение обменных процессов, которое влияет на появление симптомов поражения сердечно-сосудистой системы, печени.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Острая интоксикация может проходить в легкой форме, средней тяжести и тяжелой форме.

**Легкая форма** - сопровождается головной болью, головокружением, слабостью в нижних конечностях, снижением зрения, нарушением сна, единичными сухими хрипами в легких.

Симптомы легкого отравления проходят через несколько часов, реже - несколько суток.

**Интоксикация средней степени** проходит с более выраженными изменениями ЦНС: усиливается головная боль, головокружение, возникает чувство беспокойности, страха, депрессия, бессонница. Присоединяются симптомы со стороны органов дыхания (одышка, кашель с приступами удушья), сердечно-сосудистой системы (дистрофия миокарда, реже артериальная гипотония). Со стороны желудочно-кишечного тракта: тошнота, рвота, спазмы кишечника, жидкий стул, увеличение и болезненность печени при пальпации. Возникают фибриллярные подёргивания мышц, походка становится неустойчивой.

**Тяжелая степень интоксикации.** Характеризуется спутанным состоянием сознания. Возникает неукротимая рвота, непроизвольное мочевыделение и дефекация, судороги всего тела. Развиваются расстройства дыхания, которые напоминают отек легких (большое количество влажных хрипов, клочущее дыхание), цианоз губ, паралич межреберных дыхательных мышц. Грубые поражения печени, почек, сердца. При нарастающих признаках токсической комы может наступить смерть от асфиксии и падения сердечной деятельности.

**Хроническая интоксикация** развивается после повторных острых отравлений или в результате длительного поступления ФОС в небольших концентрациях. Клиническая картина ее полиморфная и мало специфическая. Жалобы больных на головную боль, головокружение, нарушение сна, повышенную утомляемость, раздражительность, ослабление памяти, диспепсические признаки. Могут присоединяться нарушения психики: депрессия, галлюцинации, снижение интеллекта.

Со стороны желудочно-кишечного тракта: гастриты с повышенной, реже сниженной кислотностью, нарушение функции печени, увеличение ее размеров и наличие боли при пальпации.

На ранней стадии хронической интоксикации ФОС наблюдается изменение сердечно-сосудистой системы, проявляющееся наличием артериальной гипотонии, брадикардии, на ЭКГ – дистрофические изменения в миокарде. Часто в крови имеет место умеренный лейкоцитоз, а при интоксикации (хлорофосом, метилнитрофосом) – повышение стугущения крови и протромбинового индекса.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Первая помощь потерпевшему при острой интоксикации ФОС заключается в немедленном прекращении контакта с ядом, больного выносят из зоны поражения. До вмешательства врача больному дают выпить несколько стаканов воды (если яд попал через желудочно-кишечный тракт) и вызывают искусственную рвоту. В дальнейшем проводят промывание (12-15 л) желудка через зонд с последующим назначением солевого слабительного. Кожные покровы промывают мылом, обрабатывают 2% раствором натрия гидрокарбоната. Одновременно начинают проводить антидотную терапию. В качестве антидота применяется атропин.

При **легком отравлении** ФОС атропин вводят подкожно или внутримышечно в количестве 1-2 мл

0,1% раствора. При необходимости инъекции повторяют с интервалами в 30 минут до ослабления интоксикации и появления легких признаков переатропинизации (сухость в рту, умеренная тахикардия, расширение зрачков).

При отравлении **средней степени** атропин вводят внутримышечно или внутривенно в дозе 2 – 4 мл 0,1% раствора. Введение повторяют по 2 мл с интервалом в 10 минут до ослабления симптомов интоксикации.

**В тяжелых случаях** атропин вводят внутривенно или внутримышечно в количестве 4–6 мл 0,1% раствора, с повторным его введением каждые 3–8 минут по 2 мл до уменьшения признаков отравления. При этом в первые сутки иногда необходимо ввести до 24–28 мл 0,1% раствора атропина.

В случаях интоксикации средней тяжести и тяжелых отравлениях ФОС показано использование реактиваторов холинэстеразы, в частности дипироксима и изонитразина. Дипироксим по 1 мл 1,5% раствора вводится подкожно в сочетании с 2–3 мл 0,1% раствора атропина сульфата. Если симптомы интоксикации не исчезают, делают повторную инъекцию дипироксима через 1–2 часа. Изонитразин при средней степени тяжести вводят внутримышечно по 3 мл 40% раствора, а при тяжелой – внутривенно в той же дозе. Кроме того, при тяжелых интоксикациях показано использование магния сульфата, хлоралгидрату, эфедрина, сердечно-сосудистых средств, лобелина, цититона). При необходимости – искусственная вентиляция легких, гемосорбция. При хронических интоксикациях – лечение симптоматическое.

### **9.3. ИНТОКСИКАЦИЯ РТУТЬОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ**

К ртутьорганическим соединениям (РОСС) относятся: гранозан, радосан, меркуран, меркурбензол, меркуртексан и другие. Это высокотоксичные соединения. Чаще всего отравление ими возникают при протравке зерна или употреблении в пищу протравленного зерна.

## ПАТОГЕНЕЗ

Ртутьорганические ядохимикаты относятся к тиоловым ядам. Взаимодействуя с SH-группами клеточных белков, они изменяют ферментативные процессы, в результате чего наблюдаются глубокие нарушения белкового, углеводного, жирового обмена.

Указанные соединения имеют также капилляротоксическое, кардиотоксическое, гепатотоксическое действие. Они способны к кумуляции и накапливаются в печени, почках, головном мозге.

## КЛИНИКА

Различают легкую, средней тяжести и тяжелую форму острых интоксикаций РОС.

**Легкая форма** интоксикации клинически проходит в виде гингивита, гастроэнтерита и астеновегетативного синдрома. Жалобы больных: головная боль, тошнота, иногда рвота, металлический вкус во рту, гиперсаливация, боль в животе, общая слабость, раздражительность.

Объективно: мышечная гипотония, гингивит, снижение сухожильных рефлексов, лабильность пульса и артериального давления, акроцианоз, гипергидроз.

**Средней тяжести** интоксикация проходит с выраженным гингивитом и стоматитом, симптомами прогрессирующей астенизации, похудением, резкой общей слабостью, адинамией, головокружением.

Потом возникает обморочное состояние, атаксия, больные трудно передвигаются, снижается память, появляется страх, галлюцинации. На высоте заболевания – тремор рук. Дизэнцефальные поражения (повышенная жажда, саливация). Возникают боли в животе, понос со слизью, часто с кровью.

**Тяжелая форма.** Характерны грубые изменения со стороны ЦНС: вовлечение в процесс черепно-мозговых нервов. Наблюдаются парезы конечностей, которые обусловлены поражением периферических

нервов, пирамидных путей и мозжечка. Развивается атаксия, тремор, дизартрия.

Появляются поражения сердечно-сосудистой системы, капилляров, токсический миокардит с нарушением проводимости.

Развиваются психозы, которые приводят к слабоумию. Поражается печень, почки.

**Хроническая интоксикация РОС.** Развивается медленно и характеризуется определенной последовательностью.

В начале интоксикации появляется астеновегетативный синдром (головная боль, головокружение, ослабление памяти). При осмотре: гипергидроз, тремор пальцев рук, стойкий красный дермографизм.

При дальнейшем поступлении яда появляются симптомы поражения диэнцефально-гипоталамической области (похудение, апатия, страх).

В дальнейшем развивается картина токсического энцефалита (поражение черепно-мозговых нервов, бульбарные симптомы, мышечная гипотония, ослабление памяти).

К явлениям энцефалита присоединяется поражение периферического отдела нервной системы: расстройства чувствительности по полиневритическому типу (выпадение отдельных сухожильных рефлексов, снижение мышечной силы).

Наряду с поражением нервной системы в клинической симптоматике хронической ртутной интоксикации могут быть признаки токсической дистрофии миокарда, а также токсического гепатита и нефрита.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Необходимо промыть кожные покровы теплой водой. В случае, если яд попал через желудочно-кишечный тракт - промывание желудка водой или антидотом Стрижевского (100 мл на 4 л воды). Как можно быстрее после отравления следует ввести антидот -

унитиол. Механизм его действия состоит в том, что сульфгидрильные группы препарата вступают в более крепкую связь с ртутью, вытесняя ее из тканевых ферментов. При этом образуются малотоксичные комплексы, которые выводятся с мочой. Унитиол вводится внутримышечно с расчета 5 мл 5% раствора в первый день 3-4 раза, во второй день 2-3 раза, на 3-7 день 1-2 раза. Можно вводить, как антидот, натрий тиосульфат по 20 мл 20% раствора внутривенно или купренил по 300 мг в сутки в течение 8-10 суток. Показаны обменные переливания крови, гемосорбция. При хронической интоксикации также проводят антидотное лечение. Назначается симптоматическая терапия (кофеин, глюконат кальция, рибоксин), физиотерапия (хвойные ванны, гальванический воротник, диатермия печени).

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После острой интоксикации РОС легкой степени и при начальных формах хронической интоксикации трудоспособность сохранена. Такие больные на время амбулаторного лечения переводятся на работу вне контакта с токсичными веществами.

В случаях тяжелого поражения больные направляются на МСЭК для решения вопроса о степени потери трудоспособности.

### **9.4. ИНТОКСИКАЦИЯ МЫШЬЯКОСОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ**

К мышьякосодержащим ядохимикатам относятся мышьяковистый ангидрид, арсенат кальция и др.

Попадают они в организм через органы дыхания и желудочный-кишечный тракт. Депонируются в печени, почках, костях, волосах, ногтях. Выводятся через почки, кишечник, кожу, а также с молоком матери.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Соединения мышьяка являются тиоловыми ядами, блокируют сульфгидрильные группы ферментных систем с образованием прочных циклических

соединений. Эти соединения нарушают обменные процессы, вызывают поражение нервной системы (проникают через гематоэнцефалический барьер), желудочно-кишечного тракта, печени, сердца.

### **КЛИНИКА**

Острая интоксикация проявляется в трех формах:

**Катаральная** – при попадании яда на слизистую оболочку глаз и органов дыхания. Жалобы на слабость, головокружение, тошноту, сладковатый привкус в рту, раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз. Далее появляется тремор конечностей, падение сердечно-сосудистой деятельности, поражение печени.

**Желудочно-кишечная форма** – при проникновении яда через желудочно-кишечный тракт. Через час появляется металлический вкус в рту, сухость, неукротимая рвота, профузный понос холероподобного типа с примесью крови. Быстро развивается обезвоживание организма, слабость, головокружение, снижение артериального давления. На второй-третий день отравление может развиваться печеночно-почечная недостаточность.

**Паралитическая форма** – при попадании в организм больших количеств мышьяка. Появляется резкая слабость, которая сопровождается головокружением, сонливостью, страхом, судорогами мышц, потерей сознания. В дальнейшем наступает кома. Возможна смерть от паралича дыхательного и вазомоторного центра.

**Хроническая интоксикация.** Развивается медленно. Может проходить с преобладанием тех или других синдромов.

Поражение желудочно-кишечного тракта: боли в животе, тошнота, чередование поносов и запоров. Поражение ЦНС и периферической нервной системы, развивается астенический, полиневритический синдром, токсическая энцефалопатия.

Поражение сердечно-сосудистой системы: артериальная гипотония, токсический миокардит.

Поражение кожи и слизистых: дерматиты с эрозиями и язвами, гиперкератоз ладоней, пигментация подошв, развитие конъюнктивитов, ринитов.

Наблюдаются нарушения трофики: ломкость ногтей, выпадения волос, белые полосы и депигментация на ногтях (полосы Мееса).

### **ЛЕЧЕНИЕ**

При попадании яда в желудок сделать срочное промывание желудка теплой водой с раствором унитиола (10 мл 5% раствора). Как можно раньше назначить антидот – унитиол внутримышечно по 5 мл – 5% раствора (по соответствующей схеме см. лечение интоксикации ртутью). Для борьбы с обезвоживанием: внутривенно изотонический раствор хлорида натрия (до 2 литров в сутки), сердечно-сосудистые средства, витаминотерапия. В тяжелых случаях – гемодиализ.

При попадании в глаза мышьяка – 1-2 капли 5% – унитиола. При хронических мышьяковых интоксикациях назначают терапию унитиолом, сукцимером, витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, биостимуляторами, назначают рибоксин, церебролизин и др. препараты.

Назначают также физиотерапевтическое и бальнеотерапевтическое лечение: электрофорез новокаина, массаж, сероводородные ванны.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После легких острых отравлений трудоспособность не нарушена, однако больные подлежат наблюдению врача в течение 1-3 недель.

После тяжелых острых отравлений и при хронических интоксикациях трудоспособность резко ограничена. Вопрос в каждом конкретном случае решается индивидуально через МСЭК.

### **9.5. ПРОИЗВОДНЫЕ СИНИЛЬНОЙ КИСЛОТЫ**

Производные синильной кислоты (цианплав, цианамид кальция и свободный цианамид) используются, как дефолианты и удобрения,

относятся к группе сильнодействующих ядовитых веществ. Пути поступления в организм через органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Попадая в организм, цианиды быстро блокируют железосодержащий дыхательный фермент – цитохромоксидазу, вызывая паралич тканевого дыхания, развитие гистотоксической гипоксии (нарушается способность клеток усваивать кислород из крови).

### **КЛИНИКА**

Чаще всего наблюдаются острые отравления. Они развиваются быстро. У больного появляется: запах горького миндаля и жгуче-горький вкус во рту, першение в горле, слюнотечение, головная боль и головокружение, чувство тяжести во всем теле, тошнота, рвота, ускоренное дыхание, гиперемия кожи и слизистых.

В случаях **средней степени тяжести** – общая слабость, чувство сжатия в груди, сознание угнетается, дыхание становится редким и глубоким, развивается брадикардия. Определяется расширение зрачков и пучеглазие. Цвет кожи и слизистых становится ярко-розовым.

В **тяжелых случаях** появляются судороги, прикусывание языка, цианоз, наступает потеря сознания, дыхание затрудняется еще больше, пульс становится аритмичным. Потом наступает паралитическая стадия с полной потерей рефлексов, непроизвольным мочевыделением и дефекацией. Дыхание становится редким, поверхностным, а потом прекращается совсем.

**Хроническая интоксикация** цианидами проходит с явлениями астено-вегетативного синдрома, артериальной гипотонией, конъюнктивитом, экземой. В крови – увеличения количества эритроцитов.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Необходимо изъять потерпевшего с зоны поражения, срочно дать вдохнуть амилнитрит на вате, потом повторить вдыхание каждые 2-3 минуты.

Внутривенно 50 мл хромосмона или нитрата натрия – 10 мл 2% раствора. Через 5 минут внутривенно медленно 20 мл 30% раствора тиосульфата натрия. Через 1–2 часа эти мероприятия повторяют.

При остановке дыхания – срочно искусственное дыхание, вводят внутривенно лобелин или цититон (1мл). При рвоте – аминазин, церукал. При попадании яда в желудок – промыть раствором марганцовокислого калия. При хронических интоксикациях – симптоматическое лечение.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

В легких случаях трудоспособность восстанавливается быстро (через 1–3 дня), при средней тяжести – через 7–10 дней. При тяжелой – после проведенного лечения – перевода на работу вне контакта с токсичными веществами. При хронической интоксикации – временная нетрудоспособность на срок лечения с возможным переводом на работу без токсичных веществ.

### **9.6. МЕДЬСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ**

К ним относятся медный купорос, бордоская жидкость, купронафт, хлорокись меди. Поступление солей меди в организм в дозе 10 г через желудочно-кишечный тракт является смертельным для человека.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Механизм действия препаратов меди проявляется в повреждении слизистых оболочек дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта (образуются комплексные соединения с белками – альбуминаты меди). Они имеют вяжущее, прижигающее, гемолитическое и капилляротоксическое действие.

### **КЛИНИКА**

**При острой интоксикации**, если препарат попал через дыхательные пути, возникает: резкий озноб, температура тела повышается до 39<sup>0</sup>С и выше с потовыделением, общей слабостью, ноющими болями в мышцах. Наблюдается резкий кашель с отделением зеленой мокроты, а также боли в животе.

В литературе этот вариант острой интоксикации получил название "медно-протравная лихорадка".

Если соединения меди попали в организм через желудочно-кишечный тракт, отмечается: неприятный металлический вкус во рту, усиленное потовыделение, тошнота, рвота с зеленым содержимым. Появляется жажда, понос, синий цвет языка и слизистой рта. Может быть гемолиз с признаками гематурии. В тяжелых случаях появляется поражение почек с развитием уремии, развиваются судороги.

**Хроническая интоксикация** проявляется вегетативно-сосудистой дистонией с тенденцией к гипертонии. Часто риниты, конъюнктивиты, гингивит. В крови – эритроцитоз (до 6 млн/мл<sup>3</sup>), склонность к лейкоцитозу.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

При попадании препаратов в желудок искусственно вызывают рвоту, потом промывают желудок 0,1% раствором желтой кровяной соли (достигается образование малотоксичных, плохо растворимых комплексов). Применяется унитиол в количестве 5 мл 5% раствора внутримышечно 3-4 раза на день. При тяжелой форме целесообразно назначить гидрокортизона ацетат, гемодиализ.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После острой интоксикации легкой степени выздоровление наступает через 2-3 дня. Трудоспособность в дальнейшем сохраняется.

При интоксикации средней, тяжелой степеней и хронических интоксикаций решение о трудоспособности принимается после проведенного курса лечения (в зависимости от остаточных явлений, степени выраженности патологии изменений во внутренних органах).

## **9.7. ПРОИЗВОДНЫЕ КАРБАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ**

Карбаминовые пестициды: асулам, карбаман, севин, фергам, тиурам, ТМТД и другие.

Средней токсичностью обладают: севин, карбин. Малой токсичностью: цинеб, асулам. Попадают в организм через легкие и желудочно-кишечный тракт.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Характер биологического действия их близкий к ФОС. Они подавляют активность холинэстеразы и имеют мускарино- и никотиноподобный эффект (больше всего выражен у севина и карбина).

Карбаматы нарушают обмен нуклеиновых кислот, взаимодействуют с сульфгидрильными группами ферментных белков, влияют на генеративную функцию (севин), некоторые потенцируют действие алкоголя (препарат ТМТД).

### **КЛИНИКА**

**Острое отравление** развивается быстро после поступления яда в организм. Появляется слабость, головная боль, раздражительность, чувство сжатия в груди, тошнота, слюнотечение, понос. Наблюдается бледность кожных покровов. Может быть спутанное сознание, судороги, приступы стенокардии. Иногда развивается токсический гепатит. При отравлении ТМТД, который имеет выраженное аллергическое действие, развиваются дерматиты.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Развивается медленно. На первый план выступают симптомы поражения верхних дыхательных путей (субатрофические ринофарингиты, трахеиты, обструктивный бронхит). Далее развивается клиника вегетососудистой дистонии, поражения сердца (миокардиодистрофия), картина полиневрита конечностей, токсическая энцефалопатия, гастродуодениты, колиты, полипоз прямой кишки, нейроэндокринные расстройства, дерматиты. В крови может быть гипохромная анемия, лейкопения, тромбоцитопения, повышенное содержание метгемоглобина (карбин, карботион, ИФК – являются метгемоглобинообразующими препаратами).

## **ЛЕЧЕНИЕ**

В острых случаях – антидотная терапия атропином 0,1% – 1-2 мл (при легких формах). При более выраженных формах – доза увеличивается до 5 мл. Показано введение прозерина, глюкозы, аскорбиновой кислоты, гемосорбция.

При интоксикации препаратами ИФК, карбином, которые являются метгемоглобинообразователями, необходимо применение метиленовой сини (30 мл 1% раствора) или хромосмона внутривенно. Лечение хронической интоксикации в основном симптоматическое.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После отравления **легкой степени** трудоспособность восстанавливается через неделю. В случаях перенесенного острого отравления средней степени или хронической интоксикации потерпевший освобождается от работы на 2 месяца, если после лечения остаются стойкие нарушения отдельных органов и систем – больного направляют на МСЭК.

## **9.8. НИТРОФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

Из группы нитрофенольных препаратов наиболее широко применяется динитрооктокрезол (ДНОК, каротан).

Основные пути поступления – через легкие, поврежденную кожу. Выделяются из организма через почки.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Они подавляют процессы фосфорилирования и стимулируют процессы окисления в клетках, в результате чего увеличивается потребление кислорода тканями, нарушается терморегуляция и значительно повышается температура тела. Кроме того, все эти препараты являются метгемоглобинообразователями.

### **КЛИНИКА**

Отравления **легкой и средней степени** проявляются головными болями, головокружением,

усталостью, сонливостью, снижением трудоспособности, потливостью. Наблюдается тошнота, иногда рвота, ускоряется пульс, дыхание, незначительно повышается температура тела. В крови – ретикулёз, увеличение содержания гемоглобина, билирубина.

**Тяжелые формы** отравления проходят по типу "теплового удара": отмечается сильная головная боль, тошнота, рвота, иктеричность склер, возможны судороги, резкая адинамия, цианоз кожных покровов, температура тела повышается до 39–40°C, профузный пот. В дальнейшем появляются симптомы поражения печени. Тяжелая форма может перейти в кому и закончиться смертью.

**Хронические интоксикации.** Проявляются изменениями нервной системы (астенический синдром), поражением печени, сердца, кожи. Больные резко худеют, имеет место снижение слуха, наблюдаются аллергические дерматиты, часто – резкое повышение температуры тела (в виде приступов), развивается клиника хронического гастрита, токсического гепатита. В периферической крови: гипохромная анемия, эозинофилия, тромбоцитопения, увеличение СОЭ, в эритроцитах определяются тельца Гейнца.

Кожа, волосы и слизистые оболочки приобретают желтый цвет. Повышается основной обмен.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

**При острой интоксикации:** холодное питье, прохладная ванна. Внутривенно 40% – 20 мл раствора глюкозы с 300 мл аскорбиновой кислоты, кровопускание в количестве 250 мл, метиленовый синий – 50 мл 1% раствора. Внутривенно назначают сердечные средства, аминазин. При необходимости – гемосорбция.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

**При остром отравлении (легкие случаи)** больные после проведенного лечения уже на 5–6 день трудоспособны. При выраженной интоксикации – трудоспособность может быть восстановлена только

через 4–6 недели.

Наличие остаточных явлений или хронической интоксикации, является основанием для перевода на работу, не связанную с токсичными веществами (через МСЭК).

### **9.9. ПРЕПАРАТЫ СЕРЫ.**

Эту группу составляют: сера коллоидная, сера молотая, сернистый ангидрид и т.д. Попадают в организм через легкие, неповрежденную кожу.

