

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ИНСТИТУТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНО-ГО МАРШАЛА
АВИАЦИИ Б.П. БУГАЕВА»
(ФГБОУ ВО УИ ГА)

Факультет «Подготовки авиационных специалистов»
Кафедра «Обеспечение авиационной безопасности»
Дисциплина «Токсикология»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по теме: «Интоксикация марганцем»

Выполнил:
Курсанты 2 курса, гр. ТБ-15-1
Шадрина Е.П.
Карсакова Е.Д.

1. Краткая характеристика марганца

- Марганец – элемент металлического происхождения, обладает серебристо-белой окраской. Минерал, в котором он содержится в природе, называют пиролюзитом, который придавал металлу фиолетовую окраску. Еще с древних времен он используется для обесцвечивания стекла.



- В природе достаточно распространенный элемент, находится на втором месте среди всех металлов, а также тяжелых металлов.
- Еще в XIX веке считали Mn нервным ядом. С этого времени стало появляться большое число работ с описанием тяжелых отравлений в виде марганцевого паркинсонизма. Систематическое изучение ранних стадий интоксикации Mn в России началось только в последние десятилетия. Большой вклад в изучение ранней диагностики, клинической картины и профилактики отравлений Mn в условиях производства внесли отечественные ученые Э.А. Дрогичина, М.Н. Рыжкова, Г.Н. Черепанова, Л.Н. Грацианская и др.
- Марганец очень токсичен, поэтому во всех производствах, где он применяется, а также при его добыче из руд имеется потенциальная опасность возникновения интоксикации Mn.

2. Производства, где имеется контакт с марганцем, и пути его поступления в организм.

В промышленности марганец применяется:

- при изготовлении легированной стали;
- для получения различных сплавов;
- в электросварке с качественными электродами;
- в изготовлении электрических элементов;
- и т.д.

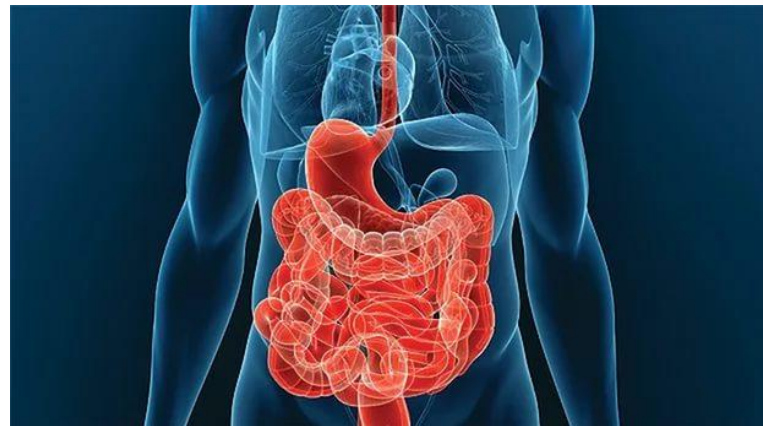
Марганец очень токсичен, поэтому во всех производствах, где он применяется, а также при его добыче из руд имеется потенциальная опасность возникновения интоксикации Mn. Наиболее опасны операции размола и просеивания размолотой руды, сопровождающейся значительным образованием мелкозернистой пыли Mn, а также вдыхание его паров (дымов), которые могут образовываться при плавке стали, содержащей Mn.



