

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «ІНСТИТУТ НЕВІДКЛАДНОЇ І ВІДНОВНОЇ ХІРУРГІЇ ім. В.К. ГУСАКА НАМН УКРАЇНИ»
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Вісник невідкладної
і відновної медицини**

**Вестник неотложной
и восстановительной медицины**

**Bulletin of Urgent and Recovery
Medicine**

**Науково-практичний журнал
Заснований у 2000 році**

Редакційно-видавничий відділ
ДУ «Інститут невідкладної і відновної хірургії ім. В.К. Гусака НАМН України»

ТОМ 4, №1-2, 2022

УДК: 616-083.98:614.8]:355(477)''20''

С.Б. Норе́йко^{1,2}, О.М. Зборовський¹, В.С. Табачнікова¹,
А.М. Кравець¹, О.М. Кульбака¹

НЕВІДКЛАДНА ДОПОМОГА ПРИ УРАЖЕНІ ЗОНИ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ ТА ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ ЗБРОЄЮ МАСОВОГО ЗНИЩЕННЯ ТА ВПЛИВОМ ТЕХНОГЕННОЇ КАТАСТРОФИ.

(огляд літератури)

¹ДУ «Інститут невідкладної і відновної хірургії
імені В.К. Гусака НАМН України»

м. Київ, Україна.

²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

м. Київ, Україна.

АКТУАЛЬНІСТЬ. Дана тема актуальна в сьогоднішніх реаліях. Терористична військова агресія Російської федерації несе за собою техногенні катастрофи не тільки у зоні операції об'єднаних сил, а по всій території нашої країни. Терористичний ракетний обстріл лікарень, житлових, спальних районів забирає життя наших громадян. Існує ризик пошкодження об'єктів, що може викликати техногену катастрофу наприклад: ураження хімічних заводів, АЕС, підприємств, що містять отруйні речовини. Варварська, безчесна поведінка армії РФ дає привід задуматися над використанням зброї масового ураження. Вважаю за потрібне розглянути класифікацію зброї масового ураження. Та повторити ази невідкладної допомоги в умовах катастрофи, щоб бути готовими вчасно надати допомогу собі, чи тому хто поруч.

Ключові слова: невідкладна допомога, техногена катастрофа, зброя масового знищення, біологічна зброя, сильнодіючі отруйні речовин, токсичні речовини.

ОГЛЯД. Зброя масового ураження (також зброя масового знищення) — зброя, призначена для спричинення великих людських втрат або масштабних руйнувань. У міжнародній англійській ЗМІ-лексичі також часто використовують скорочення АВС-зброя (англ. ABC weapons, від atomic, biological

or chemical weapons).

У хімічної зброї вражальним чинником є дія отруйної речовини (ОР певного виду (газоподібного, аерозольного, на поверхні предметів). Час дії ОР залежить від її виду та від метеорологічних умов.

У біологічної зброї вражальний фактор — збудник хвороби (аерозоль,

заражена вода, поверхня предметів). Тривалість дії може змінюватись залежно від збудника та зовнішніх умов від декількох годин до десятків років (природні спалахи сибірки у тварин можуть тривати іноді десятиріччями).

Класифікація зброї масового враження за механізмом впливу:

- інфразвукова зброя;
- радіологічна зброя;
- геофізична зброя;
- променева зброя;
- надрадіочастотна зброя;
- генетична зброя;

Сильнодіючі отруйні речовини. Токсичні речовини.

Токсичною речовиною (токсином, СДОР) слід вважати хімічну сполуку неорганічного або органічного походження, яка в міру своєї дії (єдності кількості та якості) при певних умовах викликає отруєння зі своїм специфічним симптомокомплексом. За подібним принципом класифіковані Бойові отруйні речовини БОР.

БОР нервово-паралітичної дії:

Зарин, Зоман, Ві-гази;

БОР загальнотоксичної дії: Синильна кислота, Хлорціан;

БОР задушливої дії: Фосген, Діфосген;

БОР шкірно-наривної дії: Іприт, Азотистий іприт, Люїзит;

БОР подразнюючої дії: (Дифенілхлорарсин, Адамсіт, Сі-ес, Сі-ар та лакримаційної дії Хлорацетофенон, Бромбензилціанід, Хлорпікрин;

Психотоміметичні БОР: Бі-зет.

За швидкістю дії на організм людини бойові отруйні речовини поділяють на:

отруйні речовини швидкої смертельної дії;

отруйні речовини загально отруйної дії;

отруйні речовини уповільненої смертельної дії.

