

## **Лекция 17. ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАВЛЕНИЙ**

Яд и отравление — эти два слова, окутанные мистикой, страхом и множеством тайн, известны человечеству с самых древнейших времен. О них повествуется в манускриптах и летописях, в религиозных книгах и светской литературе всех времен и народов

Смертельные яды были средством решения самых различных проблем. Жертвами отравителей становились фараоны и их близкие, верховная знать и жрецы, короли и императоры, придворные и военачальники, служители церкви, неверные мужья и жены, любовники и любовницы, задержавшиеся на этом свете (по мнению наследников) владельцы больших состояний и многие-многие другие. Люди, умеющие приготовить эффективные яды, всегда очень ценились, и если раньше это были штучные умельцы, то в настоящее время в связи с возросшими потребностями в ядовитых веществах дело поставлено на промышленную основу.

Огромное количество ядов, называемых боевыми отравляющими веществами, было изобретено, изготовлено и применено во время Первой мировой войны. И хотя применение отравляющих веществ в военных целях было запрещено целым рядом международных конвенций, во время Второй мировой войны ядовитые вещества использовали для массового уничтожения людей. В настоящее время применение и даже разработка химических ядовитых средств массового поражения повсеместно запрещены и во многих странах публично уничтожают и дезактивируют многолетние запасы боевых отравляющих средств. Правда, секретные службы многих стран продолжают разрабатывать для своих целей такие мощные, быстродействующие и замаскированные яды, о которых раньше нельзя было даже помыслить. Например, стоит только потенциальной жертве прикоснуться к телефонной трубке или листку бумаги, на которые было нанесено небольшое количество

яда, как очень быстро наступает смертельное отравление. При использовании некоторых из этих ядов жертва погибает как бы от обычного сердечного приступа или инфаркта миокарда без каких-либо признаков насильственной смерти.

Остановимся на тех случаях острых отравлений, которые встречаются в повседневной практике и с которыми до сих пор довольно часто приходится иметь дело медицинским работникам. Так, по данным городских реанимационных центров больших городов около половины их пациентов составляют пострадавшие с тяжелыми отравлениями. Чаще всего это бывают так называемые бытовые отравления (грибами, лекарственными препаратами, наркотиками и суррогатами алкоголя, средствами бытовой химии и др.), реже — производственные отравления, которых становится все меньше, что связано со свертыванием многих производств, а также улучшением технологических процессов и техники безопасности на оставшихся предприятиях.

**При оказании первой помощи** пострадавшему с подозрением на отравление сначала проводится, если необходимо, терапия по устранению нарушений деятельности жизненно важных органов и систем (восстановление проходимости дыхательных путей, ИВЛ и др.). Одновременно стараются выяснить характер отравления, оценивают состояние пострадавшего, а затем приступают к проведению лечебных мероприятий. Со слов родственников или сопровождающих уточняют, если возможно, каким образом и где произошло травление, что употреблял в пищу пациент в последние часы, принимал ли какие-либо лекарственные препараты или алкоголь, не страдал ли наркоманией, психическими заболеваниями и т.д.

При первичном осмотре обращают внимание на цвет кожных покровов, который при некоторых видах отравлений имеет характерную окраску (ярко-розовую — угарный газ; желтую — азотная и пикриновая кислоты; цианотичную — нитраты, анилин; коричневую — бромиды; выраженная желтуха при отравлении бледной поганкой, а также различными гепатотропными ядами: хлороформом, четыреххлористым углеродом и

другими галогенсодержащими веществами), а также на наличие следов от уколов у наркоманов. Узкие, практически не реагирующие на свет зрачки наблюдаются при отравлении опиоидами, а расширенные — при отравлении атропиноподобными веществами, беленой и белладонной, кокаином.

Некоторую информацию о характере отравляющего вещества можно получить при оценке запаха, исходящего от пациента. Так, запах алкоголя может свидетельствовать об отравлении этиловым или метиловым спиртом, а также суррогатами алкоголя. При отравлении уксусной кислотой ощущается резкий запах уксуса. Сладковатый запах характерен для отравлений хлороформом, фторотаном, дихлорэтаном, этилен гликолем. Сильный запах бензина или керосина исходит от отравившихся этими веществами. При отравлении цианидами ощущается характерный запах горького миндаля.

Но наиболее точную информацию можно получить с помощью специальных анализаторов, предназначенных для токсикологических исследований и коррекции лекарственной терапии, позволяющих в автоматическом режиме определять в биологических жидкостях точное количество психотропных препаратов, алкоголя, наркотических веществ — всего до 300 ядовитых веществ. Подобные аппараты выпускают различные зарубежные фирмы: «Remedy» (США), «Bering» (Германия) и др. Такие анализаторы довольно дороги — обычно их цена превышает 100000 долл., но очень эффективны.

При оценке состояния ЦНС обращают внимание на степень угнетения сознания (кома при тяжелых алкогольных и наркотических интоксикациях, отравлении угарным газом, барбитуратами и психотропными препаратами, фосфорорганическими веществами), наличие судорог (при отравлении стрихнином, солями тяжелых металлов, грибами), галлюцинаций (при отравлении калипсолом, ЛСД (диэтиламидлизергиновой кислотой), алкоголем, барбитуратами и др.). В ряде случаев при отравлении барбитуратами, алкоголем, атропиноподобными веществами наблюдаются расстройства координации движений. Отравление солями тяжелых металлов

приводит к развитию параличей, а некоторые виды грибов вызывают стойкие парестезии, которые с трудом поддаются лечению и могут сохраняться в течение многих месяцев.

Острая дыхательная недостаточность и гипоксия наблюдаются практически при всех видах тяжелых отравлений в связи с общим угнетением ЦНС, избирательным действием некоторых веществ (наркотиков, барбитуратов, алкоголя и др.) непосредственно на дыхательный центр, нарушением кислородтранспортной функции крови (окись углерода, метгемоглобинообразующие яды), острым поражением легких (хлор, фосген, сероводород и сернистый газ). К этому надо также добавить нарушения проходимости дыхательных путей, связанные с коматозным состоянием, бронхоспазмом, аспирационным синдромом.