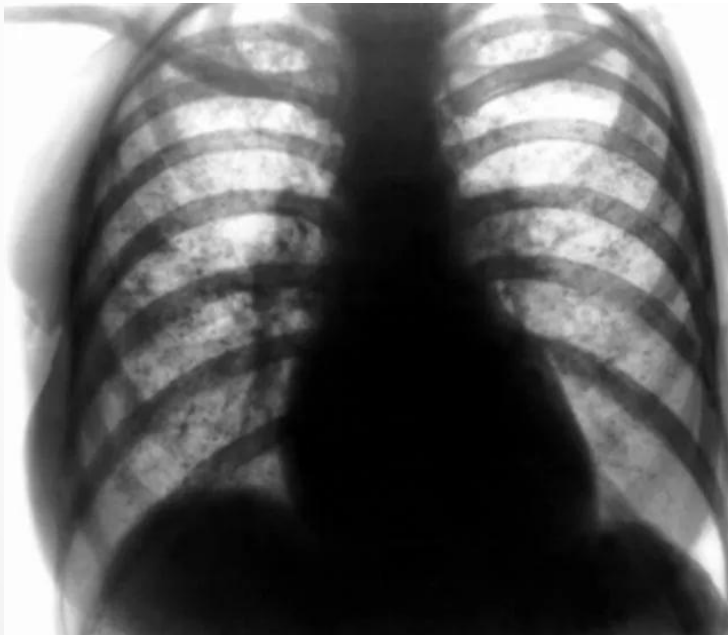
Пути поступления в организм:

- через легкие;
- через желудочно-кишечный тракт;
- через кожу.

Окислы Mn быстро всасываются. В крови Mn циркулирует в виде нестойкого комплекса с белками сывороток и может быстро покинуть русло. Депонируется в костях, в головном мозге, паренхиматозных органах в виде мало растворимых фосфатов. Выделяется с калом и, в меньшей степени, с мочой.



У лиц, длительно подвергающихся воздействию Mn, при не соблюдении мер техники безопасности может развиваться хроническое отравление с преимущественным поражением ЦНС. Обладая слабым алергизирующим действием, Mn способен вызывать бронхиальную астму, экзему, кроме того, у рабочих, занятых на размоле марганцевых руд, где может наблюдаться сочетание пыли Mn и кремния, отмечается развитие доброкачественно текущего пневмокониоза манганокониоза.



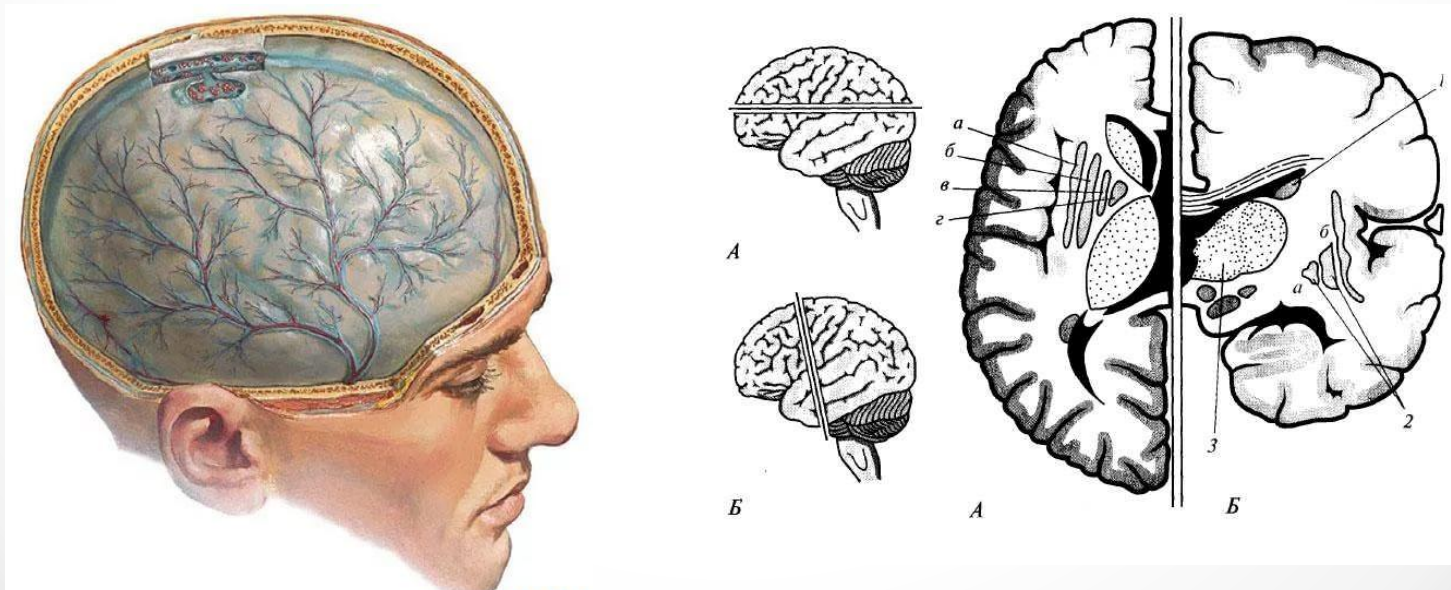
3. Патогенез марганцевой интоксикации.