Чаще всего наблюдается отравление сернистым ангидридом.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Сернистый ангидрид, попадая в кровь, превращается в серную кислоту, вызывая ацидоз. Угнетает кокарбоксилазу, притормаживает окисление аминокислот и пировиноградной кислоты.

### **КЛИНИКА**

**Легкая степень** острой интоксикации характеризуется слезотечением, резью в глазах, кашлем, изжогой в горле, охриплостью голоса. При осмотре больных: резкая гиперемия слизистых оболочек глаз, глотки, носа.

**При более тяжелых формах** появляется приступообразный кашель с выделением слизисто-кровянистой мокроты, одышка, цианоз, тошнота, носовые кровотечения, рвота с примесью крови, головная боль, резкая слабость.

В случаях вдыхания больших концентраций сернистого ангидрида возникает резкий цианоз, выраженная одышка, потеря сознания, возможна асфиксия вследствие спазма голосовой щели.

### **ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

Основные ее симптомы: утомляемость, одышка, боль за грудиной, головные боли. Интоксикация сопровождается развитием хронического бронхита с обструктивным компонентом, гепатохолестита. Наблюдается нарушение менструального цикла,

разрушение зубов. В крови – лейкопения, нейтропения, анемия. В моче и кале определяется сернистый ангидрид.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Для борьбы с ацидозом – бикарбонат натрия внутривенно 3% раствор 200 мл, или внутрь по 1,0 4–5 раза в день. Внутривенно глюкоза с витаминами С и В. При спазме голосовой щели – атропин. Лечение хронической интоксикации симптоматическое.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После перенесенной острой интоксикации **легкой степени** – больной трудоспособен.

При **тяжелых формах** – после лечения освобождение от работы на 1–2 месяца.

При наличии астматического бронхита у больных с хронической интоксикацией препаратами серы – необходимо направление на МСЭК для решения вопроса о группе инвалидности.

Более детальная характеристика основных клинических проявлений острой и хронической интоксикации разными группами ядохимикатов представлена в итоговой таблице 5.

### **9.10. ИНТОКСИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ**

Минеральные удобрения в зависимости от содержания основного элемента, питания растений разделяются на три основных группы: азотные, фосфорные, калийные.

#### **АЗОТНЫЕ УДОБРЕНИЯ**

К азотным удобрениям относятся селитры: натриевая, калиевая, аммониевая, кальциевая, аммиак, аммиачная вода, водный раствор аммиачной селитры и мочевины (плав).

Наибольшую потенциальную опасность из этой группы представляет аммиак, который используется как в чистом виде, так и в качестве вещества для синтеза аммиачной селитры, мочевины и аммония сульфата.

## КЛИНИКА

Интоксикация аммиаком возможна при производстве и применении азотных удобрений. Острые интоксикации аммиаком возможны в виде легких, средней тяжести и тяжелых отравлений.

**Легкая степень** интоксикации проявляется картиной ринофаринго-ларингита (слизистые выделения из полости носа, жжение в носу, глотке, гортани, охриплость голоса, слезотечение).

В более редких случаях развивается сухой невыносимый кашель, чувство сдавления в грудной клетке, жгучие боли за грудиной (то есть развивается клиника острого трахеобронхита).

**Интоксикация средней тяжести** характеризуется сильной головной болью, головокружением, тошнотой, рвотой, слезо- и слюнотечением, болью в животе и глазах, блефароспазмом, иногда отеком гортани и афонией. Нередко развивается гнойный бронхит, токсическая пневмония.

В случаях попадания аммиака на кожу возникает дерматит, а в глаза – тяжелый кератит с перфорацией роговой оболочки, ирит и помутнение хрусталика.

**Тяжелая острая интоксикация** проявляется выраженными ожогами слизистых верхних дыхательных путей, роговицы с покрытием ее язвами, поражением ЦНС (возбуждение, бред, расстройства дыхания и кровообращения). Может развиваться токсический отек легких и наступить смерть.

**Хроническая интоксикация аммиаком** характеризуется поражением верхних дыхательных путей и глаз (трахеит, хронический бронхит с астматическим компонентом, конъюнктивит). Часто развивается хронический дерматит с преимущественным поражением верхних конечностей, кончиков пальцев, которые покрываются язвами и трещинами кожи. Наблюдается поражение желудочно-кишечного тракта (особенно энтероколиты), умеренная анемия.

Среди других азотных удобрений выраженное токсичное действие имеет кальций цианамид. Острые отравления кальций цианамидом характеризуются

общим недомоганием, лихорадкой, ознобом, тахикардией, артериальной гипотонией. Кожа и слизистые приобретают красный цвет. После перенесенной интоксикации может долго наблюдаться клиника полиневрита.

Для хронической интоксикации кальций цианамидом характерные поражения верхних дыхательных путей, боли в эпигастрии, общее недомогание, раздражительность, экзема с язвами в межпальцевых складках. Кожа приобретает черноватый цвет.

Следует отметить, что внесение азотных минеральных удобрений в почву, где есть хлорорганические пестициды (полихлорпинен, ДДТ, хлорофос) в знойную погоду, при наличии влаги, может приводить к образованию в почве таких токсичных веществ, как фосген, окиси азота, углеводорода, которые могут вызывать тяжелые отравления людей.

### **ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ**

Основные представители фосфорных удобрений: суперфосфат, фосфорная мука, метафосфат. При производстве и применении наиболее распространенного фосфорного удобрения – суперфосфата самым токсичным веществом является фтористый водород.

### **КЛИНИКА**

Чаше всего наблюдаются **хронические интоксикации**. Сначала интоксикация проявляется насморком, першением в горле, кашлем. В дальнейшем возникает затрудненное дыхание, кашель с выделением густой мокроты. При большом стаже работы появляются атрофические процессы слизистой носа, глотки, гортани. В результате прижигающего действия фтористых соединений на слизистую носа возникают язвы с последующей перфорацией носовой перегородки. Развивается картина хронического бронхита, перибронхита, язвенного кератоконъюнктивита.

**Со стороны сердечно-сосудистой системы:** тахикардия, боли в области сердца, лабильность артериального давления, дистрофические изменения миокарда.

**Нередко имеет место токсический гепатит.**

Наблюдаются боли в костях, развивается плохая подвижность в суставах (в результате отложения фтора в костях, хрящах, зубах и нарушения кальциевого обмена). **Изменения в костях рентгенологически** проявляются уплотнениями периоста и эндоста с развитием остеосклероза (на поздних стадиях заболевания).

### **КАЛИЙНЫЕ УДОБРЕНИЯ**

К ним относят: калия хлорид, сульфат калия, калий магнезия, силвинит, карналлит. Они менее токсичные, чем фосфорные и азотные удобрения.

### **КЛИНИКА**

**Острые интоксикации** проявляются раздражающим действием на слизистые оболочки глаз, носа и ротовой полости. Появляется слезотечение, слизистые выделения из носовой полости, кашель с выделением незначительной мокроты, охриплость голоса, жжение за грудиной. При попадании на кожу и в глаза развивается эпидермит и конъюнктивит.

**Хронические интоксикации** наблюдаются редко.

Клинические проявления характеризуются малой выразительностью симптомов, но имеет место политропность поражения органов и систем. Могут наблюдаться хронические риниты, бронхиты, нарушения функции печени, сердечно-сосудистой системы, обменных процессов, угнетение иммунитета.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Поскольку при всех интоксикациях минеральными удобрениями наблюдается поражение верхних дыхательных путей, следует применять слабощелочные, щелочно-солевые, ментолвазелиновые ингаляции. Показаны ингаляции с маслами (эвкалиптовым, мятным, персиковым, миндальным). При наличии хронического бронхита проводится курс лечения с применением противомикробных, противовоспалительных средств, препаратов, улучшающих проходимость бронхиального дерева, разжижают мокроту. Назначают оксигенотерапию,

общеукрепляющее лечение, ЛФК, физиотерапию.

При дистрофических изменениях сердечной мышцы назначают АТФ, рибоксин, а при токсическом гепатите – эссенциале, гепалон, карсил.

Лечение дерматитов проводится ретинолом и аскорбиновой кислотой, кожу протирают салициловым спиртом, показано местно УФ-облучение.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Заключается в механизации технологических процессов при производстве и внесении удобрений в почву. Следует использовать спецодежду; резиновые перчатки, противопылевые респираторы, противогазы, силиконовые кремы, всегда принимать душ после работы.

В таблице 5 приведена сравнительная характеристика основных клинических проявлений острой и хронической интоксикации ядохимикатами.

Таблица 5. Сравнительная характеристика главных клинических проявлений острой и хронической интоксикации ядохимикатами

| Название группы               | Основные представители                                      | Патогенез                                                                                                          | Особенности поражения отдельных органов и систем                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                             |                                                                                                                    | Острая интоксикация                                                                                                                                                                                 | Хроническая интоксикация                                                                                                                                     |
| 1                             | 2                                                           | 3                                                                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                            |
| Хлорорганические соединения   | Хлортен<br>гексахлоран<br>хлориндан<br>гептахлор<br>ДДТ     | Обладают общетоксическим и политропным действиями<br>Нарушают процессы окисления и фосфорилирования                | Полиморфность проявлений интоксикации зависит от путей и количества поступившего яда в организм.<br>Преобладают функциональные и органические поражения ЦНС и ПНС, поражения почек, печени и сердца | Характерно сочетание астено-вегетативного, полиневритического, сердечно-сосудистого синдромов. В крови анемия, лейкоцитоз.                                   |
| Фосфорорганические соединения | Байтекс<br>хлорофос<br>бутифос<br>карбофос<br>метафос       | Угнетают холинэстеразу, что приводит к накоплению ацетилхолина.<br>Нарушают обменные процессы.                     | В зависимости от степени интоксикации прослеживается разная выраженность мускариноподобных, никотиноподобных, центральных симптомов поражения.                                                      | На ранних этапах преобладают астено-вегетативный, сердечно-сосудистый синдромы. Позже присоединяются поражения ЖКТ и ЦНС (токсическая энцефалопатия)         |
| Ртутьорганические соединения  | Гранозан<br>диэтилртуть<br>меркуран<br><br>этилмеркурхлорид | Блокируют сульфгидрильные группы ферментов.<br>Нарушают обменные процессы. Обладают капилляротоксическим действием | Преобладают поражения ЦНС (токсическая)<br><br>Бульбарные расстройства); поражение ЖКТ и сердечно-сосудистой системы                                                                                | Всегда преобладает поражение ЦНС (токсическая энцефалопатия, астено-вегетативный синдром) и ПНС (радикулоневрит). Реже встречаются поражения печени и сердца |
| Мышьякосодержащие соединения  | Кальция арсенат                                             | Угнетают сульфгидрильные группы ферментов.<br>Нарушают углеводный, жировой обмен и тканевое дыхание.               | В зависимости от путей проникновения яда преобладает: катаральная, ЖКТ или паралитическая форма интоксикации.                                                                                       | Характерно поражение ЦНС и ПНС, ЖКТ, сердца, слизистых оболочек и кожи                                                                                       |

Продолжение таблицы 5

| 1                                | 2                                                                | 3                                                                                                     | 4                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Производные карбоминовой кислоты | Севин, декризил, ронит                                           | Обладают холинэстеразным действием                                                                    | Клиническая картина напоминает острую интоксикацию ФОС, но характеризуется меньшей стойкостью симптомов                                                     | Наблюдается неспецифичность поражения с преобладанием неврастенического, вегетососудистого синдромов, поражение желез внутренней секреции. |
|                                  | ТМТД<br>Карбин<br>Ветанал<br>ИФК                                 | Угнетают тиоловые ферменты, являются метгемоглобинообразователями                                     | Политропный характер действия с поражением ЦНС, печени, миокарда, кожи                                                                                      | Преобладает функциональное нарушения ЦНС и желез внутренней секреции. Наблюдается образование метгемоглобина, анемия, тромбоцитопения      |
| Нитрофенольные соединения        | Днок<br>Каратан<br>Динок                                         | являются метгемоглобинообразователями, угнетают процессы окисления и фосфорилирования                 | Характерные общетоксические симптомы и клиника «теплого удара». Присутствуют поражения печени и увеличения в крови метгемоглобина                           | Наблюдается выраженный астено-вегетативный синдром, поражение печени, сердца и кожи (желтый цвет слизистых, кожи, волос)                   |
| Производные синильной кислоты    | Цианплав<br>Делан<br>Дитианон<br>Цианамид<br>кальция             | Угнетают цитохромоксидазу, вызывая развитие тканевой гипоксии                                         | Зависит от степени тяжести и характеризуется общетоксическими симптомами, поражением ЦНС, органов дыхания, изменением цвета слизистых и кожи                | Преобладает астено-вегетативный синдром в сочетании с поражением печени, сердца и кожи                                                     |
| Производные серы                 | Сера<br>молотая<br>Сера<br>коллоидная<br>Серный<br>ангидрид      | Попадая в кровь превращаются в серную кислоту, вызывая ацидоз, угнетают кокарбоксилазу и аминокислоты | В зависимости от тяжести интоксикации наблюдается различная степень поражения слизистых и ВДП, возможны носовые кровотечения, рвота с примесью крови        | Проявляется астено-невротическим синдромом, развитием хронического бронхита, гепатохолецистита, разрушением зубов                          |
| Производные меди                 | Медный<br>купорос<br>Бордосская<br>жидкость<br>Хлорокись<br>меди | Проявляет местное действие в ВДП. Образует альбуминат меди с тканевыми белками                        | Общетоксические симптомы зависят от путей количества соединения, попавшего в организм. Наблюдается лихорадка, выделение мокроты, рвота с зеленым содержимым | Наблюдается выраженный вегетативный синдром в сочетании с развитием конъюнктивитов, ринитов, окрашиванием кожи волос в зелено-черный цвет  |

## **РАЗДЕЛ 10. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Эту группу заболеваний относят к числу наиболее распространенных форм профессиональной патологии. Большая их распространенность объясняется высоким удельным весом ручного труда в нашей стране (каждый второй работник – в строительстве, каждый третий – в промышленности, трое из четырех – в сельском хозяйстве).

Встречается эта патология чаще всего в горнорудной, машиностроительной, электротехнической, лесозаготовительной, деревообрабатывающей промышленности, а также у работников строительства и сельского хозяйства.

Развитию указанных заболеваний способствует: длительное напряжение мышц конечностей, плечевого пояса, вынужденная поза во время работы, микротравматизация кожи, изменения температур, постоянное увлажнение рук эмульсией, водой, давление на нервные стволы при выполнении работы, несоблюдение техники безопасности, режима труда и отдыха.

Все эти заболевания протекают хронически с периодами ремиссии и обострения, связанные с увеличением рабочей нагрузки. Среди указанной патологии наиболее часто встречаются заболевания связок и мышц верхних конечностей, что связано с характером выполняемой работы, реже с поражением нижних конечностей, позвоночника.

### **10.1 ЭПИКОНДИЛИТ ПЛЕЧА**

Развивается как следствие перенапряжения мышц, которые прикрепляются к надмыщелкам плечевой кости. Наружный (латеральный) эпикондилит встречается в 10-15 раз чаще, чем внутренний (медиальный) и протекает значительно тяжелее.

Эпикондилит чаще всего бывает у работников тяжелого физического труда, который сопровождается частыми разгибательно-сгибательными и ротационными движениями в локтевом суставе (кузнецы, штукатуры, монтажники, муляры, доярки).

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Как следствие напряженной работы появляется микротравматизация периоста надмышечков, что ведет к развитию асептического воспаления. В дальнейшем, в этой зоне развиваются дегенеративно-дистрофические изменения, которые сопровождаются местным нарушением кровообращения.

### **КЛИНИКА**

Как правило, развивается на правой (работающей) руке. Начинается внезапно и сопровождается болью наружного или внутреннего надмышечка, которая усиливается при выполнении работы. В дальнейшем боль усиливается, появляется даже при незначительном напряжении руки, исчезает в покое. Пальпация надмышечков резко болезненна, нарастает слабость руки, в результате которой начинают выпадать рабочие орудия. При обследовании сустава может быть небольшая отечность. Движение в суставе становится особенно болезненным при вытянутой руке. Характерным является симптом Томпсона (резкая боль в области наружного надмышечка при разгибании кисти). Разница в силе между здоровой и больной рукой достигает 20-30 кг. Рентгенологические изменения появляются через несколько месяцев: определяются параоссальные уплотнения различного размера вблизи контура наружного (внутреннего) надмышечка и ограниченная краевая резорбция кортикального слоя надмышечка.

Заболевание характеризуется устойчивым течением, часто сопровождается обострением, которое приводит к снижению трудоспособности.

Дифференциальную диагностику необходимо провести с артритом локтевого сустава, бурситом надмышечковой сумки, деформирующим артрозом плечелучевого сустава.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

В начале заболевания – покой, иммобилизация кисти и предплечья гипсовой повязкой. Введение в зону надмышечка кеналога, гидрокортизона (4-6 инъекций). Физиотерапевтическое лечение: парафин, амплипульс, диодинамик. При устойчивом течении –

показано оперативное лечение.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Потом проведенного лечения временный перевод на облегченный труд сроком на 2 месяца. В случае затруднения в рациональном трудоустройстве - направление на МСЭК.

### **10.2. ПЕРИАРТРОЗ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА**

Заболевание возникает при длительном перенапряжении мышц плечевого пояса и частых движениях в области плечевого сустава (кузнецы, ткачи, муляры, грузчики, кочегары, каменщики).

### **ПАТОГЕНЕЗ**

В результате длительных и частых движений в участке плечевого сустава возникает травматизация связочно-сухожильных образований сустава и синовиальных сумок, что в дальнейшем приводит к дегенеративным изменениям и асептическому воспалению. Как следствие этого процесса возникает обызвествление ткани и сдавление капсулы плечевого сустава.

### **КЛИНИКА**

Начинается постепенно, но в дальнейшем наблюдается склонность к частым обострениям, связанным с нагрузкой на сустав. Сначала появляется ноющая боль в плече при отведении и поднятии руки вверх. Характерно усиление боли во время работы, в ночное время, иррадиация под лопатку и в шею. Во время движения слышен хруст в суставе. Во время осмотра (в начале заболевания) плечевой сустав не изменен, в дальнейшем наблюдается гипотрофия и атрофия дельтовидных и надлопаточных мышц и нечеткость контуров плечевого сустава. При пальпации сустава и окружающих тканей - резкая боль. Со временем развивается малоподвижность сустава ("блокированное" плечо).

При рентгенологическом исследовании определяются: участки склероза и резорбции в области большого бугорка головки плеча, солевые отложения в

слизистых сумках. В тяжелых случаях наблюдается остеопороз головки плечевой кости.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

В остром периоде: анальгетики (анальгин, амидопирин, реопирин), гидрокортизон и кеналог внутрисуставно. Физиотерапия: парафин, диодинамик. Иммобилизация сустава при периаартрите противопоказана.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Заболевание требует длительного лечения. После окончания терапии больного необходимо перевести на легкий труд с предоставлением листа нетрудоспособности. Если трудоустройство невозможно без потери заработка, больного направляют на МСЭК.

### **10.3. ДЕФОРМИРУЮЩИЙ ОСТЕОАРТРОЗ**

Является профессиональным заболеванием суставов, как следствие длительной работы, связанной с микротравматизацией, перенапряжением суставов. Для него характерно первичное поражение хряща сустава, который несет значительное перенапряжение в процессе работы. Встречается деформирующий артроз среди сапожников, кузнецов, каменщиков, горных работников.

### **КЛИНИКА**

Заболевание характеризуется медленным развитием и длительным, мало успешным лечением. Чаще всего повреждаются суставы кисти, реже локтевые, коленные. Начало проявляется затруднением при движениях в суставе. Потом появляются боль при незначительных движениях в суставе, особенно ночью, хруст при движениях, деформация и отек суставов.

Рентгенологическое исследование позволяет выявить: суженную суставную щель, утолщение головки и суставной впадины, костные выросты (рисунок 20).



Рис. 20. Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции у забойщика 38 лет, стаж - 12 лет. Выражены явления деформирующего остеоартроза локтевого сустава.

Дифференциальная диагностика в первую очередь должна проводиться с деформирующим остеоартрозом непрофессионального генеза. Необходимо подчеркнуть, что для профессионального артроза наибольшая степень повреждения отмечается в суставах, наиболее нагруженных на работе. Тем временем в суставах противоположной стороны изменения небольшие.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Принципы лечения деформирующего остеоартроза профессионального генеза такие же, как для заболеваний непрофессиональной этиологии.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Вопросы экспертизы трудоспособности больных с деформирующим артрозом решаются в каждом случае отдельно, с учетом функционального состояния суставов.

#### **10.4. БУРСИТЫ**

В основе профессиональных бурситов лежит асептическое воспаление синовиальных сумок. Чаще всего встречаются локтевые, препателлярные, надключичные, поддельтовидные бурситы. Возникают вследствие длительной травматизации и напряжения суставов (надавливание на локоть или колено, большой объем движений в плечевом суставе). Болезнь распространена среди граверов, чеканщиков, сапожников, шахтеров, паркетчиков, плиточников.

#### **ПАТОГЕНЕЗ**

В результате давления и трения вокруг сустава в процессе работы, с опорой на локоть или колено, возникают дистрофические процессы в нем, а в синовиальной сумке сустава происходит асептическое воспаление с образованием серозно-геморрагического выпота.

#### **КЛИНИКА**

Развивается медленно. В начале заболевания в области поврежденного сустава появляется небольшой, малоподвижный отек, который начинает флюктуировать, иногда отек достигает значительных размеров. Надавливание вызывает боль, объем движений, как правило, не ограниченный. Если происходит инфицирование содержимого – возникает гнойный бурсит, который сопровождается температурой, слабостью, снижением трудоспособности.

Рентгенологически определяется мягкотяжистое затемнение размером от греческого ореха до утиного яйца (рисунок 21).

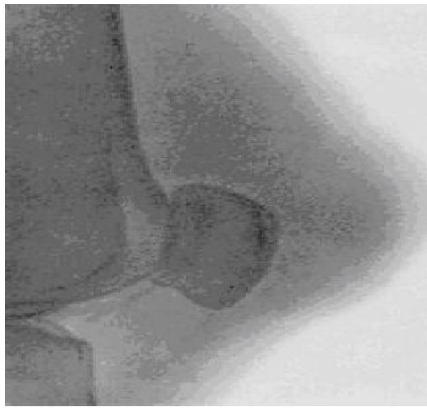


Рис. 21. Бурсит препателлярной синовиальной сумки у работника-паркетчика с 10-летним стажем.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Необходимо предоставить покой суставу. На поврежденную область сустава электрофорез с йодистым калием, УВЧ, парафин. При необходимости – пункция полости с ведением пенициллина, гидрокортизона. В случае устойчивого течения, частого рецидива – показано хирургическое лечение.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

На начальной стадии перевод на работу, не связанную с напряжением и травматизацией суставов, предоставление трудового листа нетрудоспособности.