Выраженные расстройства деятельности сердечно-сосудистой системы связаны с токсическим поражением миокарда, вызванным тяжелыми метаболическими нарушениями, быстро приводящими к дистрофическим изменениям в сердечной мышце. Такие изменения наблюдаются практически при всех тяжелых отравлениях. Однако на ранних этапах могут наблюдаться нарушения сердечной деятельности, характерные для тех или иных отравляющих веществ. Так, при передозировке и отравлениях  $\beta_1$ -адреноблокаторами (атенололом, конкором, тенориком и др.), дигиталисом, наркотическими анальгетиками развивается брадикардия, а эуфиллин, атропин, аспирин, алкоголь, наоборот, вызывают тахикардию. Артериальное давление повышается при отравлении симпатомиметиками и эфедрином, а выраженная гипотензия наблюдается при действии нейроплегиков и нейлептиков (аминазина, дроперидола, галоперидола, тизерцина и др.), психотропных препаратов и транквилизаторов (феназепам, мепробамата, реланиума, элениума), барбитуратов и ганглиоблокаторов.

Особенно большая нагрузка при отравлениях приходится на печень и почки — органы, которые должны обеспечивать обезвреживание, нейтрализацию и выведение токсических веществ, т.е. которые принимают

самое непосредственное участие в дезинтоксикации не только на самых ранних этапах воздействия ядовитых веществ в токсикогенной фазе отравления, но и в соматогенной стадии, когда критическое состояние, вызванное отравлением, приводит к выраженной гипоксии и нарушениям метаболизма, являющимся причиной развития тяжелой эндогенной интоксикации. Некоторые токсические вещества (яд бледной поганки, хлороформ, четыреххлористый углерод, дихлорэтан, уксусная кислота, фосфорорганические вещества и др.) обладают выраженным гепатотоксическим эффектом. Они вызывают развитие токсического гепатита, а затем и гибель печеночных клеток. У пострадавших появляется выраженная желтуха, быстро развиваются печеночная недостаточность, кома, грубые нарушения гемостаза, заканчивающиеся геморрагическим синдромом. Но и при действии более слабых ядов развитие выраженной в той или иной степени печеночной недостаточности практически неизбежно. Она может проявляться в гипо- и диспротеинемии, нарастании уровня мочевины, расстройств углеводного обмена.

Токсическая нефропатия проявляется в нарушении выделительной и концентрационной функции почек, гиперазотемии, олигурии и анурии. В крови повышается уровень калия и креатинина. Особенно выраженным нефротоксическим эффектом обладают этиленгликоль, дихлорэтан, сулема и мышьяк.

Таким образом, при острых отравлениях нарушается деятельность практически всех органов и систем. Поэтому немедленная интенсивная терапия должна быть направлена не только на нейтрализацию и выведение токсических веществ, но и на устранение различных синдромов, непосредственно угрожающих жизни больного или усугубляющих тяжесть его состояния.

**ТЕРАПИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ**

Поддерживающая терапия, направленная на восстановление адекватного газообмена, кровообращения, коррекцию метаболических расстройств и активную дезинтоксикацию при различных отравлениях, безусловно, имеет определенные особенности, но в общем виде обязательно предусматривает обеспечение свободной проходимости дыхательных путей, в том числе в случае необходимости с использованием интубации трахеи, ингаляции увлажненного кислорода. При отсутствии самостоятельного дыхания или его резком нарушении проводится вспомогательная вентиляция легких и ИВЛ. Для борьбы с нарушениями кровообращения необходимо добиваться восстановления ОЦК путем внутривенного введения растворов кристаллоидов и коллоидов, ориентируясь на показатели центрального венозного давления, количество вводимой и выводимой жидкости, величину гематокрита, состояние пульса и АД.

Необходимо также применять меры для ликвидации расстройств микроциркуляции: внутривенно вводить аскорбиновую кислоту, глюкокортикоиды (гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон и др.), ингибиторы калликреин-кининовой системы. В случае обнаружения гиперкоагуляции назначают гепарин, фраксипарин, клексан. При явлениях сердечной недостаточности используют сердечные гликозиды (строфантин, коргликон), а в случаях стойкой гипотонии внутривенно вводят дофамин. Выраженную артериальную гипертензию можно купировать осторожным внутривенным введением ганглиолитиков: арфонада, пентамина, бензогексония. При аритмиях применяют новокаинамид или лидокаин внутривенно. При развитии фибрилляции желудочков назначают дефибрилляцию с последующим введением лидокаина.

Судорожный синдром, который наблюдается при многих видах отравлений, купируют применением различных противосудорожных средств: седуксена, оксибутирата натрия, тиопентала, сернокислой магнезии. При резко выраженных судорогах, не купирующихся указанными препаратами,

например при отравлении стрихнином, следует применять мышечные релаксанты с ИВЛ на фоне поверхностного наркоза.

Нарушения КОС и водно-электролитного равновесия купируются по общим правилам (см. лекц. 6). Особое внимание следует уделять коррекции гипокалиемии, которая значительно усугубляет тяжесть состояния больных, способствует развитию сердечной недостаточности, парезу кишечника, нарушениям синаптической проводимости.

Терапию, направленную на быстрейшее удаление и нейтрализацию яда, также следует начать как можно быстрее. Она начинается с самых простейших мероприятий и в случае необходимости предполагает использование различных способов экстракорпоральной детоксикации, ксенопечени (бабуина или свињи), печеночных клеток, пролонгированного афереза и других современных методик.

Промывание желудка является одним из наиболее простых, но достаточно эффективных методов форсированного удаления яда из организма. Лучше всего пользоваться толстым зондом. Промывание проводится большим количеством (до 20 л) воды комнатной температуры порциями по 500—700 мл. В воду можно добавлять различные средства для лучшего связывания и удаления яда: яичные белки, кисель, молоко, желе и другие обволакивающие вещества, которые защищают слизистую желудка, препятствуют всасыванию яда и образуют нерастворимые соединения с солями тяжелых металлов. При отравлении кислотами применяют 1—2 % раствор бикарбоната натрия в количестве около 3 л, а при отравлении щелочами — 300—500 мл 0,5% уксусной кислоты очень осторожно из-за опасности разрыва желудка образующимся газом. Наилучший результат получается при раннем промывании желудка. Однако часто оно эффективно и спустя 6—8 ч после отравления, особенно для некоторых веществ, которые после всасывания снова выделяются в просвет желудка, — этилового спирта, морфина, кодеина, метилового спирта, фосфорорганических соединений.

