

ЛД-16

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России)

---

**КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ №2**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НЕЙРОТОКСИКОЗЫ**

**РТУТЬ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Владикавказ

Методические материалы предназначены для обучения студентов 4 курса (7 семестр) лечебного факультета ФГБОУ ВО СОГМА по дисциплине «Профессиональные болезни».

**Составители:**

Зав. Кафедрой внутренних болезней № 2 М.М. Теблосев к.м.н., доцент

Ассистент кафедры внутренних болезней № 2, Жукаева И.А.

**Рецензенты:**

Т.М. Бутаев - д.м.н., доцент Зав. Кафедрой гигиены МПФ с эпидемиологией ФГБОУ ВО СОГМА

А.Р. Кусова - д.м.н., профессор Зав. Кафедрой общей гигиены и физической культуры ФГБОУ ВО СОГМА

## **ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

**(применение, пути проникновения в организм, выделение из организма)**

Ртуть является, как известно, единственным жидким металлом. В гигиеническом отношении существенное значение имеет ее свойство испаряться даже при температурах ниже 0°, а тем более — при комнатной температуре.

В прежнее время производствами, наиболее опасными в смысле возможности отравления рабочих, помимо добычи ртути, являлись производство фетра, при котором употреблялась азотнокислая ртуть, и наводка зеркал ртутной амальгамой.

В настоящее время оба они, по крайней мере у нас, в России потеряли это свое значение благодаря введению метода обработки фетра щелочью и применению для наводки зеркал аммиачных солей серебра.

Однако ртуть широко применяется в бесчисленных химических, физических и физиологических лабораториях, при производстве ртутных приборов (термометров, барометров, манометров и т. п.). Надо упомянуть также о применении ртутных насосов, ртутных выпрямителей, ртутных счетчиков, ртутных и кварцевых ламп о применении ртути в медицине (зубные врачи, имеющие дело с ртутной амальгамой) и, наконец, о производстве гремучей ртути, сулемы и других ртутных соединений.

Таким образом, и в настоящее время большие контингенты работающих подвергаются воздействию паров ртути или пыли ртутных соединений. Это воздействие большею частью не настолько интенсивно, чтобы вызывать выраженные «классические» формы отравления ртутью, но является достаточным для развития так называемого «микромеркуриализма», который встречается весьма нередко. Следовательно, вопрос о производственных ртутных интоксикациях сохраняет и в наше время свое гигиеническое значение.

Основной путь проникновения ртути в организм — дыхательные пути (пары металлической ртути, пыль или капельки растворов ртутных соединений). Возможно, однако, и проникновение ртути через желудочно-кишечный тракт (занесение ртути в рот загрязненными руками, заглатывание со слюной). Что ртуть способна проникать через кожу при втирании — хорошо известно из практики, старинного метода лечения люэса. Возможно, что и в производственной обстановке этот способ проникновения в организм может иметь некоторое (хотя, разумеется, небольшое) значение.

Ртуть, попавшая в организм, циркулирует в крови по одним авторам (Гамильтон, Хольцман, Кетцинг) в виде альбумината, по другим (Гельман и Дервиз) — в «чистом виде» (в атомно-дисперсном состоянии).

Подобно свинцу, ртуть образует в организме депо, но, в противоположность ему, она не имеет избирательной склонности к отложению в костях. Ртуть отлагается преимущественно в печени и почках, но также и в других органах (в гипофизе, в мозгу, в селезенке, кишечнике и в костном мозгу).

Ртуть выделяется из организма главным образом с мочой, но также с калом (выведение с дуоденальным соком и железами кишечника), с потом, слюной и молоком.

Наибольшее практическое значение имеет определение ртути в моче. У работающих с ртутью (в том числе и не имеющих интоксикации) обычное выделение тысячных, сотых, редко—десятых долей миллиграмма на литр мочи.

### **ПАТОГЕНЕЗ РТУТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

Вопросы патогенеза ртутной интоксикации разработаны весьма недостаточно.

