

Хімічні шкідливі та небезпечні чинники виробничого середовища та їх вплив на стан здоров'я медичних і фармацевтичних працівників

Праця більшості медичних працівників проходить у контакт з різноманітними хімічними речовинами. Багато з них є небезпечними для людини.

У приміщеннях лікувально-профілактичних закладів (надалі ЛПЗ), як правило, не буває постійних концентрацій шкідливих хімічних речовин в повітрі робочої зони. Вони можуть коливатися від нуля до рівнів, що перевищують ГДК, поступово нарастаючи при виконанні тих або інших маніпуляцій і знижуючись після їх завершення. Такий характер дії хімічних речовин має назву ітермітуючої і вимагає частої переадаптації.

Істотною особливістю дії хімічних речовин на медичних працівників є їх комплексний (одна і та ж хімічна сполука потрапляє в організм різними шляхами, наприклад, інгаляційно і через шкіру) і комбінований (дія декількох хімічних речовин одночасно або по-спідовно при одному і тому ж шляху надходження) характер.

Найчастіше медичним працівникам доводиться контактувати з аерозолями лікарських речовин, дезінфікуючих і наркотичних засобів.

Токсичні речовини, залежно від їх властивостей і експозиції (концентрації, що діє, і часу дії), можуть викликати гострі або хронічні отруєння.

Гострі отруєння зазвичай починаються раптово, швидко прогресують і важко протікають, що є причиною часто загрозливих життєвих станів. Вони зазвичай розвиваються при аварійних ситуаціях, у випадках грубого порушення технологічного процесу, техніки безпеки, внаслідок чого утворюються високі концентрації токсичних речовин.

Хронічні отруєння обумовлені тривалим, часто переривчастим, надходженням отрут в малих (субтоксичних) дозах. Інтоксикація починається з появи малоспецифічних

симптомів, що відображають первинне ураження функцій переважно нервової і ендокринної систем.

Початкові ознаки отруєння зазвичай залежать від шляху надходження отрути в організм - через органи дихання (інгаляційно), шкіру, слизові оболонки і ін. Проте потрібно пам'ятати, що багато отрут, особливо жиророзчинних, надходять в організм кількома шляхами одночасно.

Повітря багатьох виробничих приміщень ЛПЗ (аптек, операційних, лабораторій, процедурних, стоматологічних кабінетів, тощо) забруднене хімічними речовинами. Особливе місце серед них належить лікарським речовинам. Вони часто надходять в повітря робочих приміщень безпосередньо при виготовленні лікарських форм, проведенні тих чи інших лікувальних процедур, маніпуляцій, зокрема, при видаленні пухирців повітря з наповненого шприца, промиванні та стерилізації інструментів, при дезінфекції приміщень та ін.

У повітрі робочої зони аптек приміщень вміст пилу лікарських препаратів (кофеїну, папаверину, дібазолу, фенобарбіталу, сульфаніламідів, антипіретиків тощо) часто перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК) в 1- 8 раз. Рівень пилу від сировини, що містить алкалоїди, глікозиди, сапоніни та ін., при виконанні деяких операцій перевищує ГДК в 7 - 28 разів. Пари хімічних речовин, що виділяються при виготовленні рідких лікарських форм (формальдегіду, йоду, етилового спирту та ін.), визначаються в повітрі робочої зони в концентраціях вище ГДК в 1,5-2,5 рази.

У повітрі приміщень операційних вміст пари ефіру, етилового спирту, йоду, вуглекислого газу може перевищувати ГДК у декілька разів, поступово наростаючи протягом операції.

Найбільш сприятливим стан повітряного середовища створюється безпосередньо в зоні дихання членів операційної бригади, яке є як би замкнутим з усіх боків учасниками операції, а у верхній частині - безтіньовою лампою. У зоні дихання хірурга вміст найпоширенішого анестетика - ефіру може перевищувати ГДК в 3 рази, а в зоні дихання анестезіолога - в 10 -11 разів. Концентрації фторотану в зоні дихання анестезіолога вище за ГДК в 13 разів, анестезиста - в 9, хірурга, операційної сестри і в нейтральній частині операційної - у 5 разів; етилового спирту в зоні дихання анестезіолога - 0,75 ГДК, анестезиста - 0,86, хірурга і операційної сестри - 1,3, в нейтральній частині операційної 0,3. При масочному способі знеболення пацієнта з напіввідкритим і напівзакритим

дихальним контуром частина анестетиків потрапляє в дихальні шляхи членів операційної бригади і може бути знайдена у них в крові в значних концентраціях (лише в 1,5 - 3 рази меншими, ніж у оперованого в початкових стадіях наркозу).