### **10.5. СТЕНОЗИРУЮЩИЕ ЛИГАМЕНТОЗЫ**

К стенозирующим лигаментозам относят ряд заболеваний, в основе которых лежит хроническое асептическое воспаление, которое приводит к рубцовому сморщиванию связок. Они развиваются у шлифовщиков, штукатуров, полировщиков, маляров, ткачей, доярок. Чаще всего встречаются такие формы стенозирующих лигаментозов:

***1. Стилоидоз лучевой кости (болезнь Кервена) или стенозирующий лигаментоз тыльной связки по ходу 1-го канала.***

### **КЛИНИКА**

Заболевание развивается медленно и начинается с появления боли в дистальном отделе предплечья со стороны лучевой кости. При пальпации определяется

наиболее интенсивная боль в области шиловидного отростка лучевой кости. Боль появляется как при движениях первого пальца и кисти, так и в покое, усиливается в ночное время, что приводит к раздражению. По мере прогрессирования заболевания боль начинает отдавать в шею, плечо. Со временем больные не могут выполнять свою работу. При осмотре выявляют отек в области шиловидного отростка лучевой кости и резкая боль при пальпации. Отведение первого пальца крайне болезненно или совсем невозможно (симптом Елькина).

Рентгенологические изменения: утолщение мягкой ткани в области шиловидного отростка лучевой кости, деформация отростка.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Необходимо иммобилизация кисти сроком на две недели, анальгетики (анальгин, реопирин), инъекции в область повреждения кеналого, гидрокортизона (4-6 инъекции). Физиотерапия: озокерит, парафин. Массаж противопоказан.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После проведенного лечения больных необходимо временно перевести на другую работу, не связанную с нагрузкой на кисть, выдать лист нетрудоспособности на 4-6 недель.

### **2. Стенозирующий лигаментоз тыльной связки запястья по ходу 6-го канала (локтевой стилоидоз).**

Данное заболевание характеризуется сдавлением сухожилия локтевого разгибателя запястья и тыльной ветви локтевого нерва.

### **КЛИНИКА**

В начале заболевания - боль в области шиловидного отростка локтевой кости, возникающая при надавливании на него (при отведении кисти в лучевую сторону). Протекает эта форма лигаментоза благоприятно, трудоспособность не нарушается.

### **3. Стенозирующий лигаментоз поперечной связки запястья (синдром запястного канала) .**

Эта форма стенозирующего лигаментоза чаще всего встречается у женщин таких профессий: полировщики, наждачники, каменщики, доярки.

#### **КЛИНИКА**

В начале появляются парестезии и боль в ночное время в области пальцев рук, которая усиливается при пальпации поперечной связки (симптом Теннеля) . В дальнейшем боль становится постоянной, появляется цианоз пальцев кисти, гипотрофия тенара, резкое снижение силы в кисти, нарушение чувствительности (чаще тактильной и болевой) ладони и пальцев.

#### **ЛЕЧЕНИЕ**

Покой поврежденной кисти сроком на две недели. Гидрокортизон, кеналог в зону повреждения, физиотерапия: фонофорез с гидрокортизоном, диодинамические токи, парафин, озокерит.

#### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

После проведенного курса лечения - переход на легкий труд с предоставлением работающим больничного листа.

### **4. Стенозирующий лигаментоз кольцевых связок пальцев кисти или болезнь щелкающего пальца (болезнь Нотта) .**

Заболевание возникает чаще всего у молодых работников при недостаточной тренировке рук. Развивается среди таких профессий как: электросварщики, штамповщики, обрубщики, полировщики, закройщики.

#### **КЛИНИКА**

Появляется боль в кисте при надавливании на ладонь, боль отдает в руку и шею. При осмотре наблюдается отек над пястнофаланговым суставом. Симптом щелкающего пальца появляется остро или постепенно. В ходе болезни выделяют три фазы:

Первая фаза: возникает боль над головкой пястной

кости при сгибании 1-го пальца. При этом больной чувствует препятствие, палец фиксируется, защелкивается, что сопровождается резкой болью.

**Вторая фаза:** палец защелкивается сразу, что сопровождается сильной болью по ходу руки.

**Третья фаза:** защелкивание пальца сменяется сгибающей контрактурой. Палец сгибается с большим усилием, или вовсе не сгибается.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Необходима иммобилизация поврежденной кисти сроком не менее, чем на две недели. Показано введение гидрокортизона, кенолога. Физиотерапия: электрофорез с новокаином, ультразвук с гидрокортизоном, парафин.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Необходимо временное трудоустройство без нагрузки на поврежденную руку с предоставлением работникам больничного листа.

## **10.6. БОЛЕЗНИ МЫШЦ**

Профессиональное заболевание мышц является наиболее распространенной патологией, где в основе лежит функциональное перенапряжение. Болезни мышц встречаются у работников разных профессий – строителей, доярок, полировщиков, штамповщиков, машинисток и массажисток.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Механизм развития миофибров излучен не полностью. Считают, что в их генезе – тяжелые нарушения биохимизма мышечной ткани, которые появляются в ответ на микротравматизацию мышц. Вследствие этого в поврежденных мышцах снижается уровень АТФ, что сопровождается нарушением окислительных процессов. Следующим этапом повреждения мышц является развитие в них асептического воспаления с образованием соединительнотканых элементов.

## КЛИНИКА

Чаще всего страдают мышцы предплечья, плеча и спины. Патологический процесс, как правило, проходит характерные клинические стадии (миалгия, миозит, фибромиофасцит). Заболевание начинается с миалгии и характеризуется появлением ноющего, распирающего характера в соответствующих мышцах. В начале боль усиливается в конце работы, потом появляется и в покое, особенно ночью. Боль в мышцах определяется при их пальпации, напряжении, снижается сила в поврежденных мышцах. Явления миалгии уже через несколько дней отдыха самостоятельно проходят. Однако при продолжении работы симптомы заболевания могут рецидивировать и прогрессировать с развитием дегенеративно-дистрофических процессов в мышцах и переходят во вторую стадию – миозит. Развитие **миозита** сопровождается усилением боли в мышцах, парестезиями в руке. Боль и парестезии носят устойчивый характер, усиливаются при выполнении профессиональной работы, особенно в конце смены. Постепенно нарушается ритм движений. При осмотре поврежденных мышц определяется ограничение движений на больной стороне. Пальпаторно определяется резкая боль соответствующих групп мышц, снижение силы, в толще мышечной ткани находят узлы диаметром от 2–4 мм до 2–3 см.

**Прогрессирование миозита приводит к развитию миофиброза**, когда происходит замещение мышечной ткани соединительной с образованием фиброзитов. Часто присоединяются дистрофические изменения в костях и суставах. Болевой синдром становится еще выраженнее, резко понижается сила поврежденных мышц. При пальпации – мышцы становятся малоэластичными, вялыми, местами находят фиброзные узлы круглой формы, с наличием тяжей, болезненные при надавливании (миосклероз). Указанные изменения соединительной и мышечной тканей приводят к постепенной атрофии поврежденных мышц. При постановке диагноза профессионального миозита необходимы четкие указания об условиях работы (по данным санитарно-гигиенической характеристики).

## **ЛЕЧЕНИЕ**

На начальной стадии (миалгия) назначают анальгин (0.5) или бутадйон (0.15) три раза в день, совместно с электрофорезом новокаина (10 сеансов), иглорефлексотерапия, тепловые процедуры (озокерит, парафин). При наиболее выраженных изменениях (миофиброз) – инъекции витаминов группы В, АТФ, биостимуляторы (алоэ, фибс). Показан раствор новокаина (0.5 % 20 мл) в толщу мышц (3–4 дн.), токи Бернара, диатермия, ультразвук, фонофорез с гидрокортизоном, массаж, сероводородные, радоновые ванны.

## **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

При миалгии – больные освобождаются от работы сроком до двух недель. При миозитах, миофиброзах, после проведенного лечения, больного переводят на облегченный труд сроком до 2-х месяцев. В случае выраженного миофасцита и неэффективности проведенного лечения показано направление на МСЭК для определения степени потери трудоспособности.

## **10.7. ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (РАДИКУЛОПАТИИ, РАДИКУЛОМИЕЛОПАТИИ)**

Представляют собой хроническое дегенеративно-дистрофическое повреждение межпозвоночных дисков и позвоночных двигательных сегментов. Заболевание часто сочетается с проявлениями деформирующего спондилёза, когда происходит деформация тел позвонков и обызвествление передней продольной связки.

## **ПАТОГЕНЕЗ**

В механизме развития радикулопатий, радикуломиелопатий значительную роль играет возрастной фактор, что обусловлено нарушением обменных процессов в дисках и сосудах позвоночника. Однако действие неблагоприятных факторов (перенапряжение, неудобная поза, переохлаждение, поднятие тяжестей) могут значительно ускорить развитие вегетативно-сосудистых и корешковых нарушений в позвоночнике.

Радикулопатии могут иметь профессиональный характер в соответствующих профессиях (горные работники, водители грузовых автомобилей, бульдозеристы, экскаваторщики и др.). Вопрос о профессиональном характере радикулопатий может решаться только с учетом конкретных условий труда, характера развития и протекания заболевания. Длительная работа (более 10 лет), сочетанная с большой нагрузкой на позвоночник и частыми переохлаждениями может привести к развитию осложненных форм заболевания. При профессиональном генезе радикулопатий чаще включается в процесс шейный и поясничный отделы позвоночника.

### **ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ШЕЙНОГО УРОВНЯ**

Повреждаются чаще нижнешейные позвонки (С5, С6, С7). Движение в этом отделе позвоночника сопровождается болью, хрустом, ограничением движения. При пальпации определяется боль по ходу остистых отростков и в паравертебральных точках. Шейные радикулопатии определяются в виде корешкового, стволового и вегетативно-дистрофического синдрома. Корешковый синдром сопровождается очаговыми болями в шее, отдающими в руку, положительными корешковыми синдромами, расстройствами двигательной и чувствительной сферы. Спинальный синдром проявляется в виде миелопатий с расстройствами чувствительной и двигательной сферы. Вегетативно-дистрофический синдром сочетает в себе ряд отдельных синдромов:

- 1) цервикальная дискалгия – характеризуется "шейным прострелом";
- 2) синдром передней лестничной мышцы – проявляется болью и парестезиями в плечевом поясе с нарушением чувствительности и различными вегетативно-сосудистыми расстройствами;
- 3) синдром плече-лопаточного периартрита – болью в лопаточно-плечевой области, которая усиливается при движениях;

- 4) синдром позвоночной артерии – возникает в результате сдавления позвоночной артерии, проявляется пульсирующей болью в голове, заложенностью носа, головокружением, тошнотой, повышением артериального давления, нарушением зрения;
- 5) кардиальный синдром – боль в области сердца сжимающего характера, который каждый раз усиливается при резких движениях в шее, руке.

При ЭКГ – исследовании – показатели электрокардиограммы без существенной патологии.

### **ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЯСНИЧНОГО И КРЕСТЦОВОГО УРОВНЕЙ**

Клинически протекает в виде двух синдромов: рефлекторного и корешкового.

**Рефлекторный синдром** проявляется очаговым поясничным прострелом (люмбаго), или хронической поясничной болью (люмбалгия). Клиническая картина люмбаго характеризуется внезапно возникающей болью в поясничной области, которая усиливается каждый раз при наименьших движениях, потому больные находятся в вынужденном положении. Люмбаго предшествуют подъемы груза, травма, переохлаждение, неудобная поза.

**Корешковый синдром** характеризуется стойкими жгучими болями в пояснично-крестцовой области с отдачей по всей ноге. Болевой синдром сопровождается болью по ходу нервных стволов и паравертебральных точек, расстройствами чувствительности, исчезновением сухожильных рефлексов, снижением силы в мышцах, температуры кожи, нарушением трофики.

### **ДИАГНОСТИКА ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Опирается на анамнез заболевания, стаж работы и санитарно-гигиеническую характеристику условий труда, неврологическое обследование больного. Как правило, первые симптомы заболевания начинаются

остро и не раньше, чем через 10 лет от начала работы.

При осмотре больного обращают внимание на изменения позвоночника, наличие боли при пальпации в паравертебральных точках. Отмечается снижение сухожильных рефлексов, расстройства чувствительности по корешковому и дистальному типу. Среди вспомогательных методов исследования применяют рентгенографию позвоночника в двух проекциях, реоэнцефалографию, реовазографию верхних и нижних конечностей.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Терапия радикулопатий, радиколомиелопатий с корешковым и вегетативно-сосудистым синдромом включает медикаментозные средства: анальгетики (реопирин, амидопирин, баралгин), новокаиновые блокады, инъекции с гидрокортизоном, кеналогом, лидазой, румалоном, физиотерапевтическое лечение (электрофарез, токи Бернара, ультразвук, амплипульс). Показанная лечебная физкультура, массаж, радоновые, сероводородные ванны.

### **ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

В острой стадии заболевания, с выраженным болевым синдромом, больные нуждаются в амбулаторном или стационарном лечении и являются временно нетрудоспособными. В случаях частых рецидивов, стойких функциональных нарушений – работники нуждаются в трудоустройстве через МСЭК.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата требует обустройства на предприятии оптимальных условий труда, замены ручного труда механизированным, улучшением микроклимата в цехах, устранение вынужденного положения тела во время труда. Соответствующая организация режима труда с изменением различных операций, производственного процесса и кратковременных перерывов на 5-10 минут после каждого часа работы. Существенное значение имеют

оздоравливающие мероприятия: ультрафиолетовое облучение, применение витаминов, массаж, теплованны.

## **РАЗДЕЛ II. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ В КЛИНИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

### **11.1. ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ**

Нарушения сердечно-сосудистой системы могут возникать как при острых, так и хронических профессиональных заболеваниях, хотя стоит отметить, что наиболее часто они развиваются на фоне других нарушений отдельных органов и систем.

#### **Особенности острого влияния вредных производственных факторов на сердечно-сосудистую систему**

Экстремальный перегрев, охлаждение, электротравма, высокая доза радиации могут действовать непосредственно на нервно-мышечную систему сердца, сосудистые и регулирующие центры.

При действии высоких температур – увеличивается кровообращение через кожу, растёт частота сердечных сокращений.

Кроме того, снижается систолическое и пульсовое давление, увеличивается диастолическое давление и растёт венозный тонус. Также повышается температура тела до 39-42<sup>0</sup>С. Может развиваться коллапс. На ЭКГ появляются диффузные изменения миокарда.

В условиях охлаждающего микроклимата трудятся работники рыбомясокомбинатов, рыболовецких судов, строители, сплавщики леса, геологи, работники железнодорожного транспорта, нефтяники и другие.

При остром охлаждении увеличивается тонус сосудов, что приводит к их сужению и снижению кровообращения в капиллярах, венах и артериолах. Это проявляется лихорадкой, явлениями обморожения, а в дальнейшем это может приводить к

В условиях охлаждающего микроклимата трудятся работники рыбомясокомбинатов, рыболовецких судов, строители, сплавщики леса, геологи, работники железнодорожного транспорта, нефтяники и другие.

При остром охлаждении увеличивается тонус сосудов, что приводит к их сужению и снижению кровообращения в капиллярах, венах и артериолах. Это проявляется лихорадкой, явлениями обморожения, а в дальнейшем это может приводить к развитию облитерирующего эндартериита.

При электротравме сначала возникает потеря сознания, остановка дыхания, может возникать мерцательная аритмия, асистолия, фибрилляция сердца. Нарушения сердечно-сосудистой деятельности могут возникать и через 2-3 дня после электротравмы. На ЭКГ отмечаются изменения дистрофического и некротического характера.

При действии высокой дозы радиации сначала возникают сосудистые кризисы. В дальнейшем - нарушение кровообращения в мозге и в сетчатке. В миокарде - выраженные дистрофические изменения. Снижается сосудистый тонус артериол и капилляров.

Значительное физическое и нервно-эмоциональное перенапряжение сопровождается увеличением продукции катехоламинов. Это приводит к росту артериального давления, увеличивает потребность потребления кислорода, что может вызывать не только дистрофические, но и некротические изменения в миокарде.

При острых отравлениях оксидом углерода, амино- и нитросоединениями бензола, мышьяковистым водородом, соединениями цианидов, сероуглеродом, оксидом азота - возникает кислородная недостаточность, которая приводит к дистрофическим и некротическим изменениям в миокарде, колебаниям артериального давления (от резкого роста АД до его снижения, вплоть до развития коллапса).

При остром отравлении парами металлов (медь, цинк, никель, сурьма) отмечается картина "металлической лихорадки". При этом повышается температура тела 39-40°C, отмечается выраженная

головная боль, общая слабость. Кроме того, имеет место тахикардия, рост АД, дистрофические изменения в миокарде, гипертонические кризы. В некоторых случаях развивается картина аллергического миокардита.

При производстве антибиотиков, гормонов, витаминов также нередко встречаются миокардиты аллергического генеза.

При острой интоксикации токсичными веществами наркотического действия (сероуглерод, тетраэтилсвинец, бензол, эфир) отмечаются нарушения кровообращения (в легких случаях по типу сосудистой дистонии, в тяжелых – коллапса).

### **Особенности хронического влияния вредных производственных факторов на сердечно-сосудистую систему**

#### Хроническая интоксикация сероуглеродом

Кроме характерных жалоб на поражение центральной и периферической нервной системы, больные отмечают боли в области сердца, аритмию. Артериальное давление характеризуется нестабильностью (с колебаниями от гипо- к гипертензии), что характерно для нейроциркуляторной дистонии гипотензивного или гипертензивного типа. Кроме того, имеет место нарушение тонуса сосудов мозга и периферии.

Изменения в сердце характеризуются диффузно-дистрофическими нарушениями в миокарде со снижением сократительной функции миокарда. В отдельных случаях развивается ИБС.

#### Интоксикация свинцом

Изменения сердечно-сосудистой системы похожи с таковыми при интоксикации сероуглеродом. В то же время боли в сердце возникают только периодически. Больше чем в 1/3 больных отмечается повышение АД, но гипертонические кризы, которые характерны для интоксикации сероуглеродом, бывают очень редко.

На ЭКГ синусовая брадикардия имеет место в 42% больных, снижения зубца Т отмечается значительно реже. Наиболее выраженные изменения появляются только в период "свинцовой колики". На высоте криза резко повышается АД, венозное давление, иногда изменения происходят и в коронарных сосудах, что отражается на ЭКГ.

Следует отметить, что изменения сердечно-сосудистой системы имеют неустойчивый и обратимый характер.

Хроническая интоксикация составляющими нефти

Сначала появляются функциональные нарушения центральной нервной системы в виде астеноневротического синдрома. Со стороны сердечно-сосудистой системы имеет место брадикардия, гипотония и дистрофия миокарда. По данным В.Н. Хворостинки, Е.М. Пасиешвили, В.В.Бязрова, 1992, среди работников данной отрасли промышленности имеет место значительное распространение ИБС и артериальной гипертонии.

При интоксикации ртутьорганическими соединениями, тиурамом, толуоленизотиоцианатом изменения в сердечно-сосудистой системе носят генерализованный характер и характеризуются тяжелым течением.

При хронической интоксикации бензолом и его гомологами, которая протекает с преимущественным поражением гемопозза (депрессия) имеют место боли в области сердца, сердцебиение и одышка. Нередко отмечается снижение АД, увеличение скорости кровообращения.

На ЭКГ отмечаются диффузные изменения миокарда (снижение зубца Т). В тяжелых случаях регистрируются явления коронарной недостаточности.

При хронической интоксикации кобальтом развивается картина кобальтовой миокардиопатии. Впервые она была зарегистрирована у любителей пива, где в качестве стабилизатора пены применяли сульфат кобальта. У больных отмечались кардиомегалия, экссудативный плеврит, ритм галопа и периферические отеки.

На ЭКГ – низковольтный комплекс QRS, изменения зубца Р и интервала ST.

В странах Западной Европы в 80–90 годах появились сообщения о развитии миокардиопатии у работников, занятых на производстве твердых сплавов.

При действии электромагнитного поля СВЧ сначала снижается АД, возникает синусовая брадикардия. На ЭКГ – явления дистрофии миокарда.

В более выраженных стадиях отмечаются явления нейроциркуляторной дистонии гипертонического типа. Имеют место аритмия в сердечной деятельности, одышка при физической нагрузке, лабильность пульса, небольшое расширение границ сердца (за счет гипертрофии левого желудочка).

При дальнейшем действии СВЧ возможно развитие гипоталамического синдрома, который сопровождается симпатико-адреналовыми кризами с нарушениями мозгового и коронарного кровообращения. На ЭКГ отмечается снижение зубца Т, смещение сегмента ST, желудочковые экстрасистолы.

При вибрационной болезни периферические нервно-сосудистые и трофические нарушения очень часто сочетаются с церебральным ангиодистоническим синдромом (головная боль, лабильность пульса и артериального давления, боли в области сердца). Эти изменения наиболее часто отмечаются при вибрационной болезни от общей вибрации.

#### Хронические поражения периферических сосудов

Развивается ангионевроз конечностей (вегетативный полиневрит) при работе в условиях постоянного переохлаждения. В период работы у работников возникает спазм капилляров и артериол. В начальной фазе процесс носит обратимый характер, а в дальнейшем может развиваться облитерирующий эндартериит нижних конечностей.

#### Заболевания связанные с действием нагревающего микроклимата

Возникают у работников металлургических предприятий, глубоких шахт, агломерационных фабрик, покрасочных цехов текстильных фабрик.

На данных производствах температура воздуха достигает 30-40°C, а в летний период 43-45°C. Инфракрасное излучение при разливе металла достигает 3500-5600 Вт/м<sup>2</sup> при ПДР (140 Вт/м<sup>2</sup>).

Сначала возникает вегетативно-сосудистая дистония, нарушения терморегуляции и электролитного обмена.

Клинически это проявляется жалобами на головную боль, головокружение, болью в области сердца, сердцебиением и потовыделением.

При объективном исследовании отмечается склонность к тахикардии, гипертензии, субфебрильная температура (37,2-37,5°C) и изменения на ЭКГ (депрессия сегмента ST, уменьшения высоты зубца T).

По данным Г.Т. Мазай, Г.А. Петровой, 1991, Н.Г. Карнаух, Г.А. Петровой и проч., 1992, В.В. Черкесова, 1999, у работников металлургической отрасли и угольных шахт Украины отмечается существенное увеличение уровня заболеваемости на ИБС и гипертоническую болезнь, что связано с неблагоприятным действием микроклимата и загрязнением воздушного пространства.