Кеворкьян считает, что ртуть поражает в первую очередь связи коры с зрительным бугром и подбугровой областью.

Дрогичина с соавторами, на основании ряда физиологических экспериментов на людях, пришли к выводу, что при ртутной интоксикации ярко выражена и длительно сохраняется фаза повышенной возбудимости коры и подкорки. При этом наблюдается снижение порогов возбудимости зрительного и обонятельного анализаторов, повышение возбудимости эмоционально-аффективной сферы, патологическая лабильность вегетативной нервной системы, в первую очередь ее симпатического отдела. В крови в этом периоде увеличено количество симпатомиметических веществ.

Лишь в более поздних стадиях (энцефалопатия!) начинают преобладать тормозные процессы. При этом больные делаются вялыми, безынициативными, истощаемыми. Вегетативные реакции также делаются вялыми и быстро истощаются.

Ртуть обладает способностью к депонированию в различных органах (печень, почки, селезенка, мозг, сердце) и оказывает воздействие на организм, периодически поступая из депо в ток крови. Ее выход из депо, по-видимому, в значительной степени определяется состоянием нейрогуморальных и обменных процессов и может стимулироваться влиянием активирующих факторов. Элиминируется почками, кишечником,

с грудным молоком и желчью. Концентрация в моче и крови зависит от таковой во внешней среде, количества депонированной ртути, степени ее мобилизации из депо. Существует четкая корреляция между концентрацией ртути в моче и крови и ее содержанием на одежде и коже рук работающих. Способность организма освобождаться от ртути относят к числу защитных биологических реакций. У работающих длительное время в условиях воздействия паров ртути, превышающих ПДК в 2-3-5 раз и более, ртуть может присутствовать в моче в концентрации от 0,02 до 0,05 мг/л и более. Содержание ртути в моче, превышающее 0,05 мг/л, свидетельствует о неблагоприятных условиях труда и увеличении риска ртутного отравления. Ртуть принадлежит к группе тиоловых ядов, блокирующих сульфгидрильные группы тканевых белков. Возможно, что инактивация последних — один из основных механизмов нарушения нервных процессов при хронической интоксикации ртутью. Многочисленные ферменты тканевого окисления — тиолосодержащие ферменты. Их блокирование приводит к дискоординации белкового, нуклеинового, энергетического обмена, нарушению проницаемости внутриклеточных мембран. Это сложный взаимосвязанный процесс.

Максимальная разовая ПДК ртути в воздухе рабочих помещений составляет 0,01 мг/м<sup>3</sup>, среднесменная ПДК — 0,005 мг/м<sup>3</sup>. Температура кипения 365,6<sup>0</sup>С, плавления — 38,9<sup>0</sup>С. Испаряется при комнатной и нулевой температуре, в 7 раз тяжелее воздуха.

Интоксикация ртутью — заболевание, возникающее при кратковременном (массивном) или длительном производственном контакте с парами металлической ртути, в концентрациях, превышающих предельно допустимые. Выделяют следующие стадии интоксикации ртутью.

❖ Доклинические симптомы:

- ❖ носительство ртути — повышение ее содержания в биологических средах; при отсутствии клинических признаков;
- ❖ астенические и вегетативные знаки, обнаруживаемые при психологическом тестировании.

❖ Клинические симптомы:

- ❖ I стадия (*неврозоподобная*) — астенические нарушения, сохраняющиеся в течение нескольких месяцев в сочетании с тревожно-ипохондрическими симптомами, психастенией, вегетативной дисфункцией (преимущественно симпатической

направленности), мелкоразмашистый тремор, дисменорея, гингивиты, циркуляция ртути в моче и крови;

