

Инттоксикация бензолом. Классификация, этиология, критерии диагноза, дифференциальный диагноз, принципы терапии. Экспертиза трудоспособности.



Заведующая Кафедрой: д.м.н.,
профессор, Казакова Ирина
Александровна

Преподаватель: к.м.н., доцент
Руденко Ирина Борисовна

Выполнила: интерн кафедры ВОП и ВБ
с курсом СМП ФПК и ПП Бушмакина М.
В.

Интоксикация бензолом:

Это условно профессиональная интоксикация, развивающаяся вследствие производственного контакта с бензолом, характеризующаяся поражением кроветворения, нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и эндокринной систем, развитием неопластических заболеваний и полиморфностью клинической картины

Этиология:

- ❖ **Бензол** - бесцветная жидкость со своеобразным характерным запахом.
- ❖ Точка плавления 6° , точка кипения $79,6$.
Испаряется при комнатной температуре. Пары бензола в 2,7 раза тяжелее воздуха.
Малорастворим в воде, хорошо растворяется в спирте, эфире, хлороформе.
- ❖ Лучший растворитель жиров, каучука, линолеума, целлулоида, серы, смолы и др.

Этиология:

Пути поступления в организм:

- через легкие в виде паров,
- через неповрежденную кожу.

Пути выведения из организма:

- через органы дыхания в неизмененном виде,
- окисленный бензол до фенолов и дифенолов (гидрохинон, пирокатехин, оксигидрохинон) выводится с мочой в виде глюкуроновой кислоты и соединений с серой.

ПДК бензола – среднесменная - 5 мг/м³

Применение бензола:

- в различных отраслях промышленности: резиновой, химической, фармацевтической, полиграфической,
- в качестве исходного сырья для изготовления красок, взрывчатых и лекарственных веществ.
- растворитель жиров, каучука, целлулоида и др.,
- для изготовления красок, лаков.

Профессии :

- занятые в производстве, хранении, отпуске, транспортировке и применении бензола и его гомологов мойщики цистерн
- операторы нефтеперерабатывающих заводов
- лаборанты по определению чистоты фракций перегонки нефти
- слесари-ремонтники насосного оборудования
- маляры

Классификация

А. По течению выделяют:

- острую,
- подострую,
- хроническую бензольную интоксикацию
- остаточные явления
- отдаленные последствия

Б. По стадиям процесса:

I стадия – функциональных, обменных, обратимых изменений.

II стадия – структурных, мало или необратимых изменений.

В. По степени тяжести:

1-я – легкая,

2-я – средней тяжести,

3-я – тяжелая.

Г. По пути поступления бензола в организм:

- ингаляционная,
- транскутанная,
- смешанная.

Патогенез:

-Попавший в организм бензол при остром отравлении обнаруживается в крови, головном мозге, печени, надпочечниках, а при хроническом – преимущественно в жировой ткани и костном мозге.

-**Кроветворение** нарушается при влиянии бензола на полипотентные стволовые клетки ККМ, → ↓ количество стволовых клеток, нарушается их пролиферация и дифференциация и ↓ содержания витаминов В1 и В12, участвующих в кроветворении, и витамина С, участвующего в регуляции свертывания крови и проницаемости стенок капилляров. Бензол вмешивается в процессы ПОЛ, синтеза ДНК, что приводит к дефекту продукции и сокращению выживаемости клеток крови.

-**Нервная система** при бензольной интоксикации поражается вследствие прямого влияния бензола на ЦНС, а последняя рефлекторно воздействует на регуляцию кроветворения. При хронической интоксикации нарушение кроветворения и клеточного состава периферической крови сказывается на функционировании ЦНС.

-Развитие **неопластического процесса** в костном мозге обусловлено влиянием бензола на митоз и хромосомный аппарат кроветворных клеток.

Клиника:

- **Острая интоксикация:**

1. цианоз кожных покровов и слизистых оболочек

2. вторичная гемолитическая анемия

3. поражение ЦНС:

- астенический синдром

- судороги

- исчезновение сухожильных рефлексов

- повышение тонуса ПНС (повышенная потливость, брадикардия)

4. носовые кровотечения

5. бронхоспазм

6. учащенное болезненное мочеиспускание

Клиника:

- **Хроническая интоксикация :**
- ✓ Характерно поражение костномозгового кроветворения. Функциональные нарушения нервной системы чаще возникают на фоне гематологических сдвигов, реже они могут предшествовать изменениям в костном мозге
- ✓ развитие интоксикации медленное, незаметное для больного
- ✓ только при обследовании с проведением целенаправленного исследования крови удается обнаружить начальные признаки заболевания.
- ✓ для больных с хронической интоксикацией характерна склонность к полноте, подкожный жировой слой у них обычно избыточно выражен

Клиника хронической интоксикации:

Легкая степень

- общее недомогание, быстрая утомляемость, головная боль без определенной локализации, головокружение, повышенная раздражительность, снижение аппетита,
- ОАК-лейкопения, ↓нейтрофилов, умеренный ретикулоцитоз,