У больных с патологией бронхолегочного аппарата (пылевые бронхиты, пневмокониозы) в начальных стадиях развивается альвеолярная гипоксия, которая является следствием дыхательной недостаточности и сопровождается в дальнейшем развитием легочного сердца. В результате развития последнего возникает гипертензия в малом круге кровообращения и увеличивается нагрузка на правый желудочек сердца. В дальнейшем он компенсаторно гипертрофируется, а потом возникает его миогенная дилатация, что сопровождается явлениями декомпенсации легочного сердца.

## **11.2. ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ГЕПАТОБИЛИАРНУЮ СИСТЕМУ**

Желудочно-кишечный тракт работающего человека является местом нахождения, метаболизма и экскреции токсических веществ производственного

происхождения. У некоторых профессиональных группах заболевания желудочно-кишечного тракта встречаются значительно чаще, чем в популяции строителей, работников речного и морского транспорта.

### **Особенности влияния отдельных вредных производственных факторов на органы пищеварения и гепатобилиарную систему**

Хроническая интоксикация бензолом и его гомологами (ксилол, толуол, стирол), amino- и нитросоединениями бензола приводит к снижению ацетилхолина и активности холинэстеразы, что приводит к снижению секреторной функции желудка и поджелудочной железы. Это сопровождается развитием хронических гастродуоденитов и панкреатитов. Нередко развивается токсический гепатит.

По течению токсический гепатит может быть острым. При этом поражение печени развивается на 2-5 день после интоксикации и сопровождается увеличением печени, нарастающей желтухой. Имеет место нарушение печеночных проб (АЛТ, АСТ, лактатдегидрогеназа, гипербилирубинемия). В отличие от вирусного гепатита (болезнь Боткина) характерным является отсутствие спленомегалии, лейкопении, меньше проявления диспепсического синдрома.

Клиническая картина хронического гепатита часто стертая. Больные предъявляют жалобы на тупую боль в правом подреберье, горечь во рту, общую слабость. Может возникать иктеричность склер и кожных покровов, незначительное увеличение печени при пальпации. В анализах отмечается умеренная гипербилирубинемия, повышение активности ферментов в крови (АЛТ, тимоловой пробы).

#### Интоксикация фтором и фосфором

При интоксикации фтором выявляют умеренные нарушения деятельности желудка и печени. Сначала наблюдается гиперсекреция, которая сменяется ахлогидрией. Умеренно нарушается функция печени по типу токсического гепатита. При интоксикации

фосфором изменения со стороны желудка и печени более выражены. При эндоскопии обнаруживают эрозии и язвы ("фосфорный гастрит"). Нарушения со стороны печени характеризуются выраженными диффузными изменениями (при сканировании печени) и нарастанием печеночных проб ("фосфорный гепатит").

#### Интоксикация кобальтом и хромом

Для хронической интоксикации кобальтом характерны диспептические жалобы, боли в эпигастрии и в правом подреберье, нарушение функции печени.

При интоксикации хромом отмечаются выраженные диспептические жалобы, сопровождающиеся изменениями секреторной функции желудка (гастриты, язвенная болезнь), а также развитием токсического гепатита.

Кроме того, кобальт и хром относятся к числу промышленных канцерогенов (рак легких, полости носа, желудка).

#### Интоксикация свинцом

Специфическим синдромом для интоксикации свинцом является свинцовая колика. Она характеризуется схваткообразной болью в животе, многодневным запором, артериальной гипертензией. Кроме типичной колики имеют место и другие проявления абдоминального синдрома: снижение аппетита, боль в животе, выраженная дискинезия желудка при рентгенологическом исследовании.

#### Влияние профессионального стресса, высокой температуры и вибрации

*Профессиональный стресс* у диспетчеров воздушного и железнодорожного транспорта приводит к увеличению случаев язвенной болезни и язвенного колита в 2 раза сравнительно с пилотами и машинистами тепловозов.

**Высокая температура.** Наибольшие изменения происходят в органах пищеварения в результате перераспределения циркулирующей крови, которая сопровождается увеличением случаев хронического гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

**Вибрационная болезнь** вызывает функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта (дискинезия желудка, кишечника, желчевыводящих путей), опущение внутренних органов.

Интоксикация ядохимикатами и минеральными удобрениями, которые применяются в сельском хозяйстве.

Интоксикация хлорорганическими, фосфорорганическими соединениями.

При острых интоксикациях средней и тяжелой степеней отмечается картина острого гастроэнтероколита и поражение печени по типу токсического гепатита (иктеричность склер, увеличения размеров печени, нарушение функциональных проб).

При хронической интоксикации - гастриты с повышенной, реже со сниженной кислотностью и картина хронического токсического гепатита.

При хронической интоксикации азотными и фосфорными удобрениями развиваются энтероколиты и редко токсический гепатит.

### **11.3 ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА.**

Во многих странах мира за последние 10-20 лет появились данные, свидетельствующие о том, что много профессиональных факторов промышленности и сельскохозяйственного производства вредно действуют на различные органы и системы женщины. Кроме того, доказана связь гинекологических заболеваний, состояния здоровья детей первых годов жизни с вредными условиями труда матери.

Поэтому профилактика вредного действия производственных факторов на организм женщины должна начинаться с предварительных медицинских осмотров (при приеме на работу), согласно приказу №555. К перечню общих медицинских противопоказаний относятся: стойкие нарушения менструальной функции; беременность и период лактации; хронические воспалительные заболевания

матки и придатков с частыми обострениями; активная форма туберкулеза; злокачественные опухоли половых органов; обычное невынашивание и поражения плода у женщин репродуктивного возраста. При наличии гинекологических заболеваний, которые не вошли в общий перечень противопоказаний, вопрос о допуске к работе решается индивидуально.

Женщины, имеющие заболевания (кольпиты, эрозии шейки матки, миомы матки, кисты яичников, опущение стенок влагалища и матки) нуждаются в целевом лечении до начала работы.

При проведении ежегодных периодических медицинских осмотров все женщины с выявленными гинекологическими заболеваниями должны быть взяты на диспансерный учет и пройти эффективное лечение.

### **Особенности влияния отдельных вредных производственных факторов на женский организм**

#### **Значительные физические нагрузки и вынужденная производственная поза**

Эти факторы являются наиболее неблагоприятными, особенно ручной подъем груза и перемещение его в пространстве. Они приводят к перенапряжению отдельных мышц, в том числе и мышц таза и брюшного пресса со значительным изменением внутрибрюшного давления. Сначала это приводит к функциональным изменениям в половых органах, аномалий размещения органов малого таза, деформации костей таза. Нарушение геодинамики органов малого таза приводит к целому ряду патологических процессов (воспаление органов, болезненные менструации, доброкачественные опухоли, различные флебиты).

У работниц, труд которых связан с нахождением в вынужденной позе и очень частыми наклонами тела, могут возникать осложнения беременности (самопроизвольные выкидыши, преждевременные роды, атипичное размещение плаценты).

### **При вибрации и шуме**

У женщин, работа которых связана с вибрацией и шумом могут быть опущения стенок влагалища и матки; возможны самопроизвольные аборты и преждевременные роды. Расстройства менструаций встречаются наиболее часто, как при общей, так и при локальной вибрации.

Промышленный шум с уровнем больше 95 дБ может стать фактором риска потери слуха у новорожденных детей.

### **Влияние химических промышленных веществ**

Особенно неблагоприятно действуют на организм женщины: свинец, продукты нефтепереработки – бензол, трихлорэтан, сероуглерод, бензин, хлорированные углеводороды, марганец, формальдегид и др. Основными симптомами при действии химических веществ являются нарушения менструального цикла с гипо-, или гиперменструальным синдромом. Кроме того, могут возникать токсикозы первой и второй половины беременности, самопроизвольные аборты, нарушения и аномалии развития плода.

### **Влияние пестицидов и минеральных удобрений**

Пестициды исключительно токсично действуют на функцию половых желез, а у беременных женщин проникают через плацентарный барьер. Наиболее опасные для женского организма – хлорорганические, фосфорорганические, ртутьорганические и карбамидовые ядохимикаты, так как они способны к выраженному кумулятивному действию.

У работниц развиваются дисфункциональные маточные кровотечения. Нередко возникают преждевременные роды, гипоксия плода. Пестициды очень быстро проникают в органы плода и вызывают угрозу жизни. После рождения ребенка ядохимикаты в больших количествах попадают с молоком матери, при этом, концентрация этих веществ в организме ребенка может быть выше, чем у матери.

При работе женщин с минеральными удобрениями (фосфорные, азотные) очень часто имеет место опущение половых органов.

**При работе в условиях действия электромагнитных волн диапазона радиочастот, электромагнитного поля промышленной частоты, лазерного излучения** могут возникать расстройства нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Поэтому работа с перечисленными источниками излучения противопоказана женщинам в период беременности и кормления ребенка, а также лицам, не достигшим 18 лет.

Особенно неблагоприятное действие вызывает работа в условиях комбинированного действия комплекса вредных промышленных факторов с применением видео дисплейных терминалов (ВДТ), которые сейчас широко используются на промышленных предприятиях, учебных заведениях, в авиационном и железнодорожном транспорте. При этом на женщин одновременно действует: высокое нервно-эмоциональное и умственное напряжение, шум, относительно высокая температура, ионизирующее и неионизирующее излучение, вынужденная рабочая поза, нередко трехсменная работа.

У женщин, занятых этой работой, часто имеют место преждевременные роды, а в редких случаях - рождение детей с пороками развития.

## **Раздел 12 Онкологические профессиональные заболевания**

Профессиональные онкологические болезни возникают в результате действия на работников производственных канцерогенов. Профессиональный рак среди всех форм злокачественных новообразований составляет от 1 до 6 %.

Наиболее приемлема классификация профессиональных новообразований по этиологическому фактору:

3. Профессиональные новообразования от действия химических факторов: ароматические амины

1. (2-нафтамин, бензидин, дианизидин), винилхлорида, бензола, спирта, соединений хрома, арсена, соединений никеля, бериллия, кобальта, асбеста, продуктов перегонки каменного угля, нефти и сланцев.

2. Профессиональные новообразования от действия физических факторов: радиоактивных изотопов, рентгеновского и ультрафиолетового излучения.

3. Профессиональный рак от действия биологических факторов : описторхоз, клонорхоз.

В Украине утвержден приказом МЗ за №25 от 7.02.97г. «Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и естественных факторов, канцерогенных для человека».

Клиника профессиональных онкологических болезней не имеет специфических симптомов и диагностика их профессионального характера основывается на характеристике профессии больного, где есть указания об условиях труда с канцерогенными веществами.

Как правило, онкопатология развивается у работников при наличии длительного нахождения на производстве, а нередко даже после окончания работы на онкоопасном производстве.

### **Рак легких**

Занимает значительное место среди профессиональных онкологических заболеваний. Основными канцерогенами, которые вызывают рак легких являются: асбест, арсен и его соединения, хлор метиловый эфир, минеральные масла, винилхлорид, хром и его производные, никель, бериллий, уран, радон, плутоний, древесная пыль.

Латентный период развития рака легких колеблется от 4 до 50 лет, а наиболее коротким может быть при действии пыли асбеста (несколько месяцев).

При дифференциальной диагностике с непрофессиональным раком легких принимают во внимание результаты патоморфологического

исследования. Наличие аденокарциномы указывает на непрофессиональную природу рака легких.

### **Профессиональный рак желудка**

Чаще всего встречается на производстве, где применяется шестивалентный хром. Также часто встречается профессиональный рак желудка на производстве где есть контакт с асбестом, никелем, древесной пылью, растворителями, этилированным бензином. Среди профессий - это работники черной металлургии, химической промышленности (производство растворителей, резины), полиграфия, деревообрабатывающая промышленность.

### **Профессиональный рак кожи**

Встречается у работников, которые имеют длительный контакт из арсеном, каменно-угольной смолой, полициклическими ароматическими углеводородами, действием УФО, термического и радиоактивного облучения.

Чаще всего профессиональный рак кожи развивается на открытых участках кожи, которые больше всего доступны действию канцерогенов.

### **Профессиональный рак печени**

Развивается у работников, которые работают на производстве арсена, винилхлорида и поливинилхлорида, полония, плутония. Также он встречается у рыбаков, которые длительное время болеют описторхозом.

### **Профессиональный рак мочевого пузыря**

Чаще всего встречается у работающих длительное время с ароматическими нитро- и аминоксоединениями бензола: бензидин, анилин, 2-нафтиламин, дианизидин, бензапирен. Среди отраслей промышленности это: химическая, резиновая, производство красок, текстильная. Как правило, профессиональный рак мочевого пузыря развивается у работников со стажем работы более 10 лет.

### **Опухоли костей**

Профессиональный рак костей чаще встречается в виде саркомы. С профессиональных факторов отмечается действие урана, тория, радона, стронция. Длительность работы с этими веществами до развития саркомы составляет от 10 до 20 лет.

### **Профессиональный лейкоз**

Профессиональные лейкозы возникают от действия бензола и его гомологов, винилхлорида, этиленоксида, ионизирующего и электромагнитного излучения низкочастотного диапазона.

В группу риска входят работники по производству красок и растворителей, работники резинового производства, фармацевтических предприятий.

Чаще всего заболевание развивается через 10 лет от начала работы, хотя возможны и более ранние сроки (2–3 года).

### **Лечение профессиональных новообразований**

Проводится за общепринятыми принципами лечения злокачественных опухолей.

### **Профилактика**

Включает в себя выявление на производстве канцерогенных факторов, гигиеническое регламентирование канцерогенов, проведение предварительных и периодических медицинских осмотров с целью выявления периодических заболеваний, устранение от производства работников с иммунодефицитами и наследственностью к новообразованиям.

Постоянный мониторинг химических и физических канцерогенов в воздухе рабочей зоны.

## **РАЗДЕЛ 13. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ, БОЛЕЗНЯМИ ПЫЛЕВОЙ ЭТИОЛОГИИ (ПНЕВМОКОНИОЗ, ПЫЛЕВОЙ БРОНХИТ)**

1. Общий, биохимический (белковые фракции, СРБ, билирубин, трансаминазы) и иммунологический анализ крови
2. Анализ мокроты (общий, на микрофлору и чувствительность к антибиотикам), обследование сердца методом поликардиографии
3. Рентгенография легких в 2-х проекциях
4. Томография легких
5. Электрокардиография и ультразвуковая локация сердечных камер и сосудов
6. УЗИ сердца
7. Исследование функции внешнего дыхания
8. Определение давления в легочной артерии (методами флебографии, кинетокардиографии, апекскардиографии, реопульмографии)
9. Фибробронхоскопия с последующим анализом промывных вод, цитологией мокроты, гистологическим исследованием биоптата бронхов легочной паренхимы
10. Бронхография (по показаниям)

#### **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**

1. Общий анализ крови, мочи, мокроты
2. Протеинограммы
3. Сахар крови
4. Бронхоскопия (по показаниям)
5. ЭКГ
6. Определение давления в легочной артерии
7. УЗИ сердца
8. Рентгенография легких
9. Исследование функции внешнего дыхания
10. Скарификационные кожные тесты со специфическими аллергенами
11. Ингаляционные тесты со специфическими аллергенами
12. Иммунограмма

#### **ВИБРАЦИОННАЯ БОЛЕЗНЬ**

1. Общий анализ крови, мочи
2. Протеинограмма
3. Сахар крови

4. Термография
5. Электромиография
6. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы
7. Палестезиометрия
8. Альгезиметрия
9. Динамометрия
10. Венозная окклюзивная плетизмография
11. Реовазография сосудов верхних и нижних конечностей
12. Рентгенография шейно-грудного отдела позвоночника
13. Реоэнцефалография
14. Рентгеноскопия желудка
15. УЗИ сердца
16. ЭКГ
17. Электроэнцефалография

#### **ЗАБОЛЕВАНИЯ СВЯЗАНЫ С ДЕЙСТВИЕМ ШУМА**

1. Общий анализ крови, мочи
2. Протеинограмма
3. Сахар крови
4. Рентгенограмма грудной клетки
5. ЭКГ
6. Тональная аудиометрия
7. Реоэнцефалография
8. Венозная окклюзивная плетизмография
9. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы
10. Обследование функции щитовидной железы

#### **ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН, ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И КОНТАКТНОГО УЛЬТРАЗВУКА**

1. Общий анализ крови и мочи
2. Протеинограмма
3. Сахар крови
4. Рентгенограмма легких
5. ЭКГ

6. Реоэнцефалография
7. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы
8. Динамометрия
9. Реовазография сосудов верхних и нижних конечностей

## **ИНТОКСИКАЦИИ МЕТАЛЛАМИ**

### **РТУТЬ**

1. Развернутый анализ крови
2. Общий анализ мочи
3. Определение ртути в моче
4. Определение сульфгидрильных групп
5. Протеинограмма
6. Остаточный азот, мочеви́на, креатинин
7. Рентгенография грудной клетки
8. Уробилин в моче
9. УЗИ сердца
10. Реоэнцефалография
11. Ph-метрия и рентгенография желудка
12. Офтальмоскопия и микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы

### **СВИНЕЦ**

1. Развернутый анализ крови
2. Определение уровня свинца в крови и моче
3. Копропорфирин и дельта-аминолевулиновая кислота в моче
4. Протеинограмма
5. Щелочная фосфатаза
6. Проба Зимницкого
7. Содержание электролитов Na, K, Cl, Mg, Ca в крови
8. Катехоламины в моче
9. Печеночные пробы
10. Вегето-сосудистая проба
11. Динамометрия
12. ЭКГ
13. УЗИ сердца

14. Реография печени
15. УЗИ печени
16. Рн- метрия желудка
7. Фиброгастроскопия
18. Ирригоскопия или колоноскопия
- 19 .Офтальмоскопия и микроскопия сосудов  
бульбарной конъюнктивы

#### **МАРГАНЕЦ**

1. Общий анализ крови и мочи
2. Протеинограмма
3. Гликемическая кривая
4. Печеночные пробы
5. Электроэнцефалография
6. Реоэнцефалография
7. Динамометрия
8. ЭКГ
9. Рентгенография легких
10. Венозная плетизмография
11. Рн- метрия
12. Фиброгастроскопия
13. УЗИ
14. Реография печени
15. Определение функции щитовидной железы
16. Электромиография

#### **ФТОР**

1. Общий анализ крови и мочи
2. Протеинограмма
3. Щелочная фосфатаза
4. Содержимое электролитов Ca, K, Mg, Na, Cl
5. Определение времени кровотечения
6. Печеночные пробы
7. Определение фтора в моче
8. Рентгенография легких
9. Определение уровня вторичной легочной  
гипертензии
10. Рентгенография костей, суставов

11. Фиброгастроскопия, Ph- метрия желудка
12. УЗВ-печени
13. Реография печени
14. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы
15. ЭКГ
16. УЗИ сердца

#### **ФОСФОР**

1. Общий анализ крови и мочи
2. Протеинограмма
3. Проба Зимницкого
4. Определение фосфора в крови
5. Печеночные пробы
6. Гликемическая кривая
7. Рентгенограмма костей и суставов
8. Рентгенография и Ph- метрия желудка
9. Фиброгастроскопия
10. Реоэнцефалография
11. Рентгенография легких
12. Исследование функции внешнего дыхания
13. ЭКГ
14. УЗИ сердца
15. УЗИ печени, поджелудочной железы
16. Реограмма печени

#### **ИНТОКСИКАЦИЯ ОКСИДОМ УГЛЕРОДА**

1. Общий анализ крови и мочи
2. Определение в крови карбоксигемоглобина
3. Железо в плазме крови
4. Определение копропорфиринов в моче
5. ЭКГ
6. Рео- и электроэнцефалограмма
7. УЗИ сердца

#### **ИНТОКСИКАЦИЯ СЕРОУГЛЕРОДОМ**

1. Общий анализ крови и мочи

2. Протеинограмма
3. Печеночные пробы
4. Термография
5. Альгезиметрия
6. Рео- и энцефалограмма
7. ЭКГ
8. УЗИ и реограмма печени
9. Ph- метрия желудка
10. Фиброгастроскопия
11. Исследование функции щитовидной железы
12. Офтальмоскопия и биомикроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы

**ИНТОКСИКАЦИЯ АРОМАТИЧЕСКИМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ  
(БЕНЗОЛ, ТОЛУОЛ, СТИРОЛ, КСИЛОЛ)**

1. Развернутый анализ крови
2. Общий анализ мочи
3. Протеинограмма
4. Печеночные пробы
5. Миелограмма костного мозга
6. Ph- метрия желудка
7. Фиброгастроскопия
8. ЭКГ
9. Определение фазовой структуры деятельности сердца

**АМИНО- И НИТРО СОЕДИНЕНИЯ БЕНЗОЛА (АНИЛИН,  
БЕНЗИДИН, НИТРОБЕНЗОЛ, НИТРОТОЛУОЛ)**

1. Развернутый анализ крови
2. Общий анализ мочи
3. Печеночные пробы
4. Протеинограмма
5. Коагулограмма
6. Определение метгемоглобина, телец Гейнца
7. Определение парааминофенола в моче

8. Гликемическая кривая
9. Проба Зимницкого
10. Ph- метрия желудка
11. Фиброгастроскопия
12. ЭКГ
13. УЗИ печени, почек, мочевого пузыря
14. Реограмма печени
15. Офтальмоскопия и микроскопия сосудов  
бульбарной конъюнктивы

**ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ (ПЕРИАРТРОЗ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА, ЭПИКОНДИЛИТ ПЛЕЧА, СТЕНОЗИРУЮЩИЕ ЛИГАМЕНТОЗЫ, АСЕПТИЧЕСКИЕ ОСТЕОНЕКРОЗЫ) .**

1. Общий анализ крови и мочи
2. Протеинограмма
3. Сахар крови
4. Содержимое электролитов (Mg, K, CI, Mn, Ca)  
в крови
5. Рентгенограмма легких и пораженных костей и  
суставов
6. ЭКГ
7. Динамометрия

При профессиональных заболеваниях периферических нервов, кроме выше указанных обследований необходимо провести:

1. Рентгенографию шейно-грудно-поясничного  
отделов позвоночника
2. Венозная плетизмография
3. Реовазография сосудов конечностей
4. Термография с термометрией
5. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы
6. Электромиография
7. Альгезиметрия

## **ИНТОКСИКАЦИИ ЯДОХИМИКАТАМИ**

Независимо от групповой принадлежности ядохимикатов необходимо провести:

1. Развернутый анализ крови
2. Общий анализ мочи
3. Протеинограмма
4. Печеночные пробы
5. Сахар крови
6. ЭКГ
7. УЗД и реография печени
8. Реоэнцефалограмма

Дополнительные методы, которые необходимо провести с учётом химической группы ядохимикатов.