Если по каким-либо причинам зондовое промывание желудка выполнить не удастся, пострадавшему дают выпить около 1 л теплой воды и стараются вызвать рвоту, например, раздражением задней стенки глотки. Конечно, такую процедуру можно выполнять, если пациент находится в полном сознании и у него отсутствуют артериальная гипертензия и другие расстройства гемодинамики.

Для удаления яда из кишечника применяют солевые слабительные, а также взвесь активированного угля в количестве двух-трех столовых ложек в 300—400 мл воды, которую вводят через зонд после промывания желудка или дают выпить, если пациент в сознании. В последнее время для этой цели вместо активированного угля с хорошим эффектом применяется энтеросгель. Так как почти все ядовитые вещества или продукты их превращения выделяются почками, особое внимание следует уделить поддержанию адекватного диуреза, а в случае необходимости применять диуретические препараты.

Одним из распространенных и эффективных методов дезинтоксикации при отравлениях является форсированный диурез (см. лекц. 6), с помощью которого можно добиться быстрого удаления многих препаратов. Метод форсированного диуреза применяется при отравлениях ядами, которые длительно циркулируют в сосудистом русле, не связаны с белками плазмы и тканей и хорошо диализируются через почечную мембрану. Форсированный диурез немедленно назначают при отравлении анилином, антифризами, борной кислотой, метанолом, резерпином, солями мышьяка, ртути, таллия, уксусной эссенцией, четыреххлористым углеродом, щавелевой кислотой, ядовитыми грибами, этиленгликолем. Он показан при выраженных симптомах отравления барбиталом, бромидами, бромизовалом, бромкарбамидом, димедролом, мепроталом, пипольфеном, салицилатами, фенамином, фенацетином, фенobarбиталом, циклобарбиталом, этиловым спиртом, хлорорганическими соединениями. Форсированный диурез неэффективен при отравлении аминазином, amitриптилином, атропином, барбамилом,



диазепамом, дигитоксином, дигоксином, имизином, кодеином, ноксироном, морфином, тиопенталом, прозеринном, фосфорорганическими соединениями.

Инфузионная дезинтоксикационная терапия проводится путем введения растворов, связывающих токсические вещества с последующим их выведением с мочой (растворы поливинилпирролидона — гемодез, неокомпенсан, желатиноль, гелофузин, альбумин) или способствующих их активной нейтрализации (мафусол, реамберин, цитофлавин). Из методов экстракорпоральной детоксикации чаще всего применяют гемодиализ, гемосорбцию, плазмаферез, выбор которых зависит от характера отравляющего вещества. В тех случаях, когда это возможно, обязательно используют antidotes, которые обезвреживают яды путем физического и химического взаимодействия, являются антагонистами ядов или воздействуют на продукты их метаболизма, образуют соединения конкурентного действия, связывают яды в иммунологических реакциях.

Наиболее распространенными antidotes являются:

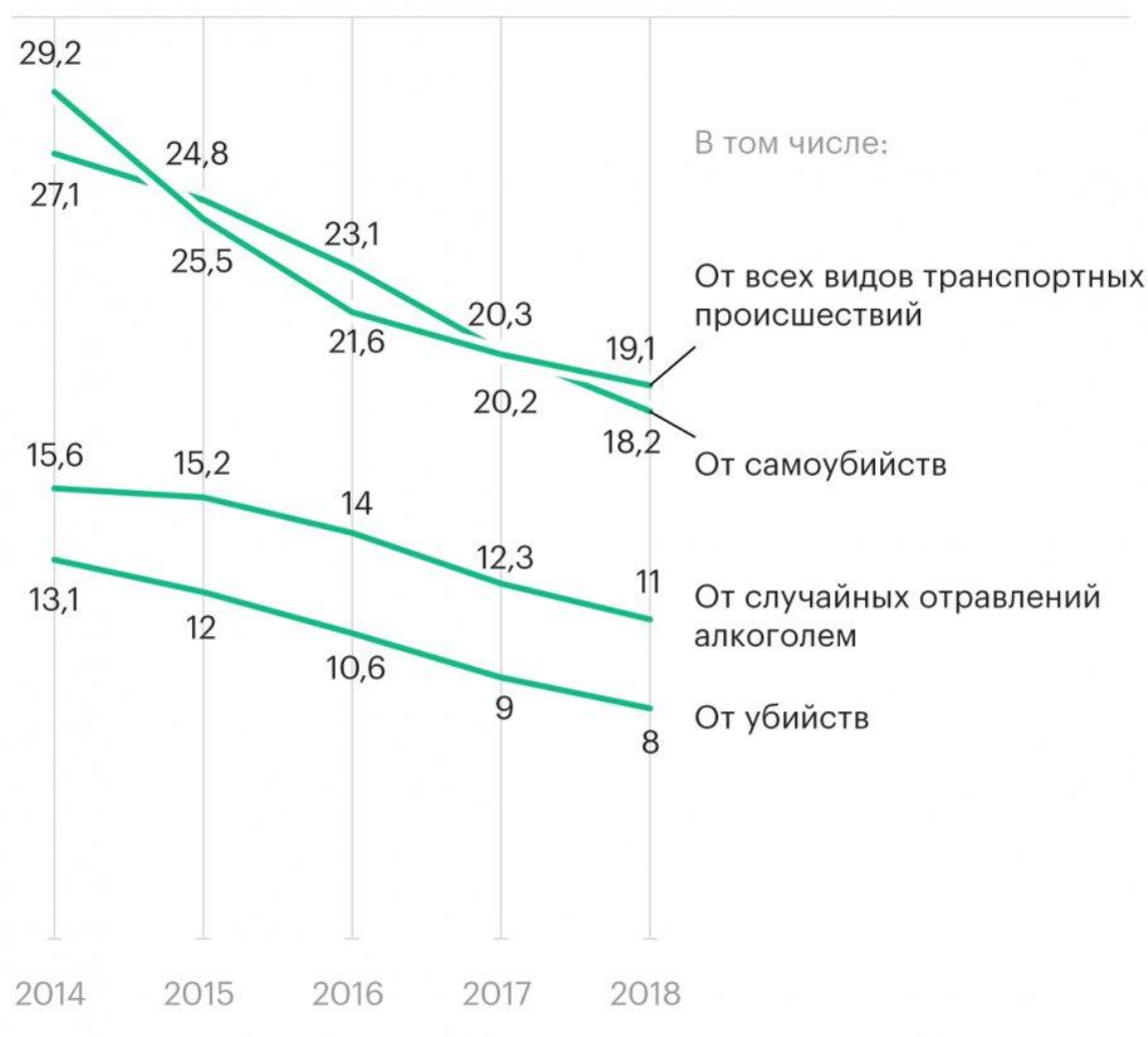
- налорфин — к наркотическим веществам-опиоидам;
- холинолитики (атропин и др.) — вещества конкурентного действия при отравлениях холиномиметиками и антихолинэстеразными веществами (хлорофос, дихлофос и др.);
- холиномиметики и ингибиторы холинэстеразы (прозерин, физостигмин, галантамин, холинхлорид) — при отравлениях атропином, скополамином, платифиллином, беленой;
- унитиол — antidote к дигиталису, солям тяжелых металлов, соединениям ртути, мышьяку;
- сульфат магния — к стрихнину;
- метгемоглобинообразователи (амилнитрит, нитрит натрия) — при отравлениях синильной кислотой и ее солями;
- специфические сыворотки — к животным (змеям, паукам и др.) и растительным ядам (грибам).