Средняя степень

- Кровотечения из десен, носовые кровотечения, у женщин обильные менструации, укорочение межменструального периода.
- **Объективно** - при выраженных повторных кровотечениях - отмечается бледность слизистых оболочек и кожных покровов . Наблюдается положительный симптом жгута, симптом щипка, изменение желудочной секреции, чаще гипосекреция. Печень несколько увеличена, слегка болезненна.
- **Со стороны ССС** - отклонений от нормы нет. При выраженной кровоточивости, могут наблюдаться явления миокардиодистрофии. АД в пределах нормы.
- **ОАК**- лейкопения, отмечается тромбоцитопения (120 000-100 000 и ниже) и удлинение времени кровотечения (до 6-8-10 минут); умеренно выраженная гиперхромная макроцитарная анемия; количество ретикулоцитов увеличено. СОЭ ускорена.

Тяжелая степень

- Резкая общая слабость, головокружение, быстрая утомляемость, обмороки, выраженная кровоточивость из слизистой носа, десен; иногда маточные кровотечения. Нередко - плохой аппетит, отрыжка, боли в подложечной области и в правом подреберье.
- **Объективно-бледность** слизистых оболочек и кожных покровов, характерна петехиальная сыпь, иногда спонтанные кровоизлияния, резко положительный симптом щипка и жгута. Печень увеличена, болезненна;
- **Со стороны ССС**- отмечаются явления ишемии миокарда, расширение границ сердца, систолический шум у верхушки, шум волчка на шейных сосудах, тахикардия, сосудистая гипотония.

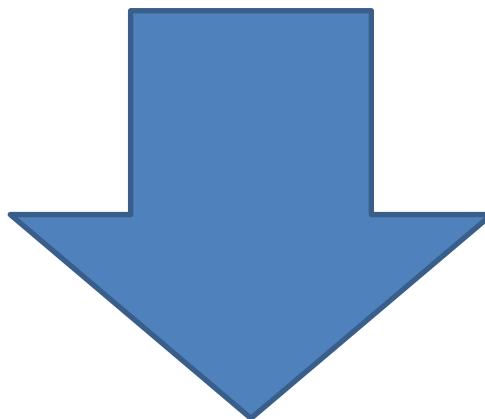
Тяжелая степень

- **ОАК** - лейкопения (количество лейкоцитов ↓ до 2000 и ниже), нейтропения и относительный лимфоцитоз; выраженная тромбоцитопения (от 50 000 до 10000 и ниже), явления апластической, чаще гиперхромной, макроцитарной анемии с резким падением количества эритроцитов и гемоглобина , при нормальном или даже повышенном цветовом показателе. СОЭ резко ускорена (60-70 мм в час)

системы:

- **Астенический синдром:** повышенная истощаемость корковой деятельности: быстрая утомляемость, головная боль, легкое головокружение, нарушение сна, дрожание пальцев рук, яркий красный дермографизм, гипергидроз кистей, лабильность пульса и артериального давления.
- **Полиневритический синдром:** боли и парестезии, снижение кожной температуры и поверхностной чувствительности рук по полиневритическому типу, гипергидроз и отечность пальцев рук.
- **Синдром токсической энцефалопатии:** сопровождается микроорганической симптоматикой с экстрапирамидным гиперкинезом и нейроциркуляторными расстройствами.

Итог функциональных расстройств нервной системы:



- возникновение психических состояний
- снижение внимания и памяти
- быстро истощается корковая деятельность
- выражены сосудистые расстройства

Синдром фуникулярного миелоза:

- свидетельствует об поражении спинного мозга: слабость, боли в ногах, нарушение координации движения, ↓ глубокая мышечная чувствительность и ахилловы рефлексy

Атипичная форма интоксикации: бензольные лейкозы

Острый



Предшествует
продромальный
период: гипоплазия
костномозгового
кровообразования



по клинике:
острый эритромиелоз
и миелобластный
лейкоз

Хронический



по клинике:
хронический
миелолейкоз,
значительно реже - к
хронический
лимфолейкоз и
эритремия.

Критерии диагноза интоксикации бензолом

- Профессиональный анамнез (работа на производстве , в контакте с бензолом).
- Сан.-гиг. характеристика (уровень бензола больше ПДК = 5 мг/м³).
- Характерные изменения в периферической крови, миелограмме, развившиеся в процессе работы.
- Изменения центральной и периферической нервной системы, развившиеся при работе с бензолом.
- Исключение других причин панцитопении.
- Развитие заболевания у ранее здоровых лиц (по данным предварительных осмотров).
- Типичность заболевания у лиц аналогичных профессий.
- При атипичных клинических формах хронических интоксикаций бензолом (лейкозы) характерны:
Пролиферация лейкозными клетками костного мозга,
Слабо выраженная метаплазия клеток лимфоузлов,
печени, селезенки

Гематодифференциальный

- непрофессиональными тромбоцитопениями
- диагноз:
 - анемиями другой этиологии:
 - вследствие кровопотерь (язвенное, гемороидальное, носовые кровотечения, менструальные кровопотери),
 - сопровождающиеся сидеропеническими симптомами
 - железодефицитными анемиями, характеризующимися гипохромией, ↑ОЖСС, снижением процента насыщения трансферрина.
 - мегалобластной анемией, связанной с нарушением синтеза ДНК и РНК эритробластов.
 - гемолитическими анемиями.
 - лекарственными лейкопениями (амидопирин, бутадион, анальгин, левомецетин, цитостатики и др.).