- ❖ II стадия (*функционально-органическая*) — начальная энцефалопатия (негрубые когнитивные расстройства с полиморфными невротическими симптомами, эмоциональной гиперестезией, субдепрессивными признаками вегетативной дисфункцией симпатической направленности), дрожательный гиперкинез, дисменорея, импотенция, гингивиты, циркуляция ртути в моче и крови;
- ❖ III стадия (*органическая*) — расстройство личности с патохарактерологическими и когнитивными нарушениями (по тревожно-мнительному или сенситивному типу с аффективными расстройствами эксплозивного и депрессивного характера), генерализованный дрожательный гиперкинез, нарушения черепно-мозговой иннервации, вегетативная дисфункция с признаками гипоталамической недостаточности, вегетосенсорная полиневропатия, нарушение белкового, минерального, нейромедиаторного обмена; содержание ртути в биологических средах может быть невысоким, увеличиваясь при элиминационной терапии.

## **КЛИНИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

Картина тяжелой ртутной интоксикации (стоматиты, «ртутный тремор», «ртутный эретизм») известна с давних пор. Но также, как мы это видим и при других производственных интоксикациях, за последние десятилетия эти тяжелые формы в значительной мере утратили свое практическое значение, поскольку добыча ртути производится лишь в некоторых, немногочисленных пунктах земного шара, а другие производства, дававшие прежде большие количества тяжелых ртутных отравлений, — производство фетра и наводка зеркал ртутной амальгамой, — как мы уже упоминали выше, благодаря изменению технологического процесса стали в этом отношении безвредными. В результате этого научная мысль и здесь обратилась в сторону изучения влияния относительно малых доз ртути, дающих совершенно иную клиническую картину.

Немецким химиком Штоком, обратившим впервые внимание (в 20-х годах текущего столетия) на возможность вредного влияния минимальных доз ртути (например, содержащихся в амальгамированных металлических пломбах), было положено начало учению о так называемом микромеркуриализме.

Таким образом, в настоящее время литература о хронических ртутных отравлениях разделяется **резко на две части**: 1. на литературу о «классической» ртутной интоксикации и 2. на литературу о «микромеркуриализме».

Мы убедились, однако, на нашем опыте, что эти две — внешне весьма различные — формы интоксикации ртутью связаны между собой целым рядом переходных форм.

«**Микромеркуриализм**» представляет собой наиболее раннюю — функциональную — стадию ртутной интоксикации.

Для этой стадии прежде всего характерны явления вегетативной дисфункции, нередко сопровождающиеся симптомами гиперфункции щитовидной железы (увеличение щитовидной железы, положительные симптомы Грефе, Кохера и Мебиуса, тахикардия).

**Жалобы больных** (головные боли, головокружения, *колотья* в сердце, сердцебиения, повышенная потливость) в основном являются отражением вегетативных нарушений.

Помимо этого, больные нередко жалуются на понижение аппетита, повышенную утомляемость, склонность к запорам или поносам, нарушение сна (нерезкой степени).

Встречаются (но совсем не как правило) и жалобы со стороны полости рта — кровоточивость десен, повышенная саливация, металлический вкус во рту.

Для этих больных типична повышенная эмоциональная возбудимость, раздражительность, склонность к волнению по незначительным поводам, пугливость, лабильность настроения, иногда с склонностью к депрессии.

В отдельных случаях больные признают, что они очень волнуются при выступлениях, при разговоре с малознакомыми или вышестоящими лицами, теряются, когда за ними кто-нибудь наблюдает. Это — черты, напоминающие «ртутный эретизм», но в этой стадии они обычно не достигают резких степеней.

Если присоединить сюда понижение умственной работоспособности, о котором мы уже упоминали, ослабление внимания и памяти или, вернее, способности запоминания, то мы увидим перед собой выраженный неврастенический синдром.

Специфическую окраску этому синдрому придает наличие типичного тремора, а также нахождение ртути в биологических субстратах.