Рассмотрим некоторые особенности терапии при наиболее распространенных отравлениях.

**Отравления алкоголем.** Наиболее распространены отравления алкоголем — они составляют около 50 % случаев. По сведениям Центра разработки национальной алкогольной политики, в 2018 году алкоголем отравились 5,6 тыс. человек. Кроме того, смертность от отравлений и воздействия алкоголем с неопределенными намерениями составила 1,6 тыс. человек, а последние пять лет россияне стали вдвое меньше пить.

## Число погибших от внешних причин

Тыс. человек



Источник: Росстат

© РБК, 2019

Первая помощь начинается с промывания желудка. Затем проводится инфузионная терапия: 5% раствором глюкозы, раствором Рингера, мафусолом. В качестве антидота при отравлении алкоголем применяют метадоксил, который действует непосредственно на ферменты, участвующие в метаболизме этанола, ускоряя его удаление из организма. С уменьшением времени нахождения этанола в организме снижается проявление его токсических эффектов на клеточном уровне. Кроме того, метадоксил обладает защитным эффектом, воздействуя на структуру и функцию клеток, стимулируя адаптационные процессы. Благодаря этим свойствам он уменьшает время выхода из состояния интоксикаций при остром алкогольном отравлении и снижает токсическое воздействие алкоголя на печень и ЦНС. Препарат вводят внутривенно в дозе 300 — 600 мг в 200 — 400 мл 5 % раствора глюкозы. В последующие 3—5 сут можно перейти на внутримышечное введение метадоксила, а затем на прием per os по две таблетки (по 500 мг) в день в течение 2 — 3 недель.

Довольно быстро удастся вывести больных из коматозного состояния и сильной степени опьянения с помощью гипербарической оксигенации. Проводится два-три сеанса при давлении 1,4—1,5 ата продолжительностью 45—60 мин.

После выведения больных из состояния острого отравления продолжают дезинтоксикационную терапию, применяют седативные средства. При развитии алкогольного делирия можно использовать тиопентал натрия и гипнотические анестетики.

**Отравления метиловым спиртом.** Не так часто встречаются отравления метиловым спиртом, но они тоже представляют значительную опасность для жизни (летальность достигает 30 — 40 %), а также вызывают развитие тяжелых осложнений: комы, выраженных нарушений дыхания и гемодинамики, нарушений зрения, нередко заканчивающихся полной слепотой.

Вначале у пострадавших развивается клиника обычного алкогольного опьянения, а через несколько часов возникает картина тяжелой интоксикации, включающая слабость, головную боль, тошноту и рвоту, сонливость, тахикардию и гипотонию. Лечение заключается в промывании желудка, форсированном диурезе, дезинтоксикационной инфузионной терапии, приеме больших доз аскорбиновой кислоты и витамина В<sub>1</sub>. Если возможно, проводят гемодиализ и гипербарическую оксигенацию.

В качестве антидота используют этиловый спирт, который нарушает метаболизм метанола, связывая каталазу. Больному дают сразу выпить 80—100 мл 30% этилового спирта, а затем по 30—50 мл каждые 4—5 ч в течение суток. Больным в коматозном состоянии спирт вводится через зонд или внутривенно в концентрации 2—3 % в 5 % растворе глюкозы. При развитии метаболического ацидоза обязательно вводят 300—400 мл 4% раствора бикарбоната натрия.

Летальная доза метанола колеблется в пределах 40—100 мл.

**Отравление наркотическими средствами (опий, морфин, героин и др.).** В последнее время отравление наркотиками встречается довольно часто, в основном это случаи передозировки у наркоманов. При тяжелом отравлении больные находятся в состоянии комы, кожные покровы бледные, зрачки резко сужены. Отмечаются выраженное угнетение дыхания, слабый пульс, умеренная гипотония. Нередко наблюдается аритмия.

Лечение заключается в повторном промывании желудка, обеспечении свободной проходимости дыхательных путей, ингаляции увлажненного кислорода. При необходимости проводят вспомогательную вентиляцию легких или ИВЛ. Желательно провести гипербарическую оксигенацию. Применяют дезинтоксикационную инфузионную терапию (5% раствор глюкозы, мафусол, реамберин и др.) в сочетании с диуретиками. Назначают сердечные гликозиды, преднизолон. Эффективны антидоты налорфин или налоксон, которые являются антагонистами опиоидных рецепторов, устраняют центральное и периферическое действие опиоидов (включая

эндогенные эндорфины), в том числе нарушения дыхания и кровообращения, и аритмии, значительно ускоряют выведение наркотических веществ из организма.