Пари ефіру, з'єднуючись з киснем, повітрям і закисом азоту в певних пропорціях, можуть утворювати вибухонебезпечні суміші.

Трихлоретилен, що використовується в закритій або напівзакритій дихальній системі з натронним вапном в адсорбері, може розкладатися з утворенням токсичного і легкозаймистого дихлорацетилену, який у свою чергу розкладається на фосген і чадний газ.

Протезисти і зубні техніки контактують з різноманітними хімічними речовинами в різних агрегатних станах (пил, пари, гази), серед яких багато токсичних (кадмій, свинець, ртуть, оксид вуглецю, кислоти, луги, двоокис кремнію, акрилати тощо). В процесі виготовлення металевих зубних протезів використовується близько 20 видів металів (золото, срібло, платина, хром, нікель, молібден, кобальт, титан та ін.), при плавці яких утворюються пари, а при механічній обробці - пил.

Контакт з металевою ртуттю і її сполуками при амальгамуванні металів в зуболікарській практиці, роботі з технічно несправними вимірювальними приладами (термометри, манометри), використанні препаратів, що містять ртуть (мазі, присипки), здатний викликати у медичних працівників ураження нервової системи, шлунково-кишкового тракту і інших органів.

Співробітники клінічних і біохімічних лабораторій, патолого-анатомічних відділень, фізіотерапевтичних кабінетів, при дезінфекції і дезінсекції відділень контактують з різними хімічними речовинами - реактивами, багато з яких є високо токсичними і небезпечними речовинами.

Хлорне вапно, азотна, сірчана, соляна, оцтова кислоти, сірководень, формальдегід та інші чинять подразнюючу дію на органи дихання, шкіру, слизові оболонки очей. Їх вплив на медичних працівників носить загалом хронічний характер, лише в окремих випадках викликаючи гострі отруєння. (співробітники дезстанцій, які ліквідовані, що призводить до

певних труднощів в боротьбі з COVID - 19).

У фізіотерапії застосовують радон для приготування радонових ванн. З трьох ізотопів радону несприятливу дію на організм людини чинить радон-222. При радіоактивному розпаді радону утворюються короткоживучі радіоактивні ізотопи полонію-214, 218; свинцю-210, 214; вісмуту-214, які частіше за все адсорбуються на мікроскопічних частинках повітря.

ДУ «Черкаський обласний лабораторний центр МОЗ України» проводить лабораторно - інструментальні дослідження хімічних та небезпечних чинників виробничого середовища в ЛПЗ на платній основі. З розцінками та переліком хімічних шкідливих та небезпечних чинників виробничого середовища можна ознайомитися на нашому САЙТІ

Запрошуємо до співпраці всіх бажаючих!

Література:

1. Гігієна та охорона праці медичних працівників: навч. посіб. / В.Ф. Москаленко, О.П. Яворовський, Д.О.Ластков та ін.; за редакцією В.Ф. Москаленко, О.П. Яворовського. – К. Медицина, 2009. – 176 с.
2. Гігієна праці (методи досліджень та санітарно-епідеміологічний нагляд) / за ред., Ю.І. Кундієв, О.П. Яворовський, та ін.; за ред., Ю.І. Кундієва, О.П. Яворовського. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2005. – 528 с.
3. «Безпека життєдіяльності, основи охорони праці». Навчально-методичний посібник. Міністерство охорони здоров'я України. Національний медичний університет імені О.О. Богомольця. Кафедра гігієни праці і професійних хвороб. Упорядники: Академік НАМН, професор Яворовський О.П., професор Шевцова В.М., доцент Шкурко Г.А., доцент Веремей В.І., доцент Бондаренко Ю.Г., Київ, 2012. – 231 с.