Для ранних форм ртутной интоксикации, в отличие от тяжелых форм, характерен мелкий и частый тремор пальцев вытянутых рук, сходный с тремором, наблюдаемым при тиреотоксикозах (не исключено, что здесь имеет место и сходство патогенеза). В случаях более выраженных наблюдается также тремор век, языка и приподнятых ног (при нахождении больного в лежачем положении на спине). Бывают случаи, когда тремор стоп наблюдается при отсутствии тремора пальцев рук или когда он является более выраженным, чем последний. Поэтому мы советуем не забывать об исследовании этого симптома при подозрении на ртутную интоксикацию.

Надо отметить все же, что и мелкий тремор не является наиболее ранним симптомом ртутной интоксикации; несомненно, что сперва развивается неврастенический синдром, не имеющий никаких специфических черт, и лишь по прошествии некоторого времени он получает специфическую окраску благодаря присоединению характерного тремора. В наиболее ранней «неспецифической» стадии, как и при многих других интоксикациях, правильный диагноз может быть поставлен только в результате динамического наблюдения за больным.

Что касается исследования ртути в биосредах, главным образом в моче, то здесь, опять-таки так же, как при других интоксикациях (свинец, марганец), мы не имеем параллелизма между клинической картиной интоксикаций и результатами химических анализов. Очень нередко, даже в выраженных случаях ртутной интоксикации мы не находим в моче ртути (недостаточное выведение?). **Поэтому совершенно неправы те врачи, которые, при проведении периодических медицинских осмотров работающих с ртутью, придают решающее значение анализу мочи на ртуть и считают весь осмотр теряющим ценность, если он проводится без этого анализа.**

Надо помнить, что диагноз ртутной интоксикации базируется в основном на клинических данных. Это, конечно, не значит, что этого анализа не надо делать, когда имеется такая возможность.

Диагноз хронической интоксикации парами ртути ставят, учитывая конкретные условия труда заболевшего, стаж работы в контакте с ртутью, санитарно-гигиеническую характеристику условий труда с указанием концентрации ртути на рабочем месте. Обращают внимание на преморбидный фон, наличие симптоматической патологии, психотравмирующих ситуаций в семье и на работе, черепно-мозговых травм, динамику развития заболевания, характер клинических симптомов на ранних стадиях



заболевания. Обнаружение ртути в моче может быть лишь одним из косвенных признаков контакта с веществом. Для полной уверенности в диагнозе интоксикации необходимо проведение психологических исследований, ЭЭГ, реоэнцефалографии. Кроме повторных определений экскреции ртути с мочой, рекомендовано проведение подобного исследования на 3-5-дневного введения димеркаптопропансульфоната натрия, что может способствовать удалению ртути из депо. В выраженных стадиях интоксикации дифференциально-диагностическое значение приобретают такие симптомы, как нарушения психоэмоциональной сферы, сна, тремор, нистагм, мозжечковые, гингивит, выраженные вегетативные расстройства.

*Лабораторные исследования* при хронической интоксикации ртутью, по мнению авторов, должны включать изучение показателей перекисного окисления I и антиоксидантной защиты: определение концентрации восстановленного, церулоплазмينا и активности супероксиддисмутазы на фоне повышения содержания ТБК-активных продуктов.

Липидный обмен: повышение индекса атерогенности (IV тип гиперпребеталидемии).

Белковый обмен: повышение содержания  $\beta_1$  и  $\beta_2$ -глобулинов и снижение концентрации;  $\alpha$ -глобулинов.

Изменение ферментативной активности: увеличение активности щелочной фосфазы в крови. Повышение в крови работающих активности лизосомальных ферментов позволяет предложить ее определение как тест для диагностики отравлений ртутью. Следует отметить, что указанные положения нуждаются в тщательной проверке и подтверждении.

Для ранней диагностики токсических поражений мозга рекомендовано применить следующие тесты: определение объема кратковременной и долговременной памяти, зрительной ретенции; корректурные пробы; определение коэффициента энтербального интеллекта, когнитивного потенциала, определение изменений по шкале реактивной и личностной тревожности, депрессии, астенического состояния.