### **ХЛОРОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

1. Определение хлорорганических ядохимикатов в крови и моче
2. Гликемическая кривая
3. Щелочная фосфатаза крови
4. Проба Зимницкого
5. Креатинин
6. Резервная щелочная фосфатаза
7. Определение метгемоглобина (при отравлении гептахлором)
8. Электроэнцефалография
9. УЗИ сердца

### **ФОСФОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

1. Активность холинэстеразы крови
2. Время свёртывания крови и время кровотечения
3. Определение гемоглобина (при контакте с метофосом)
4. УЗИ печени
5. Ph- метрия желудка

## **РТУТЬОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

1. Определение ртути в крови и моче
2. Длительность свёртывания крови и кровотечения
3. Коагулограмма
4. Определение сульфгидрильных групп
5. Гликемическая кривая
6. Щелочная фосфатаза
7. Проба Зимницкого
8. УЗИ печени
9. Офтальмоскопия и микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы

## **КАРБАМАТЫ**

1. Определение карбаматов в крови
2. Определение метгемоглобина и телец Гейнца
3. Холинэстераза крови (при контакте с севинном и дикрезилом)
4. Определение сульфгидрильных групп
5. УЗИ печени
6. Исследование функции щитовидной железы
7. Ph- метрия желудка

## **НИТРОФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

1. Определение ДНОК в крови
2. Общий обмен
3. Определение пероксидазы и каталазы в крови
4. Определение щелочной фосфатазы, аминотрансфераз в крови
5. Тональная аудиометрия
6. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы

## **МЫШЬЯКОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

1. Определение мышьяка в моче
2. Желчные пигменты в моче
3. Протромбиновый индекс
4. Сульфгидрильные группы
5. Каталаза крови

6. Гликемическая кривая
7. Проба Зимницкого
8. Мочевина, креатинин
9. Протеинограмма
10. Реография и УЗИ печени
11. Колоноскопия или ирригоскопия
12. Рентгеноскопия желудка
13. Исследование функционального состояния миокарда (поликардиография)
14. Микроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы

### **РАЗДЕЛ 13. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАЧИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ**

Задание: каждый с приведенных вопросов сопровождается пятью возможными ответами.

Выберите в каждом случае один правильный ответ.

1. Какие заболевания не входят в перечень общих медицинских противопоказаний при работе с неблагоприятными производственными факторами?
  - A. Гипертоническая болезнь II
  - B. Цирроз печени
  - C. Сахарный диабет инсулинозависимый
  - D. Эпилепсия
  - E. Эритремия
2. Однократная помощь в связи с профессиональным заболеванием выплачивается работникам:
  - A. При стаже работы менее 5 лет
  - B. При стаже работы от 5 до 10 лет
  - C. При стаже работы от 10 до 15 лет
  - D. При стаже работы более 15 лет
  - E. Независимо от стажа работы.

3. Для установления профессионального заболевания санитарно-гигиеническую характеристику составляет:
- А. Главный врач МСЧ
  - В. Врач СЭС
  - С. Цеховой врач
  - Д. Начальник цеха
  - Е. Администрация предприятия.
4. Какие показатели имеют решающее значение при установке диагноза профессионального заболевания?
- А. Длительность вредного стажа
  - В. Превышение вредных веществ по данным санитарно-гигиенической характеристики
  - С. Наличие конкретных симптомов профессионального заболевания
  - Д. Все вместе взяты
  - Е. Ни один из них
5. Какой принцип положен в основу классификации профессиональных заболеваний в Украине?
- А. Этиологический
  - В. Патогенетический
  - С. Системный
  - Д. Смешанный
  - Е. Ни один из них
6. Согласно законодательству Украины впервые диагноз острого профессионального заболевания (интоксикации) имеет право поставить :
- А. Цеховой врач
  - В. Врач по гигиене труда территориальной санитарно-эпидемиологической станции
  - С. Врач профпатолог
  - Д. Только все вместе взятые
  - Е. Только научно-исследовательские институты гигиены труда и профзаболеваний

7. При развитии какого из нижеперечисленных видов пневмокониоза экспозиция и концентрация пыли не является ведущим фактором?
- А.Алюминоз
  - В. Силикоз
  - С. Бериллиоз
  - Д. Асбестоз
  - Е. Талькоз
8. Ревматоидный артрит может возникнуть при следующих видах пневмокониоза:
- А.Бериллиозе
  - В. Станозе
  - С. Антракосиликозе
  - Д. Сидерозе
  - Е. Силикозе
9. Высокий риск развития рака легких может быть при:
- А. Асбестозе
  - В. Сидерозе
  - С. Талькозе
  - Д. Силикозе
  - Е. Бериллиозе
10. Какое течение заболевания наиболее характерно для позднего силикоза?
- А. Медленное развитие заболевания
  - В. Быстропрогрессирующее развитие
  - С. Интерстициальный вариант силикоза
  - Д. Развитие пневмоторакса
  - Е. Развитие бронхоэктазов
11. Из перечисленных пневмокониозов выделите заболевание с наиболее благоприятным течением:
- А.Силикоз
  - В.Талькоз
  - С.Цементоз
  - Д. Сидероз
  - Е. Антракосиликоз

12. ПДК бериллия в воздухе рабочей зоны составляют:

- А. 1 мг/м<sup>3</sup>
- В. 0,1 мг/м<sup>3</sup>
- С. 0,01 мг/м<sup>3</sup>
- Д. 0,001 мг/м<sup>3</sup>
- Е. 0,0001 мг/м<sup>3</sup>

13. Клинические проявления острой интоксикации бериллием все нижеперечисленные, кроме:

- А. Конъюнктивит
- В. Трахеит
- С. Эритема
- Д. Анемия
- Е. Бронхиолит

14. Наиболее типичным для хронического бериллиоза является увеличение лимфатических узлов:

- А. Паховых
- В. Локтевых
- С. Подмышечных
- Д. Подчелюстных
- Е. Заднешейных

15. К какому виду пневмокониоза относится пневмокониоз электросварщика?

- А. Металлокониозу
- В. Карбокониозу
- С. Силикatoзу
- Д. Пневмокониозу от смешанной пыли
- Е. Пневмокониозу от органической пыли

16. Какие рентгенологические признаки не характерны для пневмокониоза:

- А. Диффузное поражение легких
- В. Очаговые поражения легких
- С. Интерстициальный фиброз
- Д. Узловая диссеминация
- Е. Уплотнения корней легких

17. Интермиттирующая форма профессиональной бронхиальной астмы определяется признаками, кроме:

- А. Симптомы элиминации
- В. Симптом экспозиции
- С. Симптом реэкспозиции
- Д. Признаки нарушения функций внешнего дыхания
- Е. Частым тяжелым течением

18. Эозинофилия крови может быть при:

- А. Интермиттирующей форме бронхиальной астмы
- В. Персистирующей форме бронхиальной астмы
- С. Вторичной бронхиальной астме на фоне пылевого бронхита
- Д. При непрофессиональных формах бронхиальной астмы
- Е. При всех указанных вариантах

19. Какой из перечисленных признаков не характерный для пылевого бронхита, протекающего по рестриктивному варианту нарушения вентиляции легких?

- А. Уменьшение абсолютной величины жизненной емкости легких
- В. Уменьшение объема форсированного выдоха за секунду
- С. Нормальный конечный объем легких
- Д. Уменьшение общей ёмкости легких
- Е. Снижение насыщения крови кислородом до 90%

20. К факторам риска развития пылевого бронхита принадлежат все кроме:

- А. Пыль железной руды, цемента, пемзы, огнеупорных веществ
- В. Пыль шерсти, муки
- С. Злоупотребление курением
- Д. Злоупотребление алкоголем
- Е. Наличие в воздухе фтора, серного газа, паров кислот

21. При фибробронхоскопии у больных с пылевым бронхитом определяются все ниже перечисленные симптомы, кроме:
- А. Атрофия слизистой бронхов
  - В. Отек слизистой бронхов
  - С. Татуировка слизистой бронхов
  - Д. Отсутствие секрета на стенках главных бронхов
  - Е. Складчатость и дистония стенки трахеи и основных бронхов
22. Пылевой бронхит, как нозологическую форму определяют все ниже перечисленные признаки, кроме:
- А. Диффузный характер поражения бронхиального дерева
  - В. Хроническое течение болезни с периодами обострений и ремиссий
  - С. Клинические симптомы: кашель, отделение мокроты, одышка
  - Д. Развитие структурной перестройки слизистой оболочки бронхов
  - Е. Наличие эластичных волокон в мокроте
23. Ингаляционная проба с бронхоспазмолитиками считается положительной, если:
- А. Объем форсированного выдоха за 1 секунду увеличивается не менее, чем на 10%
  - В. Объем форсированного вдоха за 1 секунду увеличивается не менее, чем на 15-20%
  - С. Объем форсированного выдоха за 1 секунду увеличивается не менее, чем на 20-30%
  - Д. Объем форсированного выдоха за 1 секунду увеличивается не менее, чем на 30-40%
  - Е. Объем форсированного выдоха за 1 секунду увеличивается не менее, чем на 50%
24. При наличии у больного с бронхоспастическим

синдромом в крови эозинофилии к 15% следует дифференцировать между собой следующие заболевания, кроме:

- А. Интермиттирующую и персистирующую формы бронхиальной астмы
- В. Профессиональную и непрофессиональную формы бронхиальной астмы
- С. Профессиональную бронхиальную астму и обструктивный бронхит
- Д. Бронхиальную астму и узелковый периартериит
- Е. Бронхиальную астму и гельминтоз

25. Наибольшую опасность в развитии вибрационной болезни представляет частота вибраций:

- А. 8-16 Гц
- В. 16-250 Гц
- С. 250-500 Гц
- Д. 600 -1000 Гц
- Е. Более 1000 Гц

26. Какие симптомы не характерны для первой степени вибрационной болезни от локальной вибрации:

- А. Боль в руках
- В. Ощущение онемения верхних конечностей
- С. Похолодание пальцев конечностей
- Д. Побеление пальцев
- Е. Дистрофические изменения в органах движения (миалгии, периартриты)

27. Какой из перечисленных симптомов не характерный для вибрационной болезни?

- А. Ангиодистонический
- В. Ангиоспастический
- С. Миастенический

- Д. Вегетативный полиневрит
- Е. Вестибулярный

28. Какой вид чувствительности меньше всего нарушается при второй стадии вибрационной болезни от локальной вибрации:

- А. Болевая
- В. Температурная
- С. Тактильная
- Д. Глубокая
- Е. Вибрационная

29. Какой вид чувствительности при сириномиелии не нарушается в отличие от вибрационной болезни?

- А. Болевая
- В. Температурная
- С. Тактильная
- Д. Вибрационная
- Е. Глубокая мышечно-суставная

30. Синдром дисциркуляторной энцефалопатии характерен для:

- А. Второй стадии вибрационной болезни от локальной вибрации
- В. Второй стадии вибрационной болезни от общей вибрации
- С. Третьей стадии вибрационной болезни от локальной вибрации
- Д. Второй стадии вибрационной болезни от общей и локальной вибраций
- Е. Только для третьей стадии вибрационной болезни от общей вибрации

31. Наиболее неблагоприятное действие на организм человека вызывает шум с частотой:

- А. 16–200 Гц
- В. 300–500 Гц
- С. 600–900 Гц
- Д. 1000–3000 Гц
- Е. 4000–10000 Гц

32. Начальные изменения аудиограммы при профессиональном кохлеарном неврите бывают на частотах:

- А. 200–500 Гц
- В. 600–1000 Гц
- С. 1000–4000 Гц
- Д. 4000–8000 Гц
- Е. более 10000 Гц

33. На начальных стадиях профессионального кохлеарного неврита наблюдаются все симптомы, кроме:

- А. Звон в ушах
- В. Шум в ушах
- С. Головокружение
- Д. Снижения ощущения разговорного языка
- Е. Головная боль

34. Диагноз хронического отравления бензолом может быть подтвержден:

- А. Исследованием костно-мозгового пунктата
- В. Исследованием электролитов плазмы
- С. Исследованием содержания билирубина
- Д. Исследованием мочи
- Е. Исследованием содержания сахара крови

35. Гиперпластическая реакция кроветворения вплоть до развития лейкоза вызывает отравление:

- А. Сероуглеродом

- В. Бензолом
- С. Свинцом
- Д. Бериллием
- Е. Ядохимикатами производными синильной кислоты

36. Цианоз кожи и слизистых оболочек наиболее характерен для отравления:

- А. Ртутью
- В. Окисью углерода
- С. Бензолом
- Д. Амино- и нитросоединениями бензола
- Е. Цианидами

37. При остром отравлении высокими концентрациями бензола развиваются нарушения:

- А. Системы кроветворения
- В. Нервной системы
- С. Органов дыхания
- Д. Гепатобилиарной системы
- Е. Сердечно-сосудистой системы

38. При хронической интоксикации бензолом в периферической крови определяется:

- А. Цитопения различной степени
- В. Появление эритроцитов с тельцами Гейнца-Эрлиха
- С. Пойкилоцитоз, анизоцитоз
- Д. Увеличение количества эритроцитов
- Е. Меттемоглобинемия

39. При лечении бензольной интоксикации противопоказаны лекарственные вещества:

- А. Викасол

- В. Кортикостероиды
- С. Нестероидные противовоспалительные препараты
- Д. Сульфаниламиды
- Е. Витамины С, В1, В2

40. Пигмент метгемоглобин образуется при отравлении:

- А. Бензолом
- В. Амино- и нитросоединениями бензола
- С. Цианидами
- Д. Сероуглеродом
- Е. Окисью углерода

41. При отравлении метгемоглобинообразователями, если содержание метгемоглобина превышает 30%, появляется такой характерный симптом:

- А. Ступор
- В. Цианоз
- С. Бледность кожи
- Д. Шоколадный цвет кожи
- Е. Диспноэ

42. Рак мочевого пузыря чаще всего развивается при хроническом отравлении:

- А. Фосфором
- В. Бензолом
- С. Сероуглеродом
- Д. Анилином
- Е. Хлором

43. В механизме отравления свинцом наибольшее значение имеет:

- А. Подавление антитоксической функции печени
- В. Нарушение обмена катехоламинов
- С. Нарушение белкового обмена
- Д. Нарушение электролитного обмена
- Е. Нарушение синтеза порфирина и гема

44. Для интоксикации марганцем III стадии характерно:

- А. Эритизм
- В. Астеновегетативный синдром
- С. Полиневропатия
- Д. Паркинсонизм
- Е. Макрография

45. Для хронической интоксикации свинцом характерная анемия:

- А. Гемолитическая
- В. Мегалобластическая
- С. Железодефицитная
- Д. Апластическая
- Е. Сидероахристическая

46. При отравлении марганцем наиболее характерные поражения:

- А. Периферической нервной системы
- В. ЦНС
- С. Костно-мышечной системы
- Д. Сердечно-сосудистой системы
- Е. Системы мочевого выделения

47. При остром отравлении ртутью определяются все симптомы, кроме:

- А. Головная боль
- В. Слабость
- С. Язвенный стоматит
- Д. Анурия
- Е. Аритмия

48. При хронической интоксикации фосфором наблюдаются следующие изменения со стороны зубов, кроме:

- А. Зубная боль
- В. Расшатывание зубов
- С. Выпадение зубов
- Д. Крапчатость эмали зубов
- Е. Остеопороз нижней челюсти

49. Для хронической интоксикации фтором характерно всё, кроме:

- А. Атрофический трахеит
- В. Дистрофия миокарда
- С. Изменения костной системы
- Д. Полиневропатии
- Е. Токсичный гепатит

50. Для свинцовой колики характерные следующие признаки, кроме:

- А. Схваткообразная боль в нижних отделах живота
- В. Рвота
- С. Повышение артериального давления
- Д. Жидкий стул
- Е. Брадикардия

51. В каких органах и системах не накапливается свинец?

- А. Печень
- В. Кости
- С. Нервная система
- Д. Почки
- Е. Эритроциты

52. Какие из указанных веществ могут вызывать перфорацию носовой перепонки?

- А. Алюминий
- В. Бериллий
- С. Фтор
- Д. Медь
- Е. Марганец

53. Наиболее тяжелые гепатиты развиваются при интоксикации:

- А. Фтором
- В. Фосфором
- С. Марганцем
- Д. Ртутью
- Е. Бериллием

54. Отек легких возникает при отравлении:

- А. Тетраэтилсвинцом
- В. Оксидом углерода
- С. Сероуглеродом
- Д. Парами ртути
- Е. Хлорорганическими ядохимикатами

55. Малиново-красный цвет кожи и слизистых выявляется при:

- А. Остром отравлении бензолом
- В. Острой интоксикации оксидом углерода
- С. Отравлении цианидами
- Д. Остром отравлении фосфоорганическими ядохимикатами
- Е. Остром отравлении сероуглеродом

56. Какие изменения в периферической крови не характерны для острой интоксикации оксидом углерода?

- А. Эритроцитоз
- В. Снижение вязкости крови
- С. Увеличение СОЭ
- Д. Увеличение содержания гемоглобина
- Е. Нейтрофильный лейкоцитоз

57. Какие из перечисленных веществ следует использовать при острой интоксикации оксидом углерода?

- А. Амилнитрит
- В. Метиленовый синий
- С. Дипиросим
- Д. Купренил
- Е. Натрия тиосульфат

58. Какой из приведенных симптомов не характерный для острой интоксикации тетраэтилсвинцем?

- А. Нарушения сна с ужасными сновидениями
- В. Дизартрия
- С. Галлюцинации
- Д. Парестезии в виде ползания по телу насекомых
- Е. Сосудистая гипертензия

59. Какая форма анемии развивается при интоксикации мышьяковистым водородом?

- А. Гиперсидеремическая
- В. Железодефицитная
- С. Апластическая
- Д. Гемолитическая
- Е. Гипопластическая

60. Патогенез интоксикации сероуглеродом обусловлен:

- А. Блокированием холинэстераз

- В. Образование карбоксигемоглобина
- С. Образование метгемоглобина и нарушением синтеза порфирина
- Д. Нарушением электролитного обмена
- Е. Блокированием энзимов, аминокислот, серотонина

61. Легкие формы острой интоксикации хлором заканчиваются:

- А. Выздоровлением на 4-5 день
- В. Выздоровлением на 14-15 день
- С. Переходом в хроническую форму
- Д. Наличием остаточных явлений до 1 месяца
- Е. Наличием остаточных явлений до 3 месяцев

62. Какой из перечисленных ядохимикатов относится к группе высокотоксичных ядовитых веществ?

- А. Хлорофос
- В. Гранозан
- С. Медный купорос
- Д. Цинеб
- Е. Бордоская жидкость

63. К тиоловым ядам с представленных групп ядохимикатов относятся:

- А. Фосфоорганические соединения
- В. Ртутьорганические соединения
- С. Производные карбаминовой кислоты
- Д. Производные синильной кислоты
- Е. Медьсодержащие соединения

64. При хронической интоксикации хлорорганическими ядохимикатами наблюдаются все синдромы, кроме:

- А. Астено-вегетативный
- В. Полиневротический
- С. Сердечно-сосудистый

- Д. Печеночный
- Е. Почечный

65. В случае острой интоксикации фосфоорганическими пестицидами средней степени тяжести наблюдаются все симптомы кроме:

- А. Головная боль
- В. Спутанное сознание
- С. Одышка
- Д. Бессонница
- Е. Рвота

66. Картина токсического гепатита при хронической интоксикации фосфорорганическими ядохимикатами характеризуется:

- А. Только наличием жалоб на боль в правом подреберье
- В. Наличием жалоб и увеличение размеров печени
- С. Наличием жалоб, увеличением размеров печени, болью при пальпации
- Д. Отсутствием клинических проявлений, изменением функциональных проб печени
- Е. Всеми клиническими и функциональными изменениями

67. При отравлении какими из перечисленных ядохимикатов в качестве антидота принимается атропин?

- А. Гексохлорал
- В. Метафос
- С. Гранозан
- Д. Арсенат кальция
- Е. Купронафт

68. Какой из перечисленных лекарственных препаратов не может быть использован при интоксикации фосфоорганическими химикатами?

- А. Атропин
- В. Дипироксим
- С. Метиленовый синий
- Д. Изонитрозин
- Е. Диэтиксим

69. Унитиол показан в качестве антидота при отравлении:

- А. Хлорорганическими ядохимикатами
- В. Цианидами
- С. Фосфоорганическими ядохимикатами
- Д. Ртутьорганическими
- Е. Всеми вышеперечисленными

70. При лечении острого отравления ядохимикатами, производными синильной кислоты, обязательна следующая последовательность введения препаратов:

- А. Глюкоза, кислород, метиленовая синька
- В. Амилнитрит, метиленовая синька, тиосульфат натрия
- С. Метиленовая синька, глюкоза, тиосульфат натрия
- Д. Тиосульфат натрия, метиленовая синька, глюкоза
- Е. Глюкоза, тиосульфат натрия, кислород

71. При остром отравлении какими ядохимикатами характерен пронос со слизью и кровью?

- А. Хлорорганическими
- В. Фосфоорганическими
- С. Ртутьорганическими
- Д. Производными синильной кислоты
- Е. Нитрофенольными соединениями

72. Желтый цвет кожи, слизистых, волос характерен для хронической интоксикации:

- А. Производными карбаминовой кислоты
- В. Ртутьорганическими соединениями
- С. Нитрофенольными соединениями
- Д. Мышьякосодержащими соединениями
- Е. Фосфоорганическими соединениями

73. Клиника теплового удара характерна для интоксикации:

- А. Соединениями мышьяка
- В. Нитрофенольными соединениями
- С. Производными карбаминовой кислоты
- Д. Хлорорганическими соединениями
- Е. Производными серы

74. Наибольшее снижение силы в больной руке характерно для:

- А. Эпикондилита плеча
- В. Периартроза плечевого сустава
- С. Деформирующего остеоартроза
- Д. Локтевого бурсита
- Е. Стенозирующего лигаментоза

75. Иммобилизация сустава противопоказана при:

- А. Эпикондилите плеча
- В. Периартрозе плечевого сустава
- С. Деформирующем остеоартрозе плечевого сустава
- Д. Надключичном бурсите
- Е. Стенозирующем лигаментозе

76. Вегетативно-дистрофический синдром при шейной радикопатии не включает в себя:

- А. Спинальный синдром
- В. Синдром передней лестничной мышцы
- С. Синдром плечелопаточного периартрита

- Д. Синдром позвоночной артерии
- Е. Кардиальный синдром

77. Лекарственная терапия радикулопатии позвоночника включает следующие медицинские вещества, кроме:

- А. Реопирин
- В. Баралгин
- С. Кеналог
- Д. Лидаза
- Е. Папаверин

78. Какой симптом не характерен для корешкового синдрома при радикулопатии поясничного уровня:

- А. Болезненность по ходу нервных стволов
- В. Расстройство чувствительности
- С. Выпадение сухожильных рефлексов
- Д. Повышение температуры кожи
- Е. Снижение силы в мышцах

79. При профессиональных миофиброзах показаны все виды терапии, кроме:

- А. Анальгин
- В. Электрофорез с новокаином
- С. Иглорефлексотерапия
- Д. Холод
- Е. Ультразвук

80. Припухлость в области шиловидного отростка лучевой кости и резкая болезненность при пальпации характерна:

- А. Для стенозирующего лигаментоза тыльной связки запястья по ходу шестого канала
- В. Для стенозирующего лигаментоза тыльной связки запястья по ходу первого канала
- С. Для стенозирующего лигаментоза кольцевидных связок пальцев кисти
- Д. Для стенозирующего лигаментоза поперечной связки запястья

Е. Для всех видов лигаментозов

81. У больного с хронической интоксикацией бензолом возникла очаговая пневмония. Какие лекарственные препараты противопоказаны в данном случае?

