ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТОКСИЧЕСКИХ ЯДОХИМИКАТОВ

Обобщенно группу химических веществ, оказывающих вредное воздействие на здоровье работников сельского хозяйства принято относить к особой группе – пестицидов – химических соединений разнообразной структуры, ис­пользуемые для борьбы с сорной растительностью, вредителями растений, продуктов сельского хозяйства и животноводства, эктопаразитами домашних животных и переносчиками заболеваний животных и челове­ка. Наряду с термином пестициды, для обозначения данных соединений используют понятие сельскохозяйственные ядохимикаты.

РАЗНОВИДНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

В зависимости от назначения пестициды разделяют на несколько групп, среди которых наибольшее значение по широте использования в практике имеют инсектициды, применяемые для уничтожения насеко­мых, и гербициды, – для уничтожения сорной растительности. Наряду с этим существуют также фунгициды, применяемые для борьбы с возбуди­телями грибковых, бактериальных и вирусных заболеваний растений, репелленты, отпугивающие насекомых, овициды, уничтожающие яйца насекомых, лаврициды, истребляющие личинки насекомых, дефолиан­ты, удаляющие листья, акарициды, применяемые для уничтожения кле­щей, зооциды, уничтожающие грызунов, и мн. др. Пестициды разделяют также по степени токсичности при введении в желудок и поступлении через кожу, степени летучести, которая опреде­ляет скорость достижения токсического уровня вещества в воздухе, кумулятивности, стойкости в почве, бластомогенности, тератогенности и эмбриотоксичности.

Пестициды крайне широко распространены в разных экологических средах, и человек может подвергаться их действию в процессе производ­ства, хранения, расфасовки и транспортировки, использования в сель­ским хозяйстве и в быту, при попадании в пищевые продукты и водные источники (Мельников Н.Н. и др., 1977). В последние годы синтезирова­но много новых пестицидов, главным образом хлор- и фосфорорганических соединений, однако наряду с их широким применением, использо­вание давно известных препаратов не снижается.

Имеется аргументированная в эксперименте точка зрения рассматри­вать хронические интоксикации, в том числе пестицидами, как динами­чески развивающийся стресс, или общий адаптационный синдром. «Ста­дия первичной декомпенсации» приближается по своей сущности к реак­ции тревоги по Г. Селье и характеризуется общим напряжением организ­ма и отклонением параметров гомеостаза при первоначальном воздейст­вии вредных факторов. В этот период наблюдается активация гипофи­зарно-надпочечниковой и симпато-адреналовой систем.

Вторая стадия, т.н. «привыкания», характеризуется поддержанием на нормальном уров­не параметров гомеостаза, несмотря на продолжающееся действие по­вреждающего химического агента, и приближается к стадии резистент­ности стресса. Вышеназванные регуляторные системы нормализуют свою активность. Третья стадия по Г. Селье — истощения, вероятно, про­является интоксикацией с ее неспецифическими проявлениями, когда наблюдаются стереотипные нарушения деятельности той или иной сис­темы, истощение системы гипофиз-кора надпочечников и расстройства функции исполнительных органов.

В дальнейшем, при хроническом воз­действии повреждающих химических агентов формируются специфиче­ские проявления интоксикации. Острые интоксикации при интенсив­ных химических повреждающих воздействиях проявляются, практи­чески, сразу третьей стадией стресса в форме коматозного состояния.

ИНСЕКТИЦИДЫ

Наиболее часто в качестве инсектицидов используются хлорированные углеводороды, фосфорорганические соединения и карба­маты. В дезинфекционной практике инсектициды используются в раз­ных формах, например, паст, эмульсий, суспензий, аэрозолей, газов, по­рошков и других форм, что определяет разнообразные пути их поступле­ния в организм человека.

ХЛОРОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Хлорорганические соединения ГХЦГ — гексахлорциклогексан, ДДТ, гептохлор и т.д. обладают средней или высокой токсичностью и относи­тельно высокой кумулятивностью. В организм человека поступают через желудочно-кишечный тракт, дыхательные пути и кожу. Они являются политропными соединениями с преимущественным поражением ЦНС и паренхиматозных органов. Таким образом, нарушения функции цент­ральной и вегетативной нервной системы связаны с непосредственным токсическим влиянием на нейроны и опосредованным, обусловленным афферентными сигналами и изменением состава крови при повреждении паренхиматозных органов (печень, почки, сердце и др.). Немаловажное значение в опосредованном повреждении мозга имеют существенные от­клонения параметров гомеостаза: гипоксемия, нарушения КОС и элект­ролитного баланса крови.