*Инструментальные исследования* в стационарных условиях включают ЭЭГ, глобальную, ЭНМГ, реоэнцефалографию, МРТ или КТ (при признаках энцефалопатии), доплерографию сосудов головного мозга, рентгенографию черепа (для исключения последствий перенесенных черепно-мозговых травм), исследование состояния

глазного дна, полей зрения, определение внутриглазного давления, РВГ сосудов конечностей.

В выраженных стадиях интоксикации дифференциально-диагностическое значение приобретают симптомы нарушения психоэмоциональной сферы и сна, нистагм, мозжечковые нарушения, выраженные вегетативные расстройства. Необходимы консультации невролога, терапевта, стоматолога, офтальмолога и психоневролога.

Надо упомянуть также о некоторых симптомах со стороны внутренних органов, которые должны быть приняты во внимание при диагностике «микромеркуриализма». Часть этих симптомов, хотя и находится формально «в ведении» терапевта, представляет собой выражение все той же вегетативной дисфункции: здесь в первую очередь следует упомянуть о колебаниях кровяного давления.

Большинство авторов пишет о склонности к артериальной гипотонии при микромеркуриализме. Однако встречается в отдельных случаях склонность и к артериальной гипертонии. Сюда же надо отнести лабильность сердечной деятельности с склонностью к тахикардии и нарушениям желудочной секреции (большая часть — понижение кислотности желудочного сока) без органических изменений слизистой желудка. Лозинская и Щульман у 60% обследованных ими ртутных рабочих нашли нарушения половой функции.

Помимо этих явлений, могут наблюдаться легкие симптомы со стороны полости рта: гингивиты или просто гиперемия и кровоточивость десен, парадентиты и парадентозы и те жалобы, о которых мы говорили выше.

Со стороны крови нередко наблюдается лимфоцитоз (в этом согласны все авторы), по Сыроечковскому — склонность к эозинофилии, по Матусевичу и Фруминой — к лейкопении. Эти же последние авторы находили у работающих с ртутью относительно высокие цифры гемоглобина и эритроцитов при повышенной витальной зернистости, что, по их мнению, является результатом компенсированного гемолиза.

В ходе дальнейшего развития интоксикации все явления — как субъективные, так и объективные — нарастают количественно. Наиболее ранним признаком, заставляющим подозревать переход интоксикации в органическую стадию, является появление **интенционного тремора**. Следует отметить, что он появляется еще на том этапе, когда заболевание внешне протекает как функциональное, никаких других органических симптомов не выявляется, и, в частности, тремор остается таким же мелким, ка-

ким был в более ранних стадиях. Однако при пальце-носовой пробе, как и при пробе с быстро передвигаемым молоточком, в который больному предлагается (не закрывая глаз) попасть указательным пальцем, обнаруживается отчетливая интенция.

Мы придаем этому симптому важнейшее значение, считая его специфическим симптомом ртутной интоксикации (если только, разумеется, нет подозрения на рассеянный склероз или на мозжечковый синдром какой-либо иной этиологии). Наличие этого симптома, особенно если одновременно наблюдается тремор стоп, обязывает врача принимать по отношению к больному радикальные профилактические мероприятия и, в первую очередь, категорически настаивать на прекращении контакта с ртутью.

В дальнейшем, при прогрессировании интоксикации, развивается картина выраженной ртутной энцефалопатии (в настоящее время такие случаи, к счастью, весьма редки). Наиболее типичным для этой стадии является изменение амплитуды тремора, который делается все более крупным и принимает в конце концов характер гиперкинеза, в котором принимает участие и мускулатура проксимальных отделов конечностей. При этом интенционный характер тремора сохраняется.

«Большой» меркуриальный тремор не носит столь постоянного характера, как экстрапиримидный, во сне он прекращается (Гамильтон).