Для кожної токсичної речовини є три загальноприйнятих поняття концентрацій:

пороговий рівень концентрації – це найменша концентрація токсичної речовини у середовищі, при якій виникають функціональні порушення, що виходять за межі гомеостазу та мають зворотній розвиток;

середньосмертельна доза – це концентрація, що викликає загибель 50% уражених;

абсолютно смертельна доза – коли гине 100% уражених.

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ШВИДКОЇ СМЕРТЕЛЬНОЇ ДІЇ.

Отруйні речовини нервово-паралітичної дії і загальноотруйної дії формують осередки хімічного зараження швидкої смертельної дії. Особливістю цих осередків є те, що від них *санітарні втрати* формуються протягом *5-15 хвилин*, тобто одночасно виникають масові санітарні втрати. При цьому вирішального значення набуває надання само- і взаємодопомоги.

Крім того, виникає необхідність одночасно евакуювати велику кількість уражених.

(Бойові отруйні речовини разом з

засобами їх доставки (артилерійські снаряди, міни, кулі, авіаційні розливні пристрої, газогенератори, аерозольні та димові машини та ін.) складають хімічну зброю.)

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ НЕРВО-ВО-ПАРАЛІТИЧНОЇ ДІЇ (зарин, зоман, V-х). Ця група також представлена значною кількістю інсектицидів: тіофос, метафос меркаптофос, карбофос, хлорофос, метілмеркаптофос, – рідини (гази) без кольору, запаху і смаку, стійкі на місцевості (від декількох годин до декількох тижнів літом, і від доби до декількох місяців зимою в залежності від отруйної речовини і температури навколишнього середовища).

Проникають в організм людини будь-якими шляхами – через органи дихання, через шкіру і слизові оболонки, через шлунково-кишковий тракт.

Основою патогенезу дії ФОС на організм людини є інгібіція ферменту холінестерази, який розщеплює ацетилхолін на після синаптичній мембрані, внаслідок чого у синаптичній щілині накопичується надлишок ацетилхоліну, виникає перезбудження холінергічних структур нервової системи.

Ознаки ураження: слинотеча, звуження зіниць (міоз), підвищене виділення поту, слабкість, важке дихання, нудота, блювання, втрата свідомості, судомої – з'являються через 1-15 хвилин після ураження (в залежності від шляху проникнення отруйної речовини та її дози).

У випадку контакту з ФОС, своєчас-

ним і правильним вжиттям заходів першої допомоги можна попередити (ослабити) розвиток ураження. Для цього слід в першу чергу негайно припинити подальше надходження отрути в організм. При попаданні ФОС на шкіру необхідно якомога швидше (в перші хвилини після зараження) обробити заражені ділянки шкіри рідиною індивідуального протихімічного пакету (ППП) або 10-15% розчином аміаку; одночасно прийняти всередину профілактичний антидот. У випадку потрапляння в очі крапель ФОС рекомендується промивання очей водою або 2% розчином натрію гідрокарбонату, після чого слід застосувати атропін у вигляді очних крапель і прийняти всередину антидот. При підозрі на отруєння зараженою водою або продуктами харчування необхідно провести беззондове промивання шлунку водою і ввести адсорбент (активоване вугілля).

Дії при перших ознаках ураження:
одягання протигаза;
введення антидоту (тарен) АПРО-ФЕН - лікарський засіб, м- та н-холіноблокатор (антихолінергічний засіб). Синоніми: *aprofenim, aprofene*.

при необхідності провести штучне дихання (за межами району зараження);

при втраті свідомості реанімаційні заходи;

евакуація з поля бою і хімічного осередку в першу чергу.

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ЗАГАЛЬНООТРУЙНОЇ ДІЇ

Синильна кислота – летюча рідина, без кольору, з запахом гірко мигдалю;

Хлорціан – летка рідина, без кольору, з різким подразнюючим запахом,

Нестійкі на місцевості (токсичність зберігається до 30 хвилин).

Проникають в організм тільки через легені.

Речовини цієї групи викликають *тканинну гіпоксію* за рахунок блокади тканинного дихання. Синильна кислота та ціаніди блокують цитохром А та А3 (цитохромоксидазу), які активують кисень для поєднання з протонами. Внаслідок цього виникає артеріалізація венозної крові. Чим важче отруєння, тим менша артеріовенозна різниця насичення крові киснем.