Налорфин вводят повторно внутривенно в виде 0,5 % раствора, разведенного в 5% растворе глюкозы, по 1—2 мл через каждые 10—15 мин. Общая доза не должна превышать 40 мг (8 мл 0,5% раствора). При передозировке могут появиться угнетение дыхательного центра, головная боль, тошнота.

Налоксон также вводят медленно (в течение 2—3 мин) внутривенно в начальной дозе 400 мкг (одна ампула). Повторные дозы можно вводить через 3—5 мин до появления сознания и восстановления адекватного дыхания. Если после введения суммарной дозы налоксона 10 мг не наступает восстановления сознания и дыхания, следует подозревать другую (неопиоидную) причину отравления.

**Отравления уксусной кислотой.** Как правило, отравления уксусной кислотой бывают суицидальными. Пожалуй, это наиболее мучительный метод самоубийства. Смертельный исход может наступить при приеме около 30 мл кислоты.

Непосредственно после приема концентрированной уксусной эссенции появляются резкие боли в животе, полости рта и глотке, где возникают глубокие химические ожоги. Попадание кислоты в дыхательные пути вызывает их ожог и развитие острой дыхательной недостаточности. В результате резорбтивного действия яда возникает массивный гемолиз. Содержание внеэритроцитарного гемоглобина, который в свою очередь обладает токсическими свойствами как один из сильнейших прооксидантов, превышает 700—900 мг% (при норме до 12 мг%). Происходят выраженные расстройства микроциркуляции, уменьшается ОЦК, снижается уровень АД.

Развивается картина типичного токсического шока, закономерно сопровождающегося ПОН: снижение почечного кровотока и блокада почечных канальцев гемоглобином и продуктами его распада приводят к

острой почечной недостаточности, одновременно по тому же сценарию развивается токсический гепатит, приводящий к печеночной недостаточности, появляются грубые метаболические расстройства. Уже в первые часы после отравления нередко наблюдается рвота с примесью крови, а в более тяжелых случаях — массивное кровотечение и острая анемия. Часто развивается ДВС-синдром. На 3—4-е сутки может произойти перфорация пищевода или желудка с развитием медиастинита и перитонита.

Лечение начинается с обильного промывания желудка 2 % раствором бикарбоната натрия. Предварительно больному обеспечивают адекватное обезболивание (промедолом, фентанилом, димедролом, атропином). Для коррекции ОЦК внутривенно вводят растворы ГЭК, гелофузин, кристаллоиды. При кровотечении и нарушении гемостаза применяют свежезамороженную плазму, трасилол, контрикал, для поддержания сердечной деятельности — сердечные гликозиды, гормоны, при необходимости — прессорные амины. Одновременно со всеми этими мероприятиями во вторую вену постоянно вводят 4% раствор бикарбоната натрия под контролем КОС. Периодически контролируют основные электролиты, тщательно следят за количеством вводимой и выводимой жидкости, применяя при необходимости диуретики (лазикс).

Стабилизация гемодинамики, адекватный диурез, нормализация КОС и быстрое снижение уровня внеэритроцитарного гемоглобина свидетельствуют об эффективности проводимой терапии. В дальнейшем применяют гепатотронные препараты и растворы глюкозы с калием и инсулином, витамины группы В и С, внутривенно вводят растворы аминокислот для коррекции гипопроteinемии. Назначают щадящую диету (бульоны, кисели, пюре, протертые продукты); для лечения ожогов ротоглотки, пищевода и желудка используют облепиховое масло.

При развитии стриктуры пищевода для дальнейшего лечения больные переводятся в хирургическое отделение.

**Отравления хлорированными углеводородами** (дихлорэтаном, триленом, четыреххлористым углеродом, гексахлорэтаном, хлороформом). Отравления могут происходить при пероральном и ингаляционном попадании этих веществ. Токсическое действие хлорированных углеводородов связано с воздействием на ЦНС, сердце, печень и почки. Летальность при отравлении этими веществами даже при применении комплексной интенсивной терапии, особенно если с момента приема яда прошло много времени (более 6—8 ч), остается довольно высокой. Смертельная доза для дихлорэтана и гексахлорэтана составляет 20—30 мл, трилена — около 70 — 80, четыреххлористого углерода — 8—10, хлороформа — 50 — 80 мл.

Для клинической картины отравления характерны признаки тяжелого поражения ЦНС (возбуждение, угнетение психики, коллапс, кома, угнетение дыхания), сердечно-сосудистой системы (выраженная гипотония, сердечная недостаточность, нарушения микроциркуляции, уменьшение ОЦК и снижение центрального венозного давления), быстро прогрессирующие дистрофические поражения печени и почек, приводящие к острой печеночно-почечной недостаточности.

Основные усилия должны быть направлены на комплексную дезинтоксикационную терапию и быстрое выведение яда. Для этого используют промывание желудка, гемодилюцию с последующим применением диуретиков, гемодиализ, пролонгированный мембранный аферез (методика «ПРИЗМА»). Эффективно проведение трансумбиликальной инфузионной терапии с введением в пупочную вену дезинтоксикационных растворов (мафусола, реамберина, растворов глюкозы), растворов аминокислот, гепатотропных препаратов (эссенциале, гептрала, холина хлорида, глютаминовой кислоты и др.), витаминов С и В, антиоксидантов (унитиола, гипосульфита, цитофлавина). Раннее применение трансумбиликальной инфузионной терапии в сочетании с гипербарической оксигенацией позволяет значительно улучшить эффективность лечения и снизить летальность.

Для поддержания сердечной деятельности необходимо применять кардиотоники, прессорные амины, гормональные препараты, проводить коррекцию ОЦК введением кристаллоидов и коллоидов, растворов глюкозы с инсулином, ликвидировать нарушения микроциркуляции. При развитии геморрагического синдрома назначают введение свежезамороженной плазмы, контрикала, свежееотмытых эритроцитов и эритроцитарной массы.