В тяжелых случаях тремор принимает генерализованный характер. В старой литературе описывались на фоне этого тремора миоклонические (?) подергивания большой силы (Кусмауль описывал «клонические спазмы», выкидывающие человека из постели во время сна). Описаны также и настоящие клонические судороги.

Почерк больных искажается и становится совершенно неразборчивым. Речь становится невнятной из-за дрожания губ и языка (*psellismus mercurialis*).

Наряду с типичным тремором, могут появляться и другие органические симптомы (гипомимия, неравномерность сухожильных рефлексов, ослабление или исчезновение кожных рефлексов), но они обычно нерезко выражены.

В то время как при микромеркуриализме мы не встречаем поражений периферической нервной системы, при «большой» ртутной интоксикации они могут иметь место в форме полиневритов, радикуло-полиневритов или множественных невритов с преимущественным поражением чувствительных волокон (Кульков, Вегер).

Психика, типичная для этих форм, носит название «**ртутного эретизма**». Для него характерно сочетание повышенной эмоциональной возбудимости с болезненной застенчивостью (особенно типично, что больные не переносят, когда кто-нибудь наблюдает за их работой), пугливостью, нерешительностью и неуверенностью в себе.

Явления вегетативной дисфункции большей частью остаются выраженными и в этой стадии (но иногда могут сглаживаться). В частности, характерна артериальная гипотония и бледность кожи (без наличия анемии), объясняемая спазмом кожных сосудов (Гельфанд). Рейзельман говорит о «гнилом» цвете лица ртутно-отравленных.

Со стороны других систем органов в этой стадии могут иметь место более выраженные явления со стороны полости рта: резко выраженный гингивит, альвеолярная пиоррея, стоматит, кариес зубов. В подострых формах явления со стороны желудочно-кишечного тракта выдвигаются на первый план (гастроколиты). Особенно характерны профузные поносы (Рейзельман). Нередко имеет место увеличение печени и нарушение ее функции (Рейзельман, Гогибедашвили, Талленберг и др.).

В моче находят часто умеренное количество белка, гиалиновые и эпителиальные цилиндры, наблюдается понижение концентрационной способности почек (Рейзельман, Гельфанд и Смирнов, Шапиро). В тяжелых случаях может наблюдаться анемия.

## **ВОПРОСЫ ТРУДОСПОСОБНОСТИ ПРИ РТУТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Функциональная стадия ртутной интоксикации (микро- меркуриализм) не нарушает резко трудоспособности. Из профилактических соображений в этих случаях следует предоставить временный перевод на работу, не связанную с воздействием ртути, на 1/2—2 месяца (профбюллетень). Весьма желательно в этих случаях предоставление санаторного лечения. Как и при других интоксикациях, указанный выше срок является иногда недостаточным для полной ликвидации болезненных явлений. В этих случаях желательно после окончания срока профбюллетеня предоставлять отпуск — очередной или без сохранения содержания.

В тех случаях, когда, несмотря на все проведенные лечебно-профилактические мероприятия, явления интоксикации полностью не ликвидируются, при рецидивах интоксикации после возвращения на основную работу и вообще при выраженных формах заболеваний дальнейшую работу с ртутью надо считать абсолютно противопока-

занной. Профессиональная инвалидность в этих случаях дается тем лицам, перевод которых на другую работу (без ртути) связан с значительной потерей квалификации и заработка. Последнее ограничение не относится, разумеется, к выраженным случаям ртутной энцефалопатии, которые, сопровождаясь значительным понижением общей трудоспособности, всегда дают право на профессиональную инвалидность, большей частью — второй группы.

Возвращение на прежнюю работу после перенесенной интоксикации, даже в начальных ее формах и при хорошем результате лечения, должно совершаться с известной осторожностью: надо добиваться оздоровления условий труда на данном участке или предоставления больному работы по специальности в более благоприятных санитарно-гигиенических условиях. Больной обязательно *должен* оставаться под врачебным наблюдением.