А. Антибиотики

В. Витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>

С. Нестероидные противовоспалительные препараты

Д. Глюкокортикоиды

Е. Сульфаниламиды

82. В отделение больницы доставлен больной, который работал на складе ядохимикатов с признаками бронхоспазма, подъемом АД, брадикардией, гиперсаливацией. Уровень холинэстеразы крови резко снижен. Поставьте диагноз.

А. Отравления соединениями хлора

В. Острая интоксикация мышьяком

С. Отравления фосфорорганическими ядохимикатами

Д. Острая интоксикация цианидами

Е. Интоксикация ртутьорганическими ядохимикатами

83. У больного, госпитализированного в больницу, малиново-красный цвет кожи и слизистых. Уровень карбоксигемоглобина в крови 30%. Поставьте диагноз.

А. Острое отравление бензолом

В. Отравление цианидами

С. Острое отравление соединениями хлора

Д. Острая интоксикация сероуглеродом

Е. Острая интоксикация оксидом углерода

84. У больного диагноз интоксикации мышьяковистым водородом. Какой препарат назначается в качестве антидота?

А. Атропин

В. Карбоген

С. Лобелин

- Д. Мекаптид
- Е. Амилнитрит

85. У больного острая интоксикация хлором средней тяжести. Какая средняя длительность стационарного лечения в данном случае?

- А. 1 неделю
- В. 4-5 недели
- С. 6-8 недель
- Д. 2-3 недели
- Е. Больше 8 недель

86. У больного, в прошлом – шахтера, отмечается позднее прогрессирование силикоза (присоединился хронический бронхит), отмечается резкое снижение трудоспособности. Какое решение будет верным?

- А. Санаторно-курортное лечение
- В. Признание инвалидом III гр. (профессионального характера)
- С. Признание инвалидом III гр. (общего характера)
- Д. Перевод на более легкую работу на 2 месяца
- Е. Лечение в стационаре

87. Больной 45 лет был доставлен в приемное отделение с признаками отравления фосфорорганическими ядохимикатами. Какую в первую очередь надо провести терапию?

- А. Введения атропина
- В. Промывания желудка большим количеством воды через зонд
- С. Введения эуфиллина
- Д. Введения кортикостероидов
- Е. Введения унитиола

88. Больной, 40 лет, аккумуляторщик, доставленный в хирургическое отделение с жалобами на перемежающую боль в животе

тошноту, рвоту. В анамнезе – язвенная болезнь ДПК, но в последние 2 года обострений не было. Возникновение боли связывает с приемом алкоголя. Объективно – пульс 60 в мин., тоны сердца чистые, дыхание везикулярное. Живот втянут, при пальпации разлитая боль, преимущественно в нижних отделах. Симптом раздражения брюшины негативный. Ваш диагноз?

- А. Острый аппендицит
- В. Отравление алкоголем
- С. Острый панкреатит
- Д. Сатурнизм
- Е. Острый холецистит

89. Больной 45 лет, в течение 10 лет работает на производстве кремниевых сплавов. Жалуется на сухой кашель, боль в грудной клетке, усталость. Объективно: при аускультации и перкуссии патологии не выявлено. ФЭД в норме. На рентгенограмме усиленный легочный рисунок, деформированный с обеих сторон. Какая патология у больного?

- А. Пылевой бронхит
- В. Хронический катаральный бронхит.
- С. Асбестоз
- Д. Силикоз
- Е. саркоидоз

90. Больной 32 лет, работает 18 лет на производстве алюминия. В последние 2 года жалуется на боль в грудной клетке, непродуктивный кашель. При аускультации над легкими сухие хрипы, при перкуссии – коробочный звук. На рентгенограмме усиление легочного рисунка в средних и нижних отделах (на фоне которого узелкообразные тени круглой формы). ЖЕЛ 72% от должной, проба Тиффно 60%. Какая патология у больного?

- А. Милиарный туберкулез
- В. Пылевой бронхит
- С. Карциноматоз легких
- Д. Металлоконииоз
- Е. Асбестоз

91. Заболевание с прогрессирующим фиброзом легких, которое возможно при вдыхании пыли, содержащей связанный диоксид кремния (асбест, слюда, тальк, олефин) относится к:

- А. Силикатозу
- В. Силикозу
- С. Антракозу
- Д. Сидерозу
- Е. Бисинозу

92. У больного силикозом появилась скованность в суставах в утреннее время, боли ноющего характера в суставах, стопах, кистях. Какое осложнение наиболее вероятно?

- А. Ревматоидный артрит
- В. Деформирующий остеоартроз
- С. Подагра
- Д. Ревматизм
- Е. Стенозирующий лигаментит

93. У тракториста с 20-ти летним стажем вибрационная болезнь II ст. Какой из перечисленных препаратов лучше назначить для нормализации микроциркуляции?

- А. Фосфаден
- В. но-шпа
- С. Трентал
- Д. Никотиновая кислота
- Е. Галидор

94. Больная 37 лет поступила в районную больницу с признаками отравления ртутьорганическими ядохимикатами (съела хлеб из потравленного зерна). Какой антидот необходимо ввести

для удаления ртути с организма?

- А. Атропин
- В. Дипироксим
- С. Унитиол
- Д. Изонитразин
- Е. Мекаптид

95. У больного 32-х лет, который работает маляром в автомастерской около трех месяцев назад появилась иктеричность склер, общая слабость. Какое исследование необходимо сделать в первую очередь?

- А. Определения в крови метгемоглобина и телец Гейнца
- В. Сканирования печени
- С. УЗИ печени и желчного пузыря
- Д. Общий анализ крови, мочи, сахар крови
- Е. Билирубин, тимоловая проба, трансаминазы

96. Больной поступил в больницу с жалобами на головную боль, шум в голове. При осмотре: вялый, малиново-красный цвет кожи и слизистых. Из анамнеза известно, что работал в котельной (при плохой вентиляции). Ваш диагноз?

- А. Острая интоксикация бензолом
- В. Острое отравление фосфорорганическими ядохимикатами
- С. Острая интоксикация оксидом углерода
- Д. Отравление цианидами
- Е. Отравление сероуглеродом

97. Больной поступил в клинику с жалобами на слабость, общее недомогание, одышку при незначительной физической нагрузке, исхудание, повышение температуры до субфебрильных цифр. Работа связана с обработкой сплавов, имеющих в своём составе бериллий. Какое исследование может подтвердить диагноз бериллиоза?

- А. Пневмотахометрия
- В. Анализ мокроты
- С. Общий анализ крови
- Д. Рентгенограмма легких
- Е. Определение белковых фракций крови

98. Больной обратился к стоматологу с жалобами на расшатывание зубов. Лечение у стоматолога не дало желаемых результатов. Кроме того, беспокоит боль в костях. Работает сталеваром в течение 19 лет. Ваш диагноз.

- А. Интоксикация ртутью
- В. Интоксикация фтором
- С. Интоксикация свинцом
- Д. Интоксикация оксидом углерода
- Е. Интоксикация сероуглеродом

99. Больной поступил в клинику с приступообразной болью в животе. Стул отсутствует 8 дней. Из анамнеза: каждый день в работе использует свинцовое припаивание. Какое исследование необходимо назначить для подтверждения диагноза свинцовой интоксикации?

- А. Анализ крови на содержание телец Гейнца
- В. Общий анализ крови
- С. Анализ крови на содержание аминолевулиновой кислоты
- Д. Рентгенограмма трубчатых костей
- Е. Исследование пунктата костного мозга

100. К невропатологу обратился пациент с жалобами на тремор рук, головные боли, бессонницу, металлический вкус в рту, повышенное слюноотделение. Из анамнеза: имеет большой стаж на заводе люминесцентных ламп. Ваш диагноз?

- А. Хроническая интоксикация свинцом
- В. Хроническая интоксикация ртутью

- С. Хронический гастрит
- Д. Отравление нитроокрасками
- Е. Хронический холецистит

101. Больной 36 лет доставлен в отделение реанимации в обморочном состоянии. Из анамнеза известно, что в течение 3-х часов работал на газосваривании оцинкованных труб в закрытом помещении. Объективно: розовый цвет слизистых и кожи, расширение зрачков, появление тонических и клонических судорог, ригидность затылочных мышц. Дыхание поверхностное до 32 в минуту. АД 90/60 мм рт.ст. Анализ крови : Эр.  $4,5 \times 10^{12}$ , лейкоц.  $5,6 \times 10^9$ , СОЭ 18 мм/час. Ваш диагноз?

- А. Острое отравление парами цинка
- В. Острое отравление оксидом углерода
- С. Острое отравление ацетиленом
- Д. Острое отравление сероуглеродом
- Е. Острое нарушение церебрального кровообращения

102. Больной 53-х лет, каменщик, жалуется на боль в правом плечевом суставе, которая усиливается во время физической нагрузки. Объективно: сустав внешне не изменен. Определяется ограниченность движений, хруст, незначительная атрофия мышц плечевого пояса. Рентгенологически сужение суставной щели, краевые костные разрастания. Вероятный диагноз?

- А. Деформирующий остеоартроз.
- В. Ревматоидный артрит.
- С. Ревматический артрит.
- Д. Подагрический артрит.
- Е. Дерматомиозит.

103. Больной, 37 лет, работник фарфорового завода, стаж 5 лет. Жалуется на кашель, одышку, боль в грудной клетке. Для какого заболевания характерна эта триада жалоб?

- A. Бронхоэктатическая болезнь.
- B. Силикоз.
- C. Хронический пылевой бронхит.
- D. Профессиональная бронхиальная астма.
- E. Хроническое легочное сердце.

104. Мужчина, 50 лет, после 6 лет работы проходчиком заболел. Выявлен силикоз I стадии. Какой диагностический метод нужно использовать при обследовании?

- A. Лабораторный.
- B. Общеклинический.
- C. Рентгенологический.
- D. Эндоскопический.
- E. Биохимический.

105. У больного, 48 лет, выявлено на рентгенограмме усиление и деформацию легочного рисунка. На этом фоне узелковые тени размером 3-10 мм в диаметре. Корни легких расширены, уплотнены, выглядят "обрубленными". Какая стадия силикоза у больного?

- A. I.
- B. II.
- C. III
- D. IV
- E. V

106. У больного 50 лет клинические признаки силикоза, не осложненного туберкулезом легких. Какие физиотерапевтические методы нужно использовать для предотвращения туберкулеза?

- А. Водолечение.
- В. УВЧ-терапию.
- С. электросон.
- Д. Диадинамотерапию.
- Е. Дыхательную гимнастику.

107. У мужчины после 20 лет работы с асбестовой пылью на рентгенограмме выявлено сочетание асбестоза с раком легких. Где, как правило, локализуется опухоль в легких при асбестозе?

- А. Верхушка легких.
- В. Верхняя доля.
- С. Средняя доля.
- Д. Нижняя доля.
- Е. Бифуркация трахеи.

108. У работницы бумажной промышленности выявлены признаки I стадии талькоза. После какого стажа могут быть проявления I стадии талькоза?

- А. 2 года.
- В. 4 года.
- С. До 7 лет.
- Д. До 10 лет.
- Е. 15-20 лет.

109. У больного ревматоидным артритом выявлены признаки силикоза II стадии. Как по автору называется сочетание силикоза с ревматоидным артритом?

- А. Синдром Рейтера.
- В. Синдром Колине-Каплана.
- С. Синдром Шегрена.
- Д. Синдром Кавасаки.
- Е. Синдром Бехчета.

110. У тракториста 59 лет с клиническими признаками вибрационной болезни отмечаются вазомоторные расстройства и расстройства чувствительности. На какой срок выдается лист нетрудоспособности?

- А. До 6 дней.
- В. 3 недели.
- С. 3 месяца.
- Д. 6 месяцев.
- Е. 1-2 месяца.

111. Больной жалуется на боль в кистях рук, ощущение онемения в них, парестезии, легкие расстройства чувствительности в дистальных фалангах. Какие медикаменты являются препаратами выбора при этой патологии?

- А. Антибиотики.
- В. Ганглиоблокаторы.
- С. Биогенные стимуляторы.
- Д. Альфа-адреноблокаторы.
- Е. Препараты калия.

112. Больной 30 лет, жалуется на головную боль, слабость, нарушение сна, плаксивость. В анализе крови признаки гипохромной анемии, умеренная лейкопения. Раньше работал в нефтеперерабатывающей промышленности. Какой промышленный яд вызвал эти клинические признаки?

- А. Уголь.
- В. Фосфорорганические соединения.
- С. Ртуть.
- Д. Бензол.
- Е. Аммиак.

113. У работника горной промышленности после 2 лет работы проявились признаки фиброза легких. Какую пыль можно считать наиболее вероятным фактором развития фиброза?

- А. Тальк.
- В. Асбест.
- С. Оливин.
- Д. Нефелин.
- Е. Уголь.

114. Работник химического завода страдает хроническим бронхитом с периодическим кровохарканьем. Какой вид лечения ему противопоказан?

- А. Антибиотикотерапия.
- В. Санаторно-курортное лечение.
- С. Дезинтоксикационная терапия.
- Д. Десенсибилизирующая терапия.
- Е. Дезагреганты.

115. Работник завода по производству антибиотиков страдает профессиональной бронхиальной астмой с частыми приступами духоты. Проба Тиффно 75 %. АД 110/70 мм рт. ст. Сопутствующие заболевания: хронический гипоацидный гастрит, нейроциркуляторная дистония по гипотензивному типу. Получил путевку для санаторно-курортного лечения на Южном берегу Крыма. Цеховой терапевт запрещает этот вид лечения. По какой причине?

- А. Низкое АД 110/70 мм рт. ст.
- В. Проба Тиффно 75 %.
- С. Частые приступы одышки.
- Д. Хронический гипоацидный гастрит.
- Е. Нейроциркуляторная Дистония.

116. Сельская работница после 8 часов работы на поле с фосфорорганическими пестицидами поступила в токсикологическое отделение больницы с клиническими признаками легкой интоксикации пестицидами. После ознакомления с больной профпатолог заподозрил преувеличение нормативного времени работы с пестицидами. Какой же он?

- A. Не более 4-х часов.
- B. Не более 5-и часов.
- C. Не более 6-и часов.
- D. Не более 7-и часов.
- E. Не более 8-и часов.

117. В солнечный день при сильном ветре тракторист и два его помощника работали на обработке посевов пестицидами. Там же на поле обедали, распили пол-литра водки. Вечером с жалобами на головную боль, головокружение, общую слабость, тошноту, рвоту, боли в животе, выраженную потливость – поступили все трое в больницу. Какое исследование целесообразно выполнить первоочередно?

- A. Активность трансаминаз АСТ и АЛТ.
- B. Гастрофиброскопию.
- C. Активность холинэстеразы сыворотки крови.
- D. Активность трипсина, липазы и амилазы поджелудочной железы.
- E. Копрологическое исследование.

118. Работник-грузчик на цементном заводе в результате травмы переведен на легкую работу на 6 месяцев временно до полного выздоровления, так как срок листа временной нетрудоспособности на 4 месяца уже исчерпан. На какой срок доплачивается более низкая заработная плата до 100 % предыдущей согласно законодательству?

- А. 2 месяца.
- В. 3 месяца.
- С. 4 месяца.
- Д. 5 месяцев.
- Е. 6 месяцев.

119. Инженер-химик, 40 лет, после 10 лет работы на заводе по производству гранозана на протяжении 6 месяцев работает шофером. На протяжении какого времени возможно лабораторное обнаружение ртути в моче после того, как работа в контакте с ртутью прекращена?

- А. 1 год.
- В. До 6 месяцев.
- С. 2 года.
- Д. 3 года.
- Е. 4 года.

120. Работник 47 лет, с профессиональным стажем 14 лет, работает с ртутью. Жалуется на плаксивость, резкое снижение памяти, депрессию, страхи. Следствием какой наиболее вероятной ртутной органной интоксикации возможны эти проявления?

- А. Ртутная кардиопатия.
- В. Ртутная неврастения.
- С. Ртутный энтероколит.
- Д. Ртутная эндокринопатия.
- Е. Ртутная энцефалопатия.

121. У работницы резино-обувного комбината, наблюдаются расстройства менструального цикла типа метроррагий. Анализ крови – эритроциты  $4,2 \times 10^{12}$ , Нв 130 г/л, цветной показатель 0,95; лейкоциты  $3,5 \times 10^9$ , тромбоциты  $70 \times 10^9$ . Какие вредные вещества привели к таким расстройствам?

- A. Клей резиновый.
- B. Щелочные вещества типа соды.
- C. Смола.
- D. Бензол.
- E. Повышенная температура тела.

122. В течение какого времени у работника нефтеперерабатывающего завода (стаж 20 лет) в пунктате костного мозга можно обнаружить следы бензола?

- A. До 5 лет.
- B. До 2 лет.
- C. До 10 лет.
- D. До 20 лет.
- E. Не обнаруживается.

123. Работник аккумуляторной мастерской доставлен скорой помощью с жалобами на боль в эпигастрии, жидкий стул, субфебрильную лихорадку. Артериальное давление 170/100 мм рт. ст., иктеричность кожи и склеры. В обедню перерыв распил 200 мл водки. Поставьте диагноз.

- A. Острое алкогольное отравление.
- B. Острое отравление печным лаком.
- C. Острое отравление свинцом.
- D. Печеночная кома, осложнение хронического гепатита.
- E. Острая почечная недостаточность.

124. У работника завода по производству ртутьорганических удобрений (стаж 2 года) отмечается склонность к тахикардии, артериальной гипертензии, увеличение щитовидной железы, повышенная эмоциональная возбудимость, снижение памяти, расшатывание и выпадение зубов. Какую монотерапию целесообразно применить для коррекции состояния больного?

- A. Парацетамол.

- В. Унитиол.
- С. Глицерофосфат кальция.
- Д. Тавегил.
- Е. Новопассит.

125. У работника завода по производству гранозана (стаж 4 года) отмечается склонность к тахикардии, артериальной гипертензии, увеличение щитовидной железы, повышенная эмоциональная возбудимость, снижение памяти. Какой с диагнозов является этиологически обусловленным?

- А. Вегето-сосудистая дистония.
- В. Тиреотоксикоз I стадии.
- С. Хроническая ртутная интоксикация I стадии.
- Д. Инфекционно-аллергический миокардит.
- Е. Пародонтоз.

126. Работница нефтеперерабатывающего завода жалуется на головную боль, ухудшение зрения, общую слабость, сонливость, тревожный сон. Объективно: брадикардия, артериальная гипотония, сужение полей зрения, снижение сухожильных рефлексов. Наиболее вероятный диагноз?

- А. Нейроциркуляторная дистония.
- В. Прогрессирующая дистрофия сетчатки глаза.
- С. Гипертензивно-ликворный синдром с нарушением зрения.
- Д. Хроническая интоксикация продуктами переработки нефти с осложнениями.
- Е. Гипотиреоз.

127. У работника шахты (проходчик 24 года) концентрация кварцевой пыли на рабочем месте 160–200 мг/м<sup>3</sup> (ПДК 4 мг\м<sup>3</sup>). На рентгенограмме легких выявлены изменения, характерные для пневмокониоза. Какая разновидность пневмокониоза наиболее вероятна в данном случае?

- А. Силикатоз.
- В. Антракоз.
- С. Силикоз.
- Д. Антракосиликатоз.
- Е. Карбокониоз.

128. Во время производства кокса в воздухе рабочей зоны концентрация пыли в течение многих лет превышает ПДК в 4-8 раз. Назовите заболевание, развитие которого наиболее вероятно у изготовителей данного производства:

- А. Антракоз.
- В. Антракосиликоз.
- С. Асбестоз.
- Д. Силикоз.
- Е. Сидероз.

129. Больная 37 лет, шлифовщица, предъявляет жалобы на охлаждение кончиков пальцев, их посинение, снижение подвижности в суставах, ощущение стягивания кожи лица. При осмотре: амимия лица, кожа на щеках и кистях утолщена, кончики пальцев бледные, холодные. Над легкими единичные сухие хрипы. Анализ крови:  $E. 3,8 \times 10^{12}$ ,  $L. 4,8 \times 10^9$ , СОЭ 25 мм/час, СРБ (++) . Наиболее вероятный диагноз:

- А. Микседема.
- В. Вибрационная болезнь.
- С. Системная склеродермия.
- Д. Вегетативная полиневропатия.
- Е. Болезнь Рейно.

130. Больной 45 лет поступил в больницу с предприятия по производству анилина с диагнозом: "вегето-сосудистая дистония". Объективно: кожа и слизистые синего цвета, речь спутана. Отмечается дезориентация в пространстве. Анализ крови:  $E. 4,6 \times 10^{12}$ , Нв 143 г/л, КП 0,9, Л.  $5.6 \times 10^9$ , тельца Гейнца 14%, метгемоглобин 36%, СОЭ 5 мм/час. Был установлен диагноз: острое отравление анилином средней степени тяжести. Какой наиболее эффективный препарат антидотной терапии в данном случае:

- А. Метиленовый синий.
- В. Сукцимер.
- С. Пентацин.
- Д. Атропин.
- Е. Десферал.

131) Работник аккумуляторной мастерской доставлен скорой помощью с жалобами на боль в эпигастрии, жидкий стул, субфебрильную лихорадку. Артериальное давление 170/100 мм рт.ст., иктеричность кожи и склер. В обеденный перерыв распил 200 мл водки. Поставьте диагноз.

- А. Острое алкогольное отравление
- В. Острое отравление печным лаком
- С. Острое отравление свинцом
- Д. Печеночная кома, осложнение хронического гепатита
- Е. Острая почечная недостаточность

132) У работника завода по производству ртутьорганических удобрений (стаж 4 года) отмечается склонность к тахикардии, артериальной гипертензии, увеличение щитовидной железы, повышенная эмоциональная возбудимость, снижение памяти, расшатывание и выпадение зубов. Какую монотерапию целесообразно применить для коррекции состояния больного?