Хлорорганические соединения хорошо растворяются и депонируются в липидах. Предполагается, что эти вещества нарушают тканевое дыха­ние в клетках-мишенях. При остром отравлении возникают головные бо­ли и боли в конечностях, эпигастрии, головокружения, атаксия. В тяже­лых случаях — коматозное состояние с развитием эпилептиформных су­дорог (Могуш Г., 1984). Клиническая картина хронического отравления характеризуется нарушением координации движений и психо-эмоцио- нальной сферы деятельности. Отмечается угнетение общего состояния, бессонница, иногда эмоциональная неустойчивость, раздражительность, агрессивность.

ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Такие фосфорорганические соединения, как хлорофос, карбофос, метилмеркап- тофос, руэлен, сайфос и так далее, являются токсическими соединениями, ма­лостойкими в окружающей среде, т.ч. почве, воде. Они имеют низкую или среднюю летучесть, легко приникают через кожу, однако возможны не только чрезкожные, но и ингаляционные отравления. Обладают высо­кой нейротропностью и являются мощными ингибиторами эстераз, в ча­стности ацетилхолинэстераз, разрушающих нейромедиатор парасимпа­тического отдела нервной системы ацетилхолин. Фосфорорганические соединения могут изменять также холинергическую симпатическую пе­редачу в мозге и ганглиях вегетативной нервной системы.

Расстройства деятельности центральной и вегетативной нервной систе­мы под влиянием этих соединений в высоких дозах обусловлены стимуля­цией, а в дальнейшем угнетением центральных и периферических М- и Н- холинорецепторов в связи с ослаблением гидролиза ацетилхолина и изме­нением его мускарино- и никотиноподобных эффектов.

В клинической кар­тине острой интоксикации выделяют три стадии: начальных проявлений, судорожную и паралитическую.

В первую стадию отмечают признаки об­щего возбуждения, сопровождающегося беспокойством, страхом, голово­кружением, слезо- и слюнотечением, тошнотой или рвотой, болями в обла­сти живота, усилением моторики кишечника и диареей, миозом, наруше­нием зрения. Во вторую стадию появляются расстройства чувствительности в форме парастезий, спутанность сознания, атаксия, тремор рук и головы, нарушения речи. При переходе от второй и третьей стадии часто развивают­ся клонико-тонические судороги, возникает коматозное состояние. В коме крайне опасным является возникновение отека легких, паралича диафраг­мы, развитие периодического дыхания Чейн-Стокса, тяжелая артериаль­ная гипотензия (Могуш Г., 1984).

Хроническая интоксикация проявляется быстрой утомляемостью, ухуд­шением памяти, нарушением сна, дезориентацией в пространстве, голо­вными болями и головокружениями, вазо-вегетативными расстройствами.

Нередко появляются нарушения функции периферической нервной систе­мы, токсические невриты, сопровождающиеся парастезией, парезом или параличом. Неврологическая и другая симптоматика интоксикации фосфо- рорганическими пестицидами во многом зависит от пути их поступления в организм. При ингаляционном пути поступления часто на первый план вы­ступают расстройства функции центральной и вегетативной нервной систе­мы, бронхо-легочного аппарата, при чрезкожном — интоксикация растяну­та во времени, наблюдаются усиление потоотделения, фасцикуляции близ­ко расположенных мышц без признаков раздражения кожи, при попадании в желудочно-кишечный тракт — тошнота или рвота, резкое усиление сек­реции и моторики и, как следствие, спазмы в кишечнике, боли в области живота, диарея (МогушГ., 1984).

Наиболее адекватным критерием наличия интоксикации фосфорор- ганическими соединениями и степени отравления организма является определение активности холинэестераз, которую сейчас можно исследо­вать довольно простыми методами даже в полевых условиях...