Нельзя забывать о том, что для возникновения ртутных отравлений, помимо характера технологического процесса, имеет большое значение аккуратность и осторожность в работе, своевременная и тщательная уборка пролитой ртути, периодический ремонт помещения, мытье рук и т. п. Таким образом санитарно-просветительная работа играет большую роль в профилактике ртутных отравлений.

В отношении терапии ртутных интоксикаций внимание исследователей в первую очередь было обращено на попытки «нейтрализации» ртути путем образования малотоксичных соединений ее с серой и выведения ее в таком виде из организма. С целью обезвреживания и выведения ртути из организма рекомендуется применение антидотов: 1. Унитиола, 2. Сукцимера, 3 натрия тиосульфата. Наиболее эффективен унитиол (2,3-димеркаптопропан-сульфонат натрия), сульфгидрильные группы которого вступают в реакцию с тиоловыми ядами, образуя нетоксичные комплексы, которые выводятся с мочой. Препарат вводят внутримышечно в виде 5 % водного раствора в количестве 5—10 мл (из расчета 0,05 г или 1 мл 5 % раствора на 10 кг массы тела больного). В 1-е сутки делают 2—4 инъекции соответственно через 6—12 ч, в последующие 6—7 сут — по 1 инъекции ежедневно.

Сукцимер (мезо-2,3-димеркаптоянтарная кислота) применяется в виде таблеток внутрь или внутримышечно. Для внутримышечного введения выпускается порошок во флаконах для растворения *ex tempore* по 0,3 г (растворяют в 6 мл 5 % раствора натрия гидрокарбоната). При легких формах интоксикации ртутью и ее соединениями

сукцимер назначают внутрь по 1 таблетке (0,5 г) 3 раза в день в течение 7 дней, при тяжелых интоксикациях его вводят внутримышечно: в 1-й день 4 инъекции (по 0,3 г), во 2-й — 3 инъекции, в последующие 5 дней — 1—2 инъекции; всего на курс не более 5,1 г.

Натрия тиосульфат назначают внутривенно в виде 30 % раствора по 5—10 мл (вводить медленно). К комплексообразующим соединениям, способствующим выведению ртути из организма, относится D-пеницилламин, однако его применение ограничено из-за побочных явлений.

В комплекс лечебных мероприятий целесообразно включать средства, способствующие улучшению метаболизма и кровоснабжения мозга. Поэтому при интоксикации ртутью показаны аминалон, церебролизин, актовегин, пирацетам, глиатилин, стугерон, кавинтон, вазобрал и др. Назначают внутривенно 20 мл 40 % раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой. Рекомендуются витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub>.

При выраженной эмоциональной неустойчивости и нарушении сна показаны препараты из группы транквилизаторов: рудотель, тазепам, грандаксин, мепротан. Одновременно назначают небольшие дозы снотворных средств — радедорм, имован, феназепам.

Медикаментозную терапию следует сочетать с применением гидропроцедур (сероводородные, хвойные и морские ванны), ультрафиолетового облучения, лечебной физкультуры, психотерапии. Большое значение имеет санация полости рта. При гингивитах и стоматитах назначают полоскание рта танином, калия перманганатом. Показано санаторно-курортное лечение.

Экспертиза трудоспособности. В начальной стадии интоксикации рекомендуется временное прекращение контакта с ртутью и другими токсичными веществами. Больного переводят на другую работу до восстановления состояния здоровья, одновременно проводят соответствующее лечение. При улучшении состояния он может вернуться к прежней работе при условии тщательного врачебного наблюдения за состоянием его здоровья.

В выраженных стадиях интоксикации дальнейшая работа в условиях воздействия ртути противопоказана. Больной подлежит переводу на работу, не связанную с воздействием любых токсичных веществ. Если перевод ведет к

снижению квалификации, больного направляют на МСЭК для определения степени утраты трудоспособности.

При токсической энцефалопатии больные, как правило, нетрудоспособны.