- А. Ацетаминофен (Парацетамол)
- В. Тиамазол (Тирозол)
- С. Глицерофосфат кальция
- Д. Клемастин (Тавегил)
- Е. Новопассит

133) У работника завода по производству гранозана (стаж 4 года) отмечается склонность к тахикардии, артериальной гипертензии, увеличение щитовидной железы, повышенная эмоциональная возбудимость, снижение памяти. Какой с диагнозов является этиологически обусловленным?

- А. Вегето-сосудистая дистония
- В. Тиреотоксикоз I стадии
- С. Хроническая ртутная интоксикация I стадии
- Д. Инфекционно-аллергический миокардит
- Е. Пародонтоз

134) Работница нефтеперерабатывающего завода жалуется на головную боль, ухудшение зрения, общую слабость, сонливость, тревожный сон.

Объективно: брадикардия, артериальная гипотония, сужение полей зрения, снижение сухожильных рефлексов. Наиболее вероятный диагноз?

- А. Нейроциркуляторная дистония
- В. Прогрессирующая дистрофия сетчатки глаза
- С. Гипертензивно-ликворный синдром с нарушением зрения
- Д. Хроническая интоксикация продуктами переработки нефти с осложнениями
- Е. Гипотиреоз

135) У работника шахты (проходчик 24 года) концентрация кварцевой пыли на рабочем месте 160–200 мг/м<sup>3</sup> (ПДК 4 мг/м<sup>3</sup>). На рентгенограмме легких выявлены изменения, характерные для пневмокониоза. Какая разновидность пневмокониоза наиболее вероятна в данном случае?

- А. Силикатоз
- В. Антракоз
- С. Силикоз
- Д. Антракосиликатоз
- Е. Карбокониоз

136) При производстве кокса в воздухе рабочей зоны концентрация пыли в течение многих лет превышает ПДК в 4–8 раз. Назовите заболевание, развитие которого наиболее вероятно у работников данного производства:

- А. Антракоз
- В. Антракосиликоз
- С. Асбестоз

- D. Силикоз
- E. Сидероз

137) Больная 37 лет, шлифовщица, предъявляет жалобы на охлаждение кончиков пальцев, их посинение, снижение подвижности в суставах, ощущение стягивания кожи лица. При осмотре: амимия лица, кожа на щеках и кистях утолщена, кончики пальцев бледные, холодные. Над легкими единичные сухие хрипы. Анализ крови: E.  $3,8 \times 10^{12}$ , Л.  $4,8 \times 10^9$ , СОЭ 25 мм/час, СРБ 17. Наиболее вероятный диагноз:

- A. Микседема
- B. Вибрационная болезнь
- C. Системная склеродермия
- D. Вегетативная полиневропатия
- E. Болезнь Рейно

138) Больной 45 лет, поступил в больницу с предприятия по производству анилина с диагнозом: «вегето-сосудистая дистония». Объективно: кожа и слизистые синего цвета, речь спутана. Отмечается дезориентация в пространстве. Анализ крови: E.  $4,6 \times 10^{12}$ , Hb 143 г/л, ЦП 0,9, Л.  $5,6 \times 10^9$ , тельца Гейнца 14%, метгемоглобин 36%, СОЭ 5 мм/час. Установлен диагноз: острое отравление анилином средней степени тяжести. Какой наиболее эффективный препарат антидотной терапии в данном случае:

- A. Метиленовый синий
- B. Сукцимер
- C. Пентацин
- D. Атропин
- E. Десферал

139) После отравления метгемоглобинообразователями после превращения до 30% гемоглобина у потерпевшего появляются следующие симптомы:

- A. Цианоз
- B. Шоколадный цвет крови
- C. Нарушение функции ЦНС
- D. Ступор
- E. Головная боль

140) В качестве антидота амилнитрит применяется при отравлении:

- A. Медьсодержащими препаратами
- B. Ртутьсодержащими препаратами
- C. Фосфорсодержащими препаратами
- D. Хлорсодержащими препаратами
- E. Производными синильной кислоты

141) У проходчика, который работал на шахте 12 лет, на флюорограмме легких выявлены на фоне диффузного усиления легочного рисунка узелковые тени до 2 мм в диаметре с обеих сторон, бронхоаденит, слева в средней доле очаговая тень до 3 см в диаметре с дорожкой к корню. Какой диагноз наиболее вероятен?

- А. Рак легких
- В. Силикотуберкулез
- С. Силикоз
- Д. Бериллиоз
- Е. Саркоидоз

142) Больной, 40 лет, доставлен в приемное отделение с признаками острого отравления тетраэтилсвинцом. Какое лечение следует назначить в первую очередь?

- А. Глюкоза, барбитураты, купренил
- В. Глюкоза, тиосульфат натрия, барбитураты
- С. Глюкоза, кислород, гидрокарбонат натрия
- Д. Глюкоза, тиосульфат натрия, атропин
- Е. Глюкоза, дигоксин, атропин

143) 3 целью профилактики возможного действия промышленного аллергена у больного с интермиттирующей формой профессиональной бронхиальной астмы препаратам выбора является:

- А. Теофиллин
- В. Ингаляционные кортикостероиды
- С. В-агонисты короткого действия
- Д. Недокромил натрия
- Е. Эуфиллин

144) Работник 55 лет, который 14 лет работает с парами ртути, жалуется на снижение памяти, депрессию, страх, плаксивость. Следствием какой наиболее вероятной органный интоксикации возможны эти явления?

- А. Ртутная неврастения
- В. Ртутная кардиопатия
- С. Ртутная эндокринопатия
- Д. Ртутный энтероколит
- Е. Ртутная энцефалопатия

145) Больной, 45 лет, доставлен в приёмное отделение с признаками острого отравления фосфорорганическими ядохимикатами. Какую в первую очередь следует провести терапию?

- А. Введение атропина
- В. Промывание желудка большим количеством воды через зонд
- С. Введение эуфиллина
- Д. Введение глюкокортикоидов
- Е. Унитиол

146) Работник литейного цеха со стажем работы 15 лет жалуется на одышку при физической нагрузке, частые простудные заболевания, кашель со скудной мокротой, которая не проходит после нормализации температуры тела. Эти жалобы отмечаются в течение последних 2 лет. Объективно: рассеянные сухие хрипы в легких. На рентгенограмме легких – признаки эмфиземы. Выявлено снижение максимальной скорости выдоха, максимальной вентиляции легких. Какой наиболее достоверный диагноз?

- А. Пылевой бронхит
- В. Хронический бронхит
- С. Бронхоэктатическая болезнь
- Д. Туберкулез легких
- Е. Бронхиальная астма

147) Больной, 26 лет обратился в пародонтозный кабинет с жалобами на расшатывание зубов. Лечение у стоматолога безрезультатно. Кроме того, тревожат боли в костях. Работает электросварщиком в течение 9 лет. Ваш диагноз?

- А. Интоксикация ртутью
- В. Интоксикация фтором
- С. Интоксикация свинцом
- Д. Интоксикация марганцем
- Е. Интоксикация оксидом углерода

148) Больная, 53 лет, госпитализирована в отделение с признаками острого отравления цианопластом. Ваша тактика лечения?

- А. Амилнитрит, аминазин, кофеин
- В. Амилнитрит, атропин, хромосмон
- С. Амилнитрит, хромосмон, тиосульфат натрия
- Д. Тиосульфат натрия, амилнитрит, атропин
- Е. Аминазин, тиосульфат натрия, хромосмон

149) Больной, 56 лет, работает на производстве алюминия больше 20 лет. В последние 3 года отмечает расшатывание зубов и боль в костях и суставах (чаще ночью), колющие боли в области сердца, тошноту, отрыжку кислым.

Ваш предварительный диагноз?

- A. Интоксикация свинцом
- B. Интоксикация фосфором
- C. Интоксикация фтором
- D. Интоксикация ртутью
- E. Интоксикация марганцем

150) Токарь, в прошлом работал пескоструйщиком в литейном цехе в течение 2 месяцев, жалуется на значительную одышку, повышенную потливость, потерю веса, снижение трудоспособности. Лечение антибиотиками и бронхолитиками не привело к улучшению состояния. Какое осложнение наиболее вероятно?

- A. Туберкулез
- B. Бронхоэктатическая болезнь
- C. Пневмоторакс
- D. Системная красная волчанка
- E. Ревматоидный артрит

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ  
ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ.**

|       |       |       |        |        |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1. А  | 27. С | 53. В | 79. Д  | 105. В |
| 2. Е  | 28. Д | 54. В | 80. В  | 106. В |
| 3. В  | 29. С | 55. В | 81. Е  | 107. D |
| 4. Д  | 30. Е | 56. В | 82. С  | 108. Е |
| 5. А  | 31. Д | 57. В | 83. В  | 109. В |
| 6. Д  | 32. Д | 58. Е | 84. В  | 110. Е |
| 7. С  | 33. Д | 59. Д | 85. В  | 111. В |
| 8. Е  | 34. А | 60. Е | 86. В  | 112. D |
| 9. А  | 35. В | 61. В | 87. А  | 113. Е |
| 10. В | 36. Д | 62. В | 88. В  | 114. В |
| 11. Д | 37. В | 63. В | 89. В  | 115. С |
| 12. Д | 38. А | 64. Е | 90. D  | 116. Е |
| 13. Д | 39. Д | 65. В | 91. А  | 117. С |
| 14. В | 40. В | 66. Е | 92. А  | 118. А |
| 15. Д | 41. Д | 67. В | 93. С  | 119. А |
| 16. В | 42. Д | 68. С | 94. С  | 120. Е |
| 17. Е | 43. Е | 69. Д | 95. Е  | 121. В |
| 18. Е | 44. Д | 70. В | 96. С  | 122. В |
| 19. В | 45. Е | 71. С | 97. D  | 123. С |
| 20. Д | 46. В | 72. С | 98. В  | 124. В |
| 21. Д | 47. Е | 73. В | 99. С  | 125. С |
| 22. Е | 48. Д | 74. А | 100. В | 126. D |
| 23. В | 49. Д | 75. В | 101. В | 127. С |
| 24. С | 50. Д | 76. А | 102. А | 128. А |
| 25. В | 51. С | 77. Е | 103. В | 129. С |
| 26. Е | 52. С | 78. Д | 104. С | 130. А |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 131B | 136D | 141B | 146B |
| 132B | 137C | 142B | 147B |
| 133C | 138A | 143D | 148C |
| 134B | 139A | 144E | 149C |
| 135C | 140E | 145A | 150A |

Утверждено  
Постановлением Кабинета  
Министров Украины,  
От 8 ноября 2000 г.  
№1662

| а                                                                   | Наименование<br>болезней                                                                                                                                                                          | Код согласно<br>Международ.<br>статистической<br>классификации<br>болезней и связанных<br>с ними проблем (МКБ-10) | Опасные и вредные вещества и производ-<br>ственные факторы, влияние которых<br>может вызвать развитие<br>профессиональных болезней                                                                                                                                                                                               | Перечень работ и<br>производств, на которых<br>возможно возникновение<br>профессионального<br>заболевания                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Болезни, возникающие под воздействием химических факторов</b> |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Острые, хронические<br>интоксикации и<br>их последствия, для<br>течения<br>которых характерно<br>изолированное<br>или соединительное<br>поражение<br>органов и систем.                            |                                                                                                                   | Химические вещества: первичное<br>сырье, промежуточные, побочные и<br>конечные продукты.                                                                                                                                                                                                                                         | Все виды работ, связанные с<br>процессами получения,<br>переработки, применения<br>(включая лабораторные<br>работы) веществ в<br>разных отраслях промышлен-<br>ности, строительстве,<br>сельском хозяйстве,<br>на транспорте и в<br>сфере обслуживания. |
|                                                                     | Токсическое<br>поражение<br>органов дыхания:<br>ринофарингит, ларингит,<br>бронхит, перфорация<br>носовой<br>перепонок, трахеит,<br>бронхит,<br>пневмосклероз и др.                               | J 68-70                                                                                                           | Азотная кислота, аммиак, оксиды<br>азота, изоцианаты, кремниорганические<br>соединения, селен, сера и ее соединения<br>формальдегид, фталевый ангидрид,<br>хлор и его соединения, фтор и<br>его соединения, хром и его<br>соединения.                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Токсичная анемия.                                                                                                                                                                                 | D60 - 64                                                                                                          | Бензол и гомологи бензола<br>(толуол, ксинол, производные бензола<br>амино-, нитро- и хлорсоединения<br>углеводородов ароматического ряда),<br>гексаметилендиамин, пестициды,<br>хлорорганические и другие соединения),<br>свинцовые его неорганические соединения                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Токсический гепатит<br>(острый, хронический<br>персистирующий, хроничес-<br>кий активный)<br>Поражение печени с<br>развитием фиброза<br>и цирроза<br>Поражение печени с<br>другими<br>нарушениями | K 71K 71.2<br>K 71.3<br>K 71.5<br>K 71.7<br>K 71.8                                                                | Бензол и его производные, амино- но<br>нитросоединения углеводо-<br>ароматического ряда, галогеноиды<br>углеводородов жирного ряда<br>гидразин и его соединения<br>пестициды хлорорганические и другие с<br>олом, фосфор и его<br>соединения, фтор и его соединения<br>железо и его соединения и т.д.                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Токсическая нефропатия                                                                                                                                                                            | N14                                                                                                               | Бетанафтол, кадмий,<br>четырёххлористый углерод и другие.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Токсические поражения<br>нервной системы:<br>полиневралгия,<br>неврозоподобные<br>состояния,<br>энцефалопатия                                                                                     | G62<br>F48<br>G92                                                                                                 | Бензол и его производные, гомологи<br>бензола, амино-, нитро- и<br>хлорсоединения углеводородов<br>ароматического ряда<br>гексаметилен-диамин, стирол,<br>галлоидообразные углеводородов<br>жирного ряда, гидразин и его<br>соединения, марганец, пестициды,<br>ртуть и ее соединения, сероуглерод,<br>тетраэтилсвинец и другие. |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | токсические поражения<br>глаз: катаракта                                                                                                                                                          | H26.8                                                                                                             | Гринитролуол, йод, фтор                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | конъюнктивит (острый,<br>хронический)<br>кератоконъюнктивит                                                                                                                                       | H 10<br>H 16.2                                                                                                    | Азотная кислота, аммиак, оксиды<br>азота, изоцианаты, сера и ее<br>соединения, формальдегид, хлор,<br>фтор и их соединения                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                   |                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | токсические поражения: костей, остеопороз<br>Остеосклероз,<br>некроз челюсти                                                                            | №80, М81<br>I34.2<br>I87.8 | Желтый фосфор и его соединения, фтор и его соединения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                   | Болезни кожи:<br>Эпидермоз<br>Контактный дерматит<br>Гоксидермия<br>Фотодерматит<br>Оникии, паронихии<br>Токсическая меладермия<br>Масляные фолликулиты |                            | Продукты перегонки нефти, каменного угля и сланцев (бензин, керосин, уайтспирит)<br>смазочно-охлаждающие жидкости и масла, крезол, лизол, гудрон, мазут, асфальт, пек и его дистилляты), хлорируемые нафталины, кислоты, щелочи, органические растворители, гидросульфит, хлорное известь, соли тяжелых металлов, клеи, соединения арсена, сурьмы, формалин.<br>Пара-трет-бутилфенол (ПТВФ). | Предприятия химической, нефтеперерабатывающей, машиностроительной, металлургической, деревообрабатывающей, кожнсырьевой, кожаной, пищевой промышленности<br>строительное, мебельное производство<br>очистка нефтеналивных судов,<br>строительство шахт и др<br><br>Производство и применение паратрет-бутилфенола для получения смол, лаков, эмалей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                   | Металлическая лихорадка<br>Фторопластовая<br><br>(тефлоновая,лихорадка                                                                                  | T56                        | Аэрозоли конденсации цветных металлов:цинк, медь, никель, сурьма и др, аэрозоли вторичной полимеризации фторопластов и т.п.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предприятия цветной металлургии<br>пластичных масс (фторопластов) и их переработки, обработка материалов из цветных металлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>II. Заболевания, вызванные влиянием промышленных аэрозолей</b> |                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                   | Пневмокопоз: силикоз<br>силикатозы, металлокопозы, карбокопозы<br>Гиперсенситивные.                                                                     | J60 –<br>J64               | Длительное вдыхание пыли, содержащей диоксид кремния в свободном, соединенном состоянии, пыль с содержанием углерода (уголь, кокс, сажа, графит, алмаз);пыль металлов и их оксидов, в том числе сварочный аэрозоль; пыль минеральная и органическая, в т.ч. с искусственных волокон), смешанные виды пыли.                                                                                   | Работа в рудниках, шахтах, открытых карьерах, на обогатительных, доказательных фабриках горнорудной и угольной промышленности; добыча, обработка нерудных пород и материалов, асбеста и других силикатов, шибени и т.п.; производство асбестоцемента и других азбестосодержащих материалов (трубы, шифер, панели, доски, фрикционные азбестотекстильные изделия), фарфоро-фаянсовых, стеклянных изделий производство и применение кокса, сажи, графитов; металлургические и литейные производства, машиностроительство, металлообработка; сварочные работы; размазывание сыпучих материалов; производство, обработка пластмасс, сельскохозяйственные и другие виды работ с выделением пыли  |
|                                                                   | Кониотуберкулез<br>(пневмокопоз, связанный с туберкулезом                                                                                               | J 65                       | Длительное вдыхание пыли, содержащей диоксид кремния В свободном или соединенном состоянии,пыль с содержанием (уголь, кокс, сажа, графит, алмаз);пыль металлов и их оксидов, в том числе сварочный аэрозоль; пыль минеральный и органический (в т.ч. с искусственных волокон), смешанные виды пыли.                                                                                          | Работы в рудниках, шахтах, карьерах, на обогатительных и добывающих фабриках горнорудной и угольной промышленности; добыча, обработка нерудных пород и материалов, асбеста и других силикатов, шибени и т.п.; производство асбестоцемента и др.азбесто-содержащих материалов (трубы, шифер, панели, доски фрикционные, азбестотекстильные и другие изделия) производство фарфоро-фаянсовых стеклянных изделий, производство и применение кокса, сажи, графитов; Металлургические, литейные производства машиностроение; металлообработка; сварочные работы; размазывание сыпучих материалов; производство, обработка пластмасс, сельскохозяйственные и другие виды работ с выделением пыли. |
|                                                                   | Бисиноз                                                                                                                                                 | J 66                       | Длительное вдыхание разных видов: волокнистой растительной пыли (льна, хлопка, конопли и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Переработка льна, хлопка, конопли и других волокнистых растительных культур предприятия первичной пеработки, текстильное производство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | Хронический бронхит: пылевой, токсико-пылевой                                                                                                                                                | J44<br>J68.4 | Длительное вдыхание всех выше приведенных видов пыли, а также органической пыли растительного и животного происхождения (мучной, зерновой, волосаной шерстяной, табачной, бумажной, сахарный и др.). Одновременное действие пылевого, химического факторов (раздражающие вещества, компоненты выхлопа самоходных горных машин) и неблагоприятных метеофактов. | Работы, указанные в графе 4 пунктом "пневмокониоз", а также производства: валяльно-откачное, мукомольное, крупяное, сахарное, первичная обработка шерсти, льна и др.                                                                      |
|                                                                    | Эмфизема-бронхит                                                                                                                                                                             | J 44         | См. Хронический бронхит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | См. Хр. Бронхит                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                    | Эмфизема                                                                                                                                                                                     | J43.8        | Значительное физическое напряжение дыхательной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Все виды работ, связанные с напряжением дыхательной системы (стеклодувы, музыканты, играющие на духовых музыкальных и др. инструментах и т.п.)                                                                                            |
|                                                                    | Хронический ринофаринго-ларингит                                                                                                                                                             | J68.2        | Длительное вдыхание пыли, отмеченной в п.п. 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Работы, перечисленные в п.п. 4                                                                                                                                                                                                            |
| <b>III. Заболевание, вызванные действием физических факторов :</b> |                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                    | Заболевания, связанные с действием ионизирующих излучений<br>Пучечная болезнь острая                                                                                                         | W88          | Одноразовый кратковременное общее влияние внешнего ионизирующего облучения или поступление внутрь организма значительного количества радиоактивных веществ и их соединений                                                                                                                                                                                    | Все виды работ с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений                                                                                                                                                           |
|                                                                    | А) лучевая болезнь хроническая                                                                                                                                                               | W88          | Систематическое влияние ионизирующей радиации в дозах, которые превышают допустимый уровень для профессионального облучения.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                    | Местные лучевые поражения (острые, хронические)                                                                                                                                              |              | Внешнее локальное влияние ионизирующего излучения, радиоактивных веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                    | Заболевания, связанные с влиянием неионизирующих излучений: светово-сосудистая дистония, гипоталамический, астено-вегетативный синдромы                                                      | F45.3        | Систематическое влияние электромагнитных излучений радиостанционного диапазона, когерентных и некогерентных моно-, полихроматических Излучений                                                                                                                                                                                                                | Все виды работ с источниками электромагнитных излучений радиостанционного диапазона; все виды работ с излучением оптических, квантовых генераторов                                                                                        |
|                                                                    | Местные поражения тканей лазерным излучением (роговицы и сетчатки глаза) .                                                                                                                   | W90          | Локальное влияние лазерных излучений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Все виды работ с излучением оптических квантовых генераторов мощных источников света и т.п.                                                                                                                                               |
|                                                                    | Вибрационная болезнь                                                                                                                                                                         | T 752        | Длительное систематическое влияние локальной вибрации, которая передается на руки работающих вибрации рабочих мест.                                                                                                                                                                                                                                           | Работа с ручными машинами и рабочие места около машин, генерирующих вибрацию                                                                                                                                                              |
|                                                                    | Нейросенсорная тугоухость                                                                                                                                                                    | H 903        | Систематическое влияние производственного шума                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Все виды трудовой деятельности, связанные с влиянием интенсивного производственного шума в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, на транспорте                                                                               |
|                                                                    | Вегетативно-сенсорная (или сенсомоторная полиневропатия рук (ангионевроз)                                                                                                                    | S 62.8       | Контактная передача ультразвука на руки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Работа с ультразвуковыми дефектоскопами и медицинской аппаратурой, которая генерирует ультразвук.                                                                                                                                         |
|                                                                    | Электроофтальмия                                                                                                                                                                             | H 16.1       | Интенсивное ультрафиолетовое излучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Работы в условиях интенсивного ультрафиолетового излучения (газозлектросварка и другие).                                                                                                                                                  |
|                                                                    | Катаракта                                                                                                                                                                                    | H 26.8       | Систематическое влияние лучевой энергии (инфракрасное, ультрафиолетовое, сверхвысокое радиочастотное, рентгеновское, гаммаизлучение, нейтронное, протонное излучение)                                                                                                                                                                                         | Кузнечно-прессовые, электросварочные, термические работы, изготовление стеклоизделий, работы, связанные с инфракрасным излучением в металлургии.                                                                                          |
|                                                                    | Декомпрессионная болезнь и ее последствия.                                                                                                                                                   | T 70.3       | Повышенное атмосферное давление, нарушение процессов декомпрессии                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Работа в кессонах, барокамерах, водолазные и другие работы в условиях повышенного атмосферного давления                                                                                                                                   |
|                                                                    | Перегревание: острый (тепловой и солнечный удар, обморок, тепловые судороги и т.п.) хроническая вегетативно-сосудистая дисфункция с нарушениями терморегуляции электролитного обмена и т.п.) | T 67         | Нагревательный микроклимат, интенсивное излучение в производственной среде                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Работа в глубоких шахтах, литейных мартеновских, листопрокатных, трубопрокатных цехах; ремонт промышленных печей очистки толоч, варка стекла и др. работы при повышенной температуре, в т.ч. на открытых территориях в жаркий период года |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Облитерирующий эндоартериит вегетативно-сенсорная полиневропатия ангиотрофоневроз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | I 73. 8    | Охлажденный микроклимат в производственной среде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Работа на рыболово-комбинатах, рыболовных судах; холодильниках; геологические работы, на лесозаготовках; торфоразработках, в сырых заболоченных местах, горных рудниках, работы в условиях обводнительных выработок                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                          | Ониходистрофии, механические эпидермозы (омозелелости)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E 84- 85   | Температурные и метеорологические факторы, трение и давление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кожаное и пушиное производство, сельскохозяйственные работы, полевые работы, работы на судах и береговых предприятиях по переработке рыбы и т.п.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>IV. Заболевания, связанные с физической перегрузкой и перенапряжением отдельных органов и систем:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                          | Диссоциативные моторные расстройства, в т.ч. психический спазм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | F 44.4     | Работы, нуждающиеся в высокой координации движений и выполняются в быстром темпе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Работы на клавишных аппаратах и музыкальных инструментах; stenografia, рукописные, машинописные, чертежные, травировальные работы, операторы компьютерного набора                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                          | Заболевание периферической нервной системы: моно- и полинейропатии верхних и нижних конечностей в т.ч. компрессионные и вегетативно-сенсорные радикулопатии (шейного, пояснично-крестцового уровней), радикуломиелопатии (шейного и пояснично-крестцового уровней).                                                                                                                                                         | G 56, 57   | Работы, связанные с локальным мышечным перенапряжением, Однотипными движениями, которые выполняются в быстром темпе; давлением на нервные стволы, мышцы, связки, сухожилия, их травмированием, систематическим удержанием груза на руках, его поднятием и перемещением вручную или с докладыванием усилий; работы, связанные с систематическим наклоном тела, передвижением в вынужденной рабочей позе (на коленях, лежа с наклоном вперед и т.п.) | Работы на клавишных вычислительных счетно-перфорационных машинах, телефонном аппарате, печатной машинке, ручное доение, шлифовочные, бурильные, кузнечные, клепальные, обручные, формовочные, малярные работы; работа водителей грузовых и самоходных, в т.ч. сельскохозяйственных машин; на музыкальных инструментах, в цирке                                                                                                                        |
|                                                                                                          | Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани: хронические миофиброзы предплечья и плечевого пояса, тендовагиниты, стенозирующие лигаментозы, стилоидиты (локтевой, плечевой), эпикондилит, бурситы (острые и хронические локтевого и коленного суставов, перикарты (плечелоктевой, локтевой, коленный, артрозы, остеоартрозы (той же локализации), остеонекрозы, остеохондропатии, болезнь Кинбека, остеохондриты | M 00- M 93 | Работы, связанные с локальным мышечным перенапряжением, однотипными движениями, которые выполняются в быстром темпе; давлением на нервные стволы, мышцы, связки, сухожилия, их травмированием, систематическим удержанием груза на руках, его поднятием и перемещением вручную или с приложением усилий; работы, связанные с систематическим наклоном тела в вынужденной рабочей позе (на коленях, лежа с наклоном вперед)                         | Работы на клавишных вычислительных счетно-перфорационных машинах, телефонном аппарате, печатной машинке, ручное доение, шлифовочные, бурильные, кузнечные, клепальные, обручные, формовочные, малярные работы; работа водителей грузовых и самоходных, в т.ч. сельскохозяйственных машин; на музыкальных инструментах, в цирке. Все виды работ в проходных и очистительных работах, в т.ч. в обводнительных условиях с неблагоприятным микроклиматом. |
|                                                                                                          | Опушение и выпадение матки и стенок влагалища                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | N 81.2     | Длительные (10 лет и более) систематические (более 50% времени) изменения, поднимания и перемещения грузов в сочетании с вынужденной рабочей позой и влиянием вибрации (или без нее) у женщин до 40 лет при отсутствии признаков травмирования мышц тазового дна в период родов.                                                                                                                                                                   | Работы, связанные с поднятием и перемещением грузов вручную с прикладыванием усилий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                          | Выраженное варикозное расширение вен на ногах осложненное воспалительными (тромбофлебитами) или трофическими расстройствами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | M 83.2     | Длительное пребывание в вынужденной рабочей позе стоя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Работы, связанные с длительным статическим напряжением, стоянием систематическим перенесением значительных грузов. Работы в горных выработках: проходные, бурильные, крепильные и др., особенно на крутоспадающих пластах                                                                                                                                                                                                                             |