**Отравления лекарственными средствами.** Довольно часто встречаются отравления лекарственными средствами. Они составляют около 40 % всех случаев. Чаще всего (до 60 — 70%) подобные отравления бывают преднамеренными (суицидальными, криминогенными), но могут быть и случайными: при передозировке или неправильном употреблении препаратов, отравлении у детей и др.

*Отравления барбитуратами.* Как правило, отравления барбитуратами носят суицидальный характер. Барбитураты длительного (около 8 ч) действия (фенобарбитал, веронал, мединал) медленно выделяются почками, что обусловлено их значительным накоплением в жировой ткани и перераспределением в клетки, которое зависит от рН крови: при ощелачивании и увеличении рН уменьшается их проникновение в клетки и усиливается выведение с мочой. Клиническая картина отравления характеризуется выраженной сонливостью, тошнотой и рвотой. При больших дозах (1,5 г и более) наступает спокойная глубокая кома с исчезновением рефлексов, сужением зрачков, гипотермией, угнетением дыхания вплоть до апноэ, снижением АД.

Барбитураты средней продолжительности действия, к которым относятся нембутал (пентобарбитал), барбамил, гептобарбитал, бутобарбитал, действуют 3—6 ч и разрушаются в основном в печени, хотя частично тоже выделяются почками. Но ощелачивание при этих отравлениях малоэффективно.

Кома может наступить даже при умеренных дозах и сопровождается возбуждением, чередующимся со спастическими судорогами. При дозах более



0,5 г наступает глубокая кома с нарушением дыхания, кровообращения и вегетативными расстройствами — гипотермия. Смертельная доза индивидуальна и составляет примерно 5—7 г.

Сразу же при поступлении в стационар больному опорожняют желудок с последующим обильным промыванием. Если он находится в коме, то предварительно проводят интубацию трахеи трубкой с надувной манжетой.

Интенсивная терапия должна быть направлена на поддержание нормальной проходимости дыхательных путей, оксигенацию, вспомогательное, а при необходимости искусственное дыхание, внутривенное введение атропина, аскорбиновой кислоты, хлористого кальция, бикарбоната натрия (300—400 мл 4% раствора), 5—10% раствора глюкозы с инсулином, гелофузина, мафусола. Объем инфузионной терапии составляет около 2 л. При явлениях сердечной слабости применяют сердечные гликозиды, прессорные амины, преднизолон. Эффективен форсированный диурез. В более тяжелых случаях осуществляют стабилизацию дыхания и кровообращения — гемодиализ.

**Отравления психотропными препаратами** (седативными, транквилизаторами, нейролептиками, антидепрессантами). Аминазин и дипразин являются мощными седативными средствами. Их нередко используют с суицидальной целью. При отравлении этими препаратами происходит потеря сознания, иногда появляются судороги. За счет их адренолитического действия снижается АД, часто наблюдается угнетение дыхания. Лечение должно быть направлено на восстановление ОЦК, для чего применяют кардиотоники. Эффективны форсированный диурез, в наиболее тяжелых случаях гемодиализ.

Седуксен и его аналоги (диазепам, реланиум, валиум, элениум) относятся к группе так называемых больших транквилизаторов. При их передозировке возникает отравление, проявляющееся сонливостью, психическими расстройствами, мышечной слабостью, головокружением и головной болью, галлюцинациями. Наблюдаются также угнетение дыхания и

артериальная гипотензия, в тяжелых случаях — кома, апноэ. Лечение состоит в промывании желудка, симптоматической и поддерживающей терапии, мероприятиях, направленных на повышение АД, при необходимости — ИВЛ.

Специфическим антидотом считается флумазенил, являющийся антагонистом аксиолитиков, снотворных и противосудорожных средств из группы производных бензодиазепа. Он блокирует бензодиазепиновые рецепторы и устраняет или уменьшает действие бензодиазепинов.

Препарат вводят внутривенно в дозе 200 — 300 мкг. По длительности действия он уступает большинству бензодиазепинов, поэтому иногда флумазенил приходится вводить неоднократно. При повторных введениях суммарная доза не должна превышать 1—2 мг.

Следует учесть, что при всех острых отравлениях психотропными препаратами имеются выраженная в разной степени гипоксия, недостаточность кислородтранспортных систем, а также повышение активности свободнорадикального перекисного окисления липидов. Поэтому в комплексной терапии больных с такими отравлениями целесообразно использовать препараты антигипоксанта и антиоксиданта действия: унитиол, мафусол, цитофлавин и др.

Амитриптилин и другие трициклические антидепрессанты (триптизол, имипримин, тофранил) в настоящее время довольно широко применяют при лечении различных депрессивных состояний, а также при депрессивной фазе маниакально-депрессивного психоза. Амитриптилин оказывает седативное действие, стимулирует адренергические и серотонинергические механизмы головного мозга. С этими эффектами связано развитие клинической картины отравлений препаратами данной группы.

Чаще всего встречаются отравления амитриптилином у детей, случающиеся по недосмотру взрослых, реже суицидальные попытки.

При отравлении амитриптилином довольно быстро наступает потеря сознания (не всегда), появляются генерализованные судороги, падает АД. Наблюдаются различные нарушения сердечного ритма и проводимости.

Амитриптилин обладает атропиноподобным антихолинергическим действием, что приводит к развитию тахикардии, вызывает нарушения проводимости — атриовентрикулярную и внутрисердечную блокады, и возбудимости — патологические желудочковые комплексы, желудочковую экстрасистолию, фибрилляцию желудочков, которая в большинстве случаев является причиной летальных исходов. Кроме того, амитриптилин вызывает блокаду периферических  $\alpha$ -адренорецепторов, приводящую к гипотонии и транзиторной ишемии миокарда.

Эти отравления трудно поддаются лечению. Амитриптилин быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта и связывается с белками плазмы. Однако большая часть препарата при остром отравлении остается в неизменном состоянии и выделяется почками в течение 3—4 сут. Форсированный диурез и диализ малоэффективны. Летальная доза для взрослых составляет 1200 мг.