Профилактика. Главная задача при проведении профилактических мероприятий — замена ртути менее вредными веществами или снижение концентрации ее паров в воздухе рабочих помещений. Для этого осуществляют автоматизацию и герметизацию производственных процессов. Помещения, в которых выполняются работы с ртутью, должны быть оборудованы непроницаемыми для ртути стенами и полом и обеспечены эффективной вентиляцией. Поверхность столов и шкафов делают гладкой, с уклоном для стока ртути в сосуд с водой. Температура воздуха в рабочих помещениях не должна превышать 10 °С. Лица, работающие с ртутью, снабжаются специальной одеждой из плотной ткани.

Периодические медицинские осмотры лиц, работающих в условиях возможного воздействия ртути и ее соединений, проводят 1 раз в год. В проведении медицинских осмотров обязательным является участие невропатолога и терапевта, по показаниям — стоматолога. Всем обследуемым проводится определение количества ртути в моче.

Все работающие со ртутью, по приказу № 302-Н от 12 апреля 2011 г. подлежат периодическим медицинским осмотрам. Последние проводятся терапевтом, невропатологом, стоматологом, дерматовенерологом, оториноларингологом, психиатром, офтальмологом, аллергологом с обязательным исследованием мочи на содержание ртути, для лиц, работающих с открытой ртутью – 2 раза в год, а с закрытой ртутью — 1 раз в год. Подлежат осмотру теми же специалистами и поступающие на работы со ртутью.

Противопоказаниями для работы со ртутью со стороны нервно-психической сферы являются все хронические психические заболевания, даже в стадии ремиссии, все органические заболевания центральной нервной системы, все выраженные формы функциональных заболеваний нервной системы, особенно текущие с вегетативными нарушениями, эпилепсия.

Со стороны других органов и систем - активные формы туберкулеза, хронические заболевания печени и почек, хронические колиты, язвенная болезнь, выраженные эндокринно-вегетативные заболевания, хронические или часто рецидивирующие стоматиты, гингивиты, альвеолярная пиоррея, заболевания зрительного нерва, сетчатки,

глаукома, хронические заболевания переднего отрезка глаз (век, конъюнктивы, роговицы, слезовыводящих путей).

Мы считали бы правильным прибавить к этим противопоказаниям выраженную анемию, а тиреотоксикоз считать противопоказанием даже в умеренной форме (особенно для вновь поступающих).



## ЛИТЕРАТУРА

1. Грацианская Л.Н., Розенцвит Г.Э. Клиника хронических отравлений ртутью. Вопросы трудоспособности при ртутной интоксикации и лечебно-профилактические мероприятия. — М: Медгиз, 1961. - С. 153-159.
2. Дрогичина Э.А. Отравление ртутью и ее соединениями. Руководство по неврологии. — М: Медгиз. - Т. 3. - 1962. - С. 960-967.
3. Дрогичина Э.А. Отравление ртутью и ее органическими соединениями. — Л.: Медицина, С. 68-78.
4. Дрогичина Э.А., Садчикова М.Н. Интоксикации ртутью и ее органическими соединениями (клиника, диагностика, профилактика и экспертиза трудоспособности). — М.: Медицина, - 202 с.
5. Думкин В.Н. Нейротоксикозы профессиональные. Российская энциклопедия по медицине труда. - М.: Медицина, 2005. - 287с.
6. Мельникова М.М., Думкин В.Н. К клинике отдаленных последствий хронической интоксикации ртутью. Особенности течения профессиональных заболеваний в отдаленном периоде М.: ЦОЛИУВ, 1979. - С. 36-39.
7. Трахтенберг И.М., Коршун М.Н. Ртуть и ее соединения в окружающей среде. Гигиенические и экологические аспекты. — Киев, 1990. — 232 с.
8. Профессиональная патология. Национальное руководство. Под ред. Академика РАМН Н.Ф. Измерова. М.: «Гэотар-Медиа», 2011.