| VI. Аллергические заболевания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аллергические заболевания<br>конъюнктивит<br>ринофаринголарингит<br>риносинусит<br>Бронхиальная астма<br>астматический бронхит<br>экзогенный альвеолит<br>гиперсенситивный пневмонит<br>дерматит, экзема, токсикодермия<br>отек Квинке<br>крапивница, анафилактический шок<br>токсикоаллергический гепатит<br>поражение центральной и периферической нервной системы и тому подобное. |                   | Вещества и соединения<br>аллергизирующего действия согласно перечню веществ<br>аллергизирующего действия                                                                                                                        | Работы связаны с влиянием аллергенов в разных отраслях промышленности (предприятия химической, строительной, деревообрабатывающей, текстильно-швейной промышленности, металлургии, машиностроение, пищевые предприятия, медицинские и аптечные учреждения, лаборатории промышленных предприятий, институтов и др. ваварии, производство комбикормов, БВК); в сельском хозяйстве (птицефабрики, фермы, работа с пестицидами) на транспорте, предприятиях бытового обслуживания (химчистки, парикмахерские, прачечные) |
| VII. Злокачественные новообразования (профессиональный рак)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Опухоли кожи (гиперкератозы, эпителиомы, папилломы, рак, лейкокератозы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | С 44              | Продукты перегонки каменного угля, нефти, сланцев (смола, пек), антрацена фенантрена, аминокантраценовое масло, производные азотосоединений, тулдрон, парафин. Влияние ионизирующего излучения (рентгеновских, гамма-излучений) | Работы с канцерогенами, т.е. с продуктами переработки нефти и каменного угля, радиоактивными веществами, с разными видами ионизирующих и ультрафиолетовых излучений, в том числе сельскохозяйственные работы и работы на рыболовецких судах.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Опухоли полости рта, органов дыхания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | С 40<br>С 32-С 34 | Соединения никеля, хрома, арсена, железа, каменноугольные смолы бензпирен, радон, радиоактивная руда и пыль с адсорбируемыми на нем углеводородами, полиароматические углеводороды, асбест и асбестовая пыль                    | Работы, связанные с получением и применением соединений никеля, мышьяка, хрома, геологическая разведка добытая и переработка радиоактивных руд, асбеста и материалов, содержащих асбест.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Мезотелиома                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | С 45              | Асбест и асбестовая пыль.                                                                                                                                                                                                       | Работы связанные с применением асбеста и материалов, содержащих асбест.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Опухоли печени                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | С 22              | Винилхлорид, арсен, железо контакт с радиоактивными веществами, тропными к ткани печени (полоний, торий, плутоний и т.п.)                                                                                                       | Работа с винилхлоридом; на радиохимических производствах и другие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Рак желудка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | С 16              | Шестивалентные соединения хрома, никель, мышьяк, асбест.                                                                                                                                                                        | Работы, связанные с применением асбеста и материалов, которые содержат асбест.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лейкозы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | С 91-С 96         | Бензол, влияние разных видов ионизирующей радиации                                                                                                                                                                              | Работа с бензолом и источниками ионизирующих излучений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Неходжкинские лимфомы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | С 83              | Длительный контакт с радиоактивными веществами                                                                                                                                                                                  | Работы с источниками ионизирующих излучений, в том числе в медицинской практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Опухоли мочевого пузыря                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | С 67              | Амины бензольного и нафталинового ряда (бензидин, дианзидин, нафтамин), радиоактивный цезий                                                                                                                                     | Работы в разных отраслях промышленности с аминами бензольного и нафталинового рядов (бензидин, диазидин, нафтаминами), радиоактивный цезий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Опухоли костей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | С 40              | Длительный контакт с остеотропными радиоактивными веществами (плутоний)                                                                                                                                                         | Работа на радиохимических производствах (радиологические, радиохимические лаборатории).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Заместитель министра социальной защиты населения Украины О.А.Ветера

Первый заместитель министра здравоохранения А.М.Сердюк

Заместитель министра труда Украины Н.М.Мальш

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонова В.Г., Шаталов Н. Н. Профессиональные болезни.-М.-1996.- 440 с.
2. Артамонова В.Г. Неотложная помощь при профессиональных интоксикациях.-Л.-Медицина.-1981.- 189 с.
3. Вибрация на производстве. Под редакцией А.А. Латавета.-М.-Медицина.-1971.- 243 с.
4. Грацинская Л.Н., Фролова М.А., Юркевич А.Я. Социально-трудовая и медицинская реабилитация больных профессиональными заболеваниями.-Л.-Медицина.-1978.- 127 с.
5. Грацинская Л.Н., Ковишло В.Е. Справочник по профессиональной патологии.-Л.-Медицина.-1981.- 284 с.
6. Дубинина В.П. Силикотуберкулёз.-М.-Медицина.-1978.- 185 с.
7. Каган Ю.С. Общая токсикология пестицидов.-К.-Здоровье .-1981.-174 с.
8. Карнаух Н.Г., Петров Т.А., Мазай Г.Г. и др. Временная нетрудоспособность работников горячих цехов металлургической промышленности, обусловленная болезнями кровообращения.-Врач. дело.- 1992.-№6.-С. 103-105.
9. Колomoец М. Ю., Хухлина. Профессиональные болезни. Учебник.Здоровье, 2004.-626с.
10. Костюк И. Ф. Капустник В. А. Профессиональные болезни: Учебник.-Медицина 2011.- 478с.
11. Кундиев Ю.И. Медицина труда на Украине на пороге XX века. // Медицина труда и промышленная экология.-1998.-N 6. - С. 9-12.
12. Левин А.И., Артамонова В.Г. Лечение профессиональных болезней.М.- 1984.-240 с.
13. Лекции по профессиональным болезням. Под редакцией В.М. Макотченка.-К.-Высшая школа.-1991.- 327 с.

14. Молодкина Н.Н. Проблема профессионального риска. Оценка и социальная защита. Медицина труда и промышленная экология.-1998.-№6.-С. 41-47.
15. Профессиональные заболевания работников сельского хозяйства. Под редакцией Ю.И. Кундиева.- К.-Здоров 'я .-1983.- 272 с.
16. Профессиональные болезни. Под редакцией Л.А.Зоринной.-Алма-Ата.-1989.-287 с.
17. Пылевой бронхит. Под редакцией Ю.И. Кундиева.-К.-Здоровье .-1990.- 146 с.
18. Руководство по профессиональным заболеваниям. Под редакций Н.Ф. Измерова. Т.І.-П.-М.-1996.-770с.
19. Современные методы диагностики, лечения и профилактики профессиональных заболеваний. Сборник научных работ.-М.-1983.- 230 с.
20. Ткач С.М., Чернова С. Д. Профессиональные заболевания органов дыхания:Избранные лекции для врачей.Харьков:Основа 2002.-61с.
21. Хворостинка В.Н., Пасчиешвили, Бязрова В.В. Распространенность и вторичная профилактика ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии у работников газодобывающей промышленности.-Врач. дело.- 1992.-№5.-С. 80-82.
22. Шаталов Н.Н., Артамонова В.Г. Руководство к практическим занятиям по профессиональным болезням.-М.-Медицина.-1991.- 205 с.
23. Широков В.Г. К созданию критериев черточка профессиональных заболеваний. Медицина труда и промышленная экология.-1993.-N 3.-С. 31-34.

24. Borner N. Sanographische Diagnostik pleuropulmonaler Erkrankungen. Med. Klin.-1986.-Bd.81.N14.-P 486-500.

25. Hermberg S., Tolonen M. Epidemiology of coronary heart disease among viscose rayon workers J. Ital. Med. Lav. - 1981.-Vol.3, N2 - 3. - P. 49-52.

26. Vagliani E.G. Pathogenesis of silicosis Shvveiz. Med. Wschr.-1983.-Suppl. 15.-P.43-46.

**ПЕРЕЧЕНЬ ДИРЕКТИВНЫХ И  
ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ  
ДОКУМЕНТОВ.**

1. Приказ МЗ СССР N 555 вот 29 сентября 1989г.  
"О совершенствовании системы медицинских осмотров трудящихся и водителей индивидуальных транспортных средств".
2. Закон Украины "Об охране труда" от 14 октября 1992 года.
3. Приказ Министерства здравоохранения Украины от 31 марта 1994 года N 45 "Об утверждении положения о порядке внедрения медицинских обзоров работников определенных категорий".
4. Приказ N 23/36/9 от 2 февраля 1995 года Министерства здравоохранения Украины, Министерства труда Украины "Об утверждении Списка профессиональных заболеваний и инструкции относительно его применения".
5. Профилактика вибрационной болезни у работников с ручными машинами в машиностроении. Методические рекомендации для врачей.-К.-1992.- 22 с.
6. Анализ профессиональной заболеваемости работников металлургической и горнодобывающей промышленности Украины за 1992 год и рекомендации по ее профилактике.-Кривой Рог.-1993.- 69 с.
7. Приказ N 382 от 31 декабря 1997 года Министерства здравоохранения Украины "Об утверждении гигиенической классификации труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса".

8. Закон Украины "Об всеобязательном государственном социальном страховании от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, которые повлекли потерю трудоспособности" от 23 сентября 1999 года.
9. Приказ МЗ Украины, Министерства труда и социальной политики Украины по №374/68/338 от 29.12.2000р. "Об Утверждении перечня профессиональных болезней".
10. Приказ МЗ Украины по №246 от 22.05 2007р. "Об утверждении порядка проведения медицинских осмотров работников определенных категорий".

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ .....                                                                                                                             | 3   |
| РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФПАТОЛОГИЮ .....                                                                                                      | 5   |
| 1.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ<br>БОЛЕЗНЕЙ .....                                                                            | 14  |
| 1.2. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТИЗЫ ТРУДОСПОСОБНОСТИ У БОЛЬНЫХ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ .....                                             | 16  |
| 1.3. ОСОБЕННОСТИ ДЕОНТОЛОГИИ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ<br>БОЛЕЗНЯХ .....                                                                           | 18  |
| РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПЫЛЕВОЙ<br>ЭТИОЛОГИИ .....                                                             | 20  |
| 2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЫЛИ .....                                                                                           | 20  |
| 2.2. ПНЕВМОКОНИОЗ .....                                                                                                                       | 22  |
| 2.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БРОНХИТ (ПЫЛЕВОЙ, ТОКСИКО-ПЫЛЕВОЙ) .....                                                                                | 52  |
| 2.4. ОСТРЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ТОКСИКО-ХИМИЧЕСКОЙ<br>ЭТИОЛОГИИ .....                                                                   | 62  |
| РАЗДЕЛ 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА .....                                                                                           | 69  |
| 3.1. ЭКЗОГЕННЫЙ АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ АЛЬВЕОЛИТ .....                                                                                                  | 75  |
| РАЗДЕЛ 4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ ОТ ДЕЙСТВИЯ ВИБРАЦИИ И<br>ШУМА .....                                                                       | 78  |
| 4.1. ВИБРАЦИОННАЯ БОЛЕЗНЬ .....                                                                                                               | 83  |
| 4.2. ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.<br>НЕЙРОСЕНСОРНАЯ ТУГОУХОСТЬ .....                                                                    | 94  |
| РАЗДЕЛ 5. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВЛИЯНИЕМ<br>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН, ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И КОНТАКТНОГО<br>УЛЬТРАЗВУКА ..... | 102 |
| 5.1. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВЛИЯНИЕМ<br>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН, РАДИОЧАСТОТ .....                                                              | 102 |
| 5.2. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВЛИЯНИЕМ ЛАЗЕРНОГО<br>ИЗЛУЧЕНИЯ .....                                                                             | 108 |
| 5.3. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВЛИЯНИЕМ<br>КОНТАКТНОГО УЛЬТРАЗВУКА .....                                                                         | 111 |
| РАЗДЕЛ 6. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИМИ<br>РАСТВОРИТЕЛЯМИ .....                                                                 | 115 |
| 6.1. ИНТОКСИКАЦИЯ БЕНЗОЛОМ И ЕГО ПРОИЗВОДНЫМИ .....                                                                                           | 116 |
| 6.2. ИНТОКСИКАЦИЯ АМИНО- И НИТРОСОЕДИНЕНИЯМИ .....                                                                                            | 120 |
| 6.3. ИНТОКСИКАЦИЯ АЦЕТОНОМ .....                                                                                                              | 124 |
| 6.4. ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТЫЙ УГЛЕРОД .....                                                                                                           | 126 |

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РАЗДЕЛ 7. ИНТОКСИКАЦИЯ НЕКОТОРЫМИ МЕТАЛЛАМИ, ФОСФОРОМ И ФТОРОМ.....                                          | 129 |
| 7.1. ИНТОКСИКАЦИЯ МАРГАНЦЕМ.....                                                                             | 129 |
| 7.2. ИНТОКСИКАЦИЯ СВИНЦОМ (САТУРНИЗМ).....                                                                   | 132 |
| 7.3. ИНТОКСИКАЦИЯ РТУТЬЮ (МЕРКУЗАЛИЗМ).....                                                                  | 139 |
| 7.4. ИНТОКСИКАЦИЯ ЦИНКОМ.....                                                                                | 143 |
| 7.5. ИНТОКСИКАЦИЯ НИКЕЛЕМ.....                                                                               | 146 |
| 7.6. ИНТОКСИКАЦИЯ КОВАЛЬТОМ.....                                                                             | 148 |
| 7.7. ИНТОКСИКАЦИЯ ХРОМОМ.....                                                                                | 148 |
| 7.8. ИНТОКСИКАЦИЯ ФОСФОРОМ.....                                                                              | 153 |
| 7.9. ИНТОКСИКАЦИЯ ФТОРОМ.....                                                                                | 157 |
| РАЗДЕЛ 8. ИНТОКСИКАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫМИ ГАЗООБРАЗНЫМИ И ЛЕГКОИСПАРЯЮЩИМИСЯ ТОКСИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ.....            | 162 |
| 8.1. ОТРАВЛЕНИЕ ОКСИДОМ УГЛЕРОДА.....                                                                        | 162 |
| 8.2. ИНТОКСИКАЦИЯ ХЛОРОМ.....                                                                                | 165 |
| 8.3. ИНТОКСИКАЦИИ СЕРОУГЛЕРОДОМ.....                                                                         | 170 |
| 8.4. ИНТОКСИКАЦИЯ ТЕТРАЭТИЛСВИНЦОМ.....                                                                      | 173 |
| 8.5. ИНТОКСИКАЦИЯ МЫШЬЯКОВИСТЫМ ВОДОРОДОМ.....                                                               | 175 |
| 8.6. ИНТОКСИКАЦИЯ АММИАКОМ.....                                                                              | 181 |
| 8.7. ИНТОКСИКАЦИЯ ОКСИДАМИ АЗОТА.....                                                                        | 184 |
| РАЗДЕЛ 9. ИНТОКСИКАЦИИ ПЕСТИЦИДАМИ И МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ..... | 188 |
| 9.1. ИНТОКСИКАЦИЯ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ ЯДОХИМИКАТАМИ.....                                                       | 190 |
| 9.2. ИНТОКСИКАЦИЯ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ.....                                                      | 193 |
| 9.3. ИНТОКСИКАЦИЯ РТУТЬОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ.....                                                       | 197 |
| 9.4. ИНТОКСИКАЦИЯ МЫШЬЯКОСОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ.....                                                       | 200 |
| 9.5. ПРОИЗВОДНЫЕ СИНЬЛЬНОЙ КИСЛОТЫ.....                                                                      | 202 |
| 9.6. МЕДЬСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ.....                                                                           | 204 |
| 9.7. ПРОИЗВОДНЫЕ КАРБАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ.....                                                                   | 206 |
| 9.8. НИТРОФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.....                                                                          | 207 |
| 9.9. ПРЕПАРАТЫ СЕРЫ.....                                                                                     | 209 |
| 9.10. ИНТОКСИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ.....                                                             | 210 |
| РАЗДЕЛ 10. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ВОЛЕЗНИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....      | 217 |
| 10.1. ЕПИКОНДИЛИТ ПЛЕЧА.....                                                                                 | 217 |
| 10.2. ПЕРИАРТРОЗ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА.....                                                                      | 220 |
| 10.3. ДЕФОРМИРУЮЩИЙ ОСТЕОАРТРОЗ.....                                                                         | 222 |
| 10.4. БУРСИТЫ.....                                                                                           | 222 |
| 10.5. СТЕНОЗИРУЮЩИЕ ЛИГАМЕНТОЗЫ.....                                                                         | 224 |
| 10.6. ВОЛЕЗНИ МЫШЦ.....                                                                                      | 226 |
| 10.7. ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЛЕЗНИ.....                                                                   | 229 |

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РАЗДЕЛ 11. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ В КЛИНИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ.....                                                         | 233 |
| 11.1 ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА.....                      | 233 |
| 11.2 ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ГЕПАТОБИЛИАРНУЮ СИСТЕМУ.....                  | 239 |
| 11.3 ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА.....                              | 241 |
| РАЗДЕЛ 12 ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ .....                                                                              | 244 |
| РАЗДЕЛ 13. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОВСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ..... | 247 |
| РАЗДЕЛ 14. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАЧИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ БОЛЕЗНЯМ.....                                                                         | 257 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ.....                                                                                              | 304 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ДИРЕКТИВНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ.....                                                 | 310 |