- Марганец входит в состав тканей, влияет на различные стороны метаболизма, угнетает активность холинэстеразы, нарушая синаптическую проводимость, вызывает изменение обмена протеина, имеет близкое отношение к некоторым ферментным процессам.
- Оказывает непосредственное воздействие на нервную ткань, изменяя активность ферментов нервных клеток — моноаминооксидаз, угнетает биосинтез катехоламинов, повышает интенсивность обмена белков.
- Поражает подкорковые образования нервной ткани.
- В синапсах накапливается ацетилхолин, что приводит к снижению чувствительности мембраны и замедлению передачи возбуждения как в синапсах, так и в мионевральных системах.

- В возникновении марганцевого отравления большое значение имеют реактивность организма и функциональное состояние ЦНС.
- Патоморфологические изменения носят диффузный характер и сосредоточены главным образом в подкорковых узлах, бледном шаре, полосатом теле (стриопаллидарная система) и в мозжечке.
- Дистрофический процесс сопровождается вакуолизацией, острым набуханием и центральным хроматолизмом, пикнозом и эктонией ядер. Сосудистая реакция в этих случаях умеренно выражена и характеризуется небольшой гиперемией, частичным отеком и незначительными кровоизлияниями. Морфологические изменения во внутренних органах незначительны; отмечаются деструктивные изменения миокарда, коры надпочечников, щитовидной железы.

4. Отделы нервной системы наиболее чувствительные к воздействию марганца. Стадии клинической картины интоксикации марганцем.

Марганец преимущественно поражает подкорковые образования нервной ткани. В начальной стадии интоксикации развиваются нарушения корковой деятельности, а в дальнейшем — расстройство двигательного анализатора. Очаги поражения локализуются главным образом в стриопаллидарной системе.



Различают три стадии интоксикации.

- *Первая стадия.* Обычно в этом периоде больные предъявляют мало жалоб. Выявляющийся при этом синдром носит характер функционального нарушения высших отделов ЦНС.
- *Вторая стадия.* При прогрессировании заболевания развивается II стадия, характеризующаяся явлениями токсической энцефалопатии. У больных отмечаются редкое мигание, гиподинамия, положительные рефлекс орального автоматизма (Маринеску-Радовичи и Хоботковый) повышается мышечный тонус.
- *Третья стадия* — марганцевый паркинсонизм. Характерно диффузное поражение головного мозга с преимущественным нарастанием экстрапирамидных симптомов.

5. Клиническая картина. Первая стадия интоксикации. Изменения при интоксикации со стороны внутренних органов.