При остром отравлении амитриптилином проводится неспецифическая дезинтоксикационная терапия (растворами глюкозы, мафусолом, реамберином и др.). Основное внимание уделяется терапии нарушений сердечного ритма, поражений миокарда и противосудорожным мероприятиям. Целесообразно использовать ( $\beta$ -блокатор индерал, обзидан, прозерин, добутамин. Обзидан (0,2 мг/кг массы тела) или прозерин (0,02 мг/кг массы тела) целесообразно применять при нормо- или тахикардии при уровне АД не ниже 70 мм рт. ст. Препараты вводят медленно внутривенно под контролем АД. Они улучшают гемодинамику посредством нормализации продолжительности сердечного цикла, увеличения периода изгнания, механической систолы и диастолы.

Добутамина (добутрекс) является кардиотоническим препаратом негликозидной природы. Его положительное инотропное действие связывают со стимуляцией  $\beta_1$ -адренорецепторов миокарда. Добутамина увеличивает ударный и минутный объем сердца, снижает общее периферическое и легочное сосудистое сопротивление. Его следует применять при выраженной

гипотонии (АД ниже 70 мм рт. ст.) у больных с отравлениями тяжелой степени. Препарат вводят капельно внутривенно в дозе 7,5—10 мкг/кг массы тела в 1 мин. На короткое время можно увеличить скорость введения до 20—40 мкг/кг массы тела в 1 мин. У больных с критическими расстройствами гемодинамики в случаях развития острой сердечно-сосудистой недостаточности при отравлении amitriptилином препарат приводит к усилению сократительной активности сердца и повышению сердечного выброса.

Хорошие результаты дает внутривенное введение лидокаина в дозе 500—1000 мг в 100—200 мл 5 % раствора глюкозы в течение суток. Эта терапия эффективна и в отношении судорог. Дополнительно можно использовать небольшие дозы барбитуратов. Для профилактики миокардита используют гидрокортизон или преднизолон.

Необходимо постоянно проводить мониторный контроль сердечной деятельности из-за фибрилляции, следить за состоянием КОС и уровнем калия.

**Клофелин.** Отравления этим препаратом могут быть суицидальными, но чаще всего носят криминальный характер. Дети обычно съедают таблетки по недосмотру взрослых. Клофелин, являясь антагонистом  $\alpha$ -адренорецепторов ЦНС, ответственных за регуляцию АД, а также возбуждение парасимпатических нейронов кардиодепрессивного барорефлекса, вызывает выраженную гипотонию и брадикардию.

При тяжелой форме отравления, особенно если с момента приема препарата прошло более 10—15 ч, больные, как правило, находятся в коматозном состоянии, у них отмечается выраженная брадикардия с уменьшением ЧСС до 45—50 уд./мин, АД снижается до 60/40—50/25 мм рт. ст. Отмечаются бледность кожных покровов, поверхностное дыхание. В этих случаях необходимо обеспечить свободную проходимость дыхательных путей, наладить ингаляцию увлажненного кислорода и внутривенно вводить 5% раствор глюкозы с калием и инсулином, мафусол. Для нейропротекторной

терапии эффективны цитофлавин и глиатилин. Антидотная терапия проводится двумя препаратами: внутривенным капельным введением алупента (1 мг) для стимуляции  $\beta$ -адренорецепторов миокарда и атропина (1,5 мг), обладающего выраженным холинолитическим эффектом.

При легкой степени отравления, когда АД снижено незначительно (110/60—115/70 мм рт. ст), но наблюдается брадикардия (ЧСС около 50—55 уд./в I мин), можно ограничиться введением 1 мг атропина, а также по показаниям провести инфузионную терапию.

При адекватной терапии прогноз обычно благоприятный.

**Отравления грибами.** Раньше все грибы условно подразделяли на три категории: съедобные (белые, подберезовики, подосиновики, маслята, шампиньоны и др.), условно съедобные (сыроежки, грузди, свинушки, волнушки, сморчки и др.) и несъедобные или ядовитые (мухомор, бледная поганка, ложный опенок и др.). В настоящее время ситуация существенно изменилась. Теперь легко отравиться грибами, которые раньше считались условно и безусловно съедобными. С изменением окружающей экологической обстановки грибы часто становятся несъедобными, потому что им присуще свойство сорбировать из почвы и атмосферы различные токсические вещества, которые потом и становятся причиной отравлений. Особенно это относится к грибам, собранным вблизи автомобильных трасс, железных дорог, химических производств.

В практике был случай (и аналогичная картина наблюдалась в нескольких областях России, о чем сообщали средства массовой информации), когда в стационар в течение 2 сут поступило более 60 чел. с отравлениями грибами, которые раньше можно было смело употреблять в пищу: подосиновиками, свинушками и сыроежками, моховиками и др. Симптомами отравления были тошнота, рвота, головные боли, слабость. Но на первый план выделялись сильные боли в конечностях и парестезии. Всем больным проводились интенсивная дезинтоксикационная терапия, гипербарическая оксигенация, назначались седативные средства и анальгетики, которые

незначительно улучшали их состояние. Двое больных погибли при явлениях нарастающей дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, которые не поддавались терапии. Через несколько дней состояние большинства больных стало практически удовлетворительным, но у них сохранялись парестезии и умеренные боли в кончиках пальцев рук и ног. Им проводили лечение прозеринном, большими дозами витаминов группы В, гипербарической оксигенацией. Однако такие симптомы у многих больных держались несколько недель, а у некоторых — многие месяцы. Токсические вещества, содержащиеся в грибах, идентифицировать не удалось, но было подозрение, что это были остатки отравляющих веществ, принесенные с дождевыми осадками из мест, где проводилась плановая дезактивация химического оружия.

Какие можно сделать из этого выводы? Наверное, следует поступать так же, как это принято во многих европейских странах, — не употреблять в пищу грибы, свободно растущие на природе. Все они могут быть потенциально опасными, а риск отравления оказывается слишком велик. Можно есть только грибы, выращенные в искусственных условиях, или собранные в лесу грибы, прошедшие специальную проверку и обработку на предприятиях пищевой промышленности.