- лейкопении (гранулоцитопении) распределительные:
При язвенной болезни желудка, 12-ПК, хр.холангиты, холециститы, колиты, невриты.
Уменьшение циркулирующих гранулоцитов.
Их скопление в краевом пуле. Нет изменений в миелограмме. Нет качественных изменений гранулоцитов.
Нет профмаршрута.
- цитопении, обусловленные гиперспленизмом:
Повышенное разрушение эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов при наличии активного костного мозга.
Развиваются при: Циррозе печени, синдроме Бадда-Киари, лимфогранулематозе, туберкулезе, сифилисе селезенки.
Учитывают: клинические симптомы основного заболевания; нормальные показатели миелограммы; отсутствие профмаршрута.
- диффузные болезни соединительной ткани (СКВ, СС, РА, ДМ). Учитывают основные симптомы заболевания.
Отсутствие профмаршрута.

Бензольная энцефалопатия:

- Опухолями головного мозга, ОНМК,
- Постинфекционной энцефалопатия,
- Посттравматической энцефалопатия
- Дисциркуляторной энцефалопатия
- Паразитарные поражения головного мозга и др.

Бензольная миелопатия дифференцируется с миелопатиями другого генеза:

- посттравматической, постинфекционной, дисциркуляторной, онкологической и др.

Бензольные полиневропатии :

- диабетической, постинфекционной, посттравматической, алкогольной и др.

Астенический синдром:

- невроты и невротоподные состояния. При последних – нет нарушений основных психических функций (интеллекта, памяти, мышления, внимания, речи).

Лечение : острая интоксикация бензолом

- Прекращение поступления бензола в организм (вынос, вывод, вывоз из очага заражения, надевание противогаза).
- Удаление невсосавшегося бензола (промывание слизистых, обильное обмывание кожи теплой водой с мылом).
- Удаление всосавшегося бензола (экстракорпоральные методы детоксикации, форсированный диурез).
- Поддержание функции жизненно важных органов и систем (дыхания, сердечнососудистой, мочеобразовательной).

Лечение: Хроническая интоксикация бензолом

- Седативные средства, витамины группы В, аскорбиновая кислота, биогенные стимуляторы
- Препараты, стимулирующие лейкопоэз при выраженных изменениях крови (лейкопения, тромбоцитопения, анемия): нуклеинат Na, пентоксил,
- При симптомах аплазии костного мозга: глюкокортикоидные препараты, переливание цельной крови, лейкоцитарной и эритроцитарной массы
- Геморрагический синдром: антигеморрагические и гемостатические препараты, переливание тромбоцитарной массы

Лечение:

- При тяжелой апластической анемии:
трансплантация костного мозга
- При поражении нервной системы:
средства, избирательно улучшающие мозговой кровоток, метаболиты нервной ткани
- При поражении ССС: средства, избирательно улучшающие кровоток в сердечной мышце, антиоксиданты
- Лечение «бензольного лейкоза»: консультация гематолога, химио- и лучевая терапия
- При полиневритическом синдроме:
четырёхкамерные ванны с серой, массаж, витамины группы В, витамин С, санаторно-курортное лечение.

Экспертиза

трудоспособности:

- Острая интоксикация-от 3 до 15 дней
- Хроническая интоксикация:
 - ✓ легкая степень – трудоспособность сохранена, работа без воздействия бензола и его гомологов
 - ✓ средняя степень- трудоспособность снижена, противопоказана работа с бензолом

Дополнительные медицинские противопоказаниями к приему на работу, где возможен контакт с бензолом, являются:

- 1) шизофрения и другие эндогенные психозы.
- 2) эпилепсия, нарко- и токсикомании;
- 3) заболевания глаз(катаракта, и др.)
- 4) все болезни системы крови и вторичное малокровие (содержание HGB менее 130 г/л у мужчин и 120 г/л у женщин);
- 5) все виды геморрагического диатеза;
- 6) заболевания печени и желчевыводящих путей, хронический гастрит
- 7) заболевания почек (нефрозонефрит) 8) субатрофические состояния ВДП, озена, аллергия

Профилактика:

1. санитарно-гигиенические и технические мероприятия на производстве:

проточно-вытяжная вентиляция, гермитизация, индивидуальные средства защиты.

2. предварительные и периодические осмотры работников

3. определение количества гемоглобина, эритроцитов, ретикулоцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, подсчет лейкоцитарной формулы. определение РОЭ и времени кровотечения.