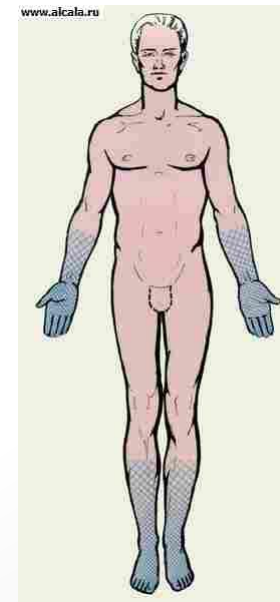
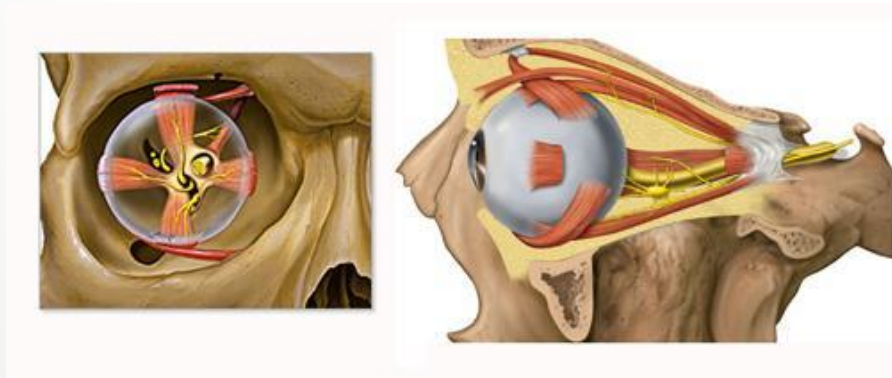
- Своевременная диагностика начальных форм нередко представляет трудности и требует динамического наблюдения над больным. Основными симптомами интоксикации являются функциональные нарушения ЦНС, которые имеют прогредиентное течение и могут переходить в стадию органических изменений. Специфично поражение стриопаллидарной системы, что в выраженных стадиях проявляется акинетико-ригидным синдромом и явлениями паркинсонизма.
- Кроме неврологической симптоматики для данного заболевания характерны нарушения сердечно-сосудистой системы в виде нейроциркуляторной дистонии по гипертоническому типу, а также диспепсические расстройства и поражение печени. Нередко даже на ранних стадиях заболевания могут отмечаться функциональные нарушения щитовидной железы.

Первая стадия интоксикации:

- Обычно в этом периоде больные предъявляют мало жалоб. Выявляющийся при этом синдром носит характер функционального нарушения высших отделов ЦНС.
- При активном опросе и тщательном обследовании можно выявить повышенную утомляемость, слабость в ногах, затруднение при подъеме по лестнице; нередко головные боли тупого характера, повышенную сонливость, снижение активности, некоторую замедленность психических процессов, сниженную критику к своему состоянию.
- При исследовании высшей нервной деятельности у них выявлено ослабление основных корковых процессов и значительное преобладание процессов внутреннего торможения. У значительного числа больных в этой стадии отмечалась некоторая недостаточность мимики и модуляции речи, усиленное выделение слюны во сне, повышенная потливость, снижение мышечного тонуса.

Патогномоничные симптомы:

- провоцированная ретро- и пропульсия;
- парестезии и боли в дистальных отделах конечностей;
- полиневротический синдром;
- легкий экзофтальм;
- снижение глубоких и истощаемость брюшных рефлексов;
- астено-вегетативный синдром;
- нарушения функции щитовидной железы, тахикардия
- склонность к гиперглобулинемии, лимфоцитозу и моноцитозу



6. Мероприятия для профилактики марганцевой интоксикации.

Лечение. При легкой степени интоксикации показано общеукрепляющее лечение, направленное на повышение сопротивляемости организма (гимнастика, водные процедуры и др.), витамины группы «В», витамин «С», в более выраженных стадиях применяют препараты из группы центральных холинолитиков, а также средств, улучшающих метаболизм и кровоснабжение мозга (ноотропил, аминалон, скополамин, арпенаал и др.). При появлении признаков паркинсонизма следует назначить препараты из группы противопаркинсонических холинолитиков (циклодол, амедин, тропацин, норакин др.).



Профилактика.

- Механизация и герметизация технологического процесса, уменьшение пылеобразования и соблюдение мер техники безопасности при работе с марганцем.
- Сроки периодических медицинских осмотров зависят от характера производства и вида работы с марганцем. Так, например, занятых на размоле, смешении, фасовке марганца рабочих осматривают 1 раз в 6 месяцев, на добыче руды или плавке марганцевых смесей – 1 раз в 12 месяцев, на сварке – 1 раз в 14 месяцев.
- В медицинских осмотрах участвуют невропатолог и терапевт, отоларинголог, дерматолог. Исследуют функцию внешнего дыхания, изводят ЭМГ скелетных мышц, крупнокадровую флюорографию. В обязательном порядке исследуют содержание гемоглобина, лейкоцитов, СОЭ.

Спасибо за внимание