Но пока в России многие продолжают собирать грибы, а также свободно торговать ими на рынке, поэтому отравления грибами во второй половине лета и ранней осенью встречаются довольно часто. К счастью, чаще всего это бывают нетяжелые отравления условно съедобными грибами, которые перед приготовлением не прошли специальной предварительной подготовки или она была выполнена недостаточно тщательно. Признаки отравления в этих случаях возникают через 6 — 8 ч после употребления грибов и проявляются слабостью, головной болью, тошнотой, рвотой, болями в эпигастральной области. Иногда бывает понос. Для лечения достаточно промывания желудка, назначения щадящей диеты, в ряде случаев — умеренной дезинтоксикационной терапии.

Более тяжелые и опасные отравления возникают при употреблении в пищу ядовитых грибов: мухомора и бледной поганки.

**Отравления мухомором** (красным, пантерным или порфириковым), который содержит ядовитые вещества мускарин и холин, проявляются тошнотой, частой неукротимой рвотой, поносом, болями в животе, обильным потоотделением и гиперсаливацией. Эти симптомы появляются вскоре после употребления грибов в пищу — через 30—60 мин. Затем появляются головокружение, спутанность сознания, бред и галлюцинации, коллапс.

Надежным антидотом при отравлениях мухомором является атропин, который действует на уровне мускариновых окончаний постганглионарных нервных волокон. Его вводят внутривенно, начиная с 1 мг. Доза должна быть такой, чтобы у больного возникли сухость во рту и сухость кожи, а частота пульса превысила 70 уд./мин. При необходимости атропин вводят повторно 4—6 раз в течение суток. Применяются также седативные препараты, внутривенное введение глюкозы с инсулином. Выздоровление наступает быстро. Смертельные исходы бывают крайне редко и только у детей раннего возраста.

Самую большую опасность представляют отравления **бледной поганкой**, которая содержит сильнейшие яды фаллоидин, фаллоин и аманитин. Они настолько токсичны, что яда одного гриба достаточно, чтобы смертельно отравились несколько человек, а тяжелое отравление ребенка может произойти при грудном вскармливании ничтожным количеством яда, содержащимся в материнском молоке женщины, отравившейся бледной поганкой. В медицинской практике был такой случай, когда у ребенка развился тяжелый гепатит, который удалось вылечить с большим трудом.

Отравления бледной поганкой редко бывают единичными. Чаще всего отравлению подвергается вся семья, употреблявшая в пищу ядовитые грибы. Встречаются также массовые отравления по 10—15 чел., когда группы грибников собирают в одном месте большое количество бледной поганки, приняв ее за шампиньоны, на которые она похожа.

Признаки отравления наступают через 6—12 ч и даже более после употребления бледной поганки в пищу. Появляются неукротимая рвота, сильная жажда, боли в животе, понос с примесью крови, судороги, головная боль и головокружение, тахикардия, гипотония как проявление интоксикации и острой дистрофии миокарда. Сознание сохраняется. Уже на следующий день появляется желтуха, а к концу вторых суток развивается острая дистрофия печени и почек, сопровождающаяся резко выраженной печеночной и почечной недостаточностью. Затем наступает печеночная кома, и вскоре больные погибают. Летальность при отравлении бледной поганкой очень высокая, а если терапия начинается позднее 24 — 36 ч, составляет почти 100%.

Чем раньше начата интенсивная дезинтоксикационная терапия, тем больше шансов на успех. Существует специфическая антитоксическая сыворотка к яду бледной поганки, но она эффективна только в первые 1—2 ч после отравления, поэтому применять ее в более поздние сроки не имеет смысла.

Основные усилия для достижения положительного эффекта должны быть направлены на выведение яда и защиту печени. Как обычно, по возможности промывают желудок. Проводится симптоматическая общеукрепляющая терапия: назначают сердечные средства, внутривенно вводят глюкозу с инсулином и витаминами, проводят ингаляции кислорода, повторные сеансы гипербарической оксигенации. Наиболее эффективным методом предотвращения дистрофии печени — трансумбиликальная инфузионная терапия, которая в сочетании с гипербарической оксигенацией позволяет почти в 2 раза снизить летальность.

Катетеризация пупочной вены должна быть выполнена как можно быстрее после поступления больного в стационар. Трансумбиликально вводят растворы глюкозы, гепатотропные препараты, дезинтоксикационные растворы и другие лекарственные средства по той же схеме, что и при отравлении хлорированными углеводородами. Кроме того, одновременно проводится интенсивная инфузионная терапия через подключичную или одну



из периферических вен. Осуществляется коррекция ОЦК, вводятся дезинтоксикационные растворы (гемодез, мафусол, гелофузин, альбумин), гормональные препараты, контрикал. Необходим тщательный контроль КОС, основных электролитов крови, протеинов, показателей гемостаза, центрального венозного давления, диуреза. При задержке жидкости назначаются диуретики. При метаболическом ацидозе вводят 4 % раствор бикарбоната натрия, а при развитии метаболического алкалоза, который всегда сочетается с гипокалиемией и гипохлоремией, внутривенно вводят хлористый калий в 10 % растворе глюкозы с инсулином (см. лекц. 6).

Из экстракорпоральных методов детоксикации можно применять плазмаферез, но убедительные данные о его эффективности пока отсутствуют. Обнадёживающие результаты были получены при использовании ксенопечени, а также *внутрибрюшинном введении взвеси человеческих печеночных клеток* по методике, разработанной в Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н. В. Склифосовского. Введенные печеночные клетки в течение 1—2 сут выполняют основные функции, присущие печени, в том числе дезинтоксикационную. Были получены положительные результаты при применении этой методики у больных с тяжелым отравлением бледной поганкой. Однако эта методика довольно сложная и пока не получила широкого распространения.

### Контрольные вопросы

1. Перечислите общие принципы оказания первой помощи при отравлениях.
2. Что включает в себя интенсивная терапия при отравлениях уксусной кислотой?
3. Какова методика форсированного диуреза при острых отравлениях?
4. Дайте характеристику отравления психотропными средствами.

5. Опишите механизм острых отравлений алкоголем и его суррогатами.
6. Охарактеризуйте отравления метиловым спиртом.
7. Опишите механизм отравления лекарственными препаратами.
8. Как происходят отравления грибами?