Ознаки ураження: запах гірко мигдалю, металевий присмак в роті, стиснення за грудиною, слабкість, головний біль, нудота, блювота, задишка, біль в серці, збудження, страх смерті. Характерно що слизові оболонки і обличчя мають рожеве забарвлення. В важких випадках з'являються судоми і часто наступає смерть.

Домедична допомога:

одягання протигаза;

евакуувати із зараженої місцевості; за необхідності – штучна вентиляція легень (за межами району зараження).

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ УПОВІЛЬНЕНОЇ СМЕРТЕЛЬНОЇ ДІЇ

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ШКІРНО-РЕЗОРБТИВНОЇ ДІЇ (типу іприт) –

це рідини з слабким запахом гірчиці, стійкі (від одної доби до декількох тижнів), проникають в організм людини будь-яким шляхом.

Перші ознаки ураження з'являються через декілька годин після застосування отруйних речовин (від 2-3 до 10-12 годин). На місці ураження з'являються еритема, без болю, але часто з інтенсивним свербінням. Ще через 12-24 години навколо еритеми з'являються пухирі наповнені рідиною, які поступово зливаються і через 2-3 доби на їх місці з'являються виразки. Загоєння поступове (від 1-2 тижнів до 1-2 місяців).

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ШКІРНО-РЕЗОРБТИВНОЇ ДІЇ. ДОМЕДИЧНА ДОПОМОГА:

часткова санітарна обробка;

одягти засоби особистого захисту (протигаз,ЗЗК);

після виходу із зараженої території повторна часткова санітарна обробка;

евакуація з поля бою (з осередку зараження) в другу чергу.

З метою профілактики уражень застосовується імпрегнований одяг.

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ЗАДУШЛИВОЇ ДІЇ

(фосген, дифосген) – рідини без кольору, з запахом зіпрілого сіна або гнилих яблук, при звичайних умовах переходять в пароподібний стан.

Стійкість на місцевості 15-30 хвилин. Пара важча від повітря в 3,5 рази. Уражаються органи дихання.

Перші ознаки ураження: кашель, важке дихання, нудота, блювання, страх смерті – зникають, як тільки

припиняється дія отруйної речовини. Починається стадія прихованих явищ, яка може продовжуватись від 1-2 до 12-24 годин. У цей період ознак ураження майже нема, але в організмі розвивається набряк легень.

Отруйні речовини задушливої дії

Домедична допомога:

одягнути протигаз;

забезпечити повний фізичний спокій і зігрівання ураженого;

винести (вивезти) ураженого з хімічного осередку на етап медичної евакуації.

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ПСИХОТОМІМЕТИЧНОЇ ДІЇ

(типу VZ) – стійкі речовини, без кольору. В організм людини проникають будь-якими шляхами.

Перші ознаки ураження: розширені зіниці, зниження зору на близьких відстанях (спазм акомодації), сухість в роті, втрата орієнтування у часі і просторі, порушення свідомості, зорові, слухові і тактильні галюцинації, страх. При відсутності лікування такий стан може продовжуватись від 1 до 5 діб, а потім, протягом 1-2 тижнів залишається стан астенії. Після перенесеного психозу потерпілі не пам'ятають, що відбувалось під час психозу.

Отруйні речовини психотоміметичної дії

Домедична допомога:

- відібрати зброю;
- одягнути протигаз;
- зв'язати.

- винести (вивезти) ураженого з хімічного осередку на етап медичної евакуації.

ОТРУЙНІ РЕЧОВИНИ ПОДРАЗЛИВОЇ ДІЇ (типу CS, CR) – кристалічні речовини без кольору. Викликають подразнення слизових оболонок при концентрації 0,005мг/л.

Перші ознаки ураження: печія і біль в очах, носоглотці, за грудиною, слезотеча, чхання, кашель, слинотеча, задишка, нудота, блювання та, іноді пронос, носова кровотеча. Симптоми подразнення продовжують зростати і після одягання протигазу (виходу із зараженої ділянки) протягом 10-15 хвилин. Ознаки ураження зберігаються від 1-3 годин до двох діб.

Домедична допомога:

- одягнути протигаз;
- вийти (вивести) з зараженої ділянки;
- евакуація тільки в окремих випадках.

ОТРУСННЯ НЕВІДОМИМ ГАЗОМ

Критерії діагностики:

при впливі газу подразнюючої дії (хлор, розчин аміаку, формальдегід, фосген)

відмічаються «першіння» в горлі,

кашель, опіки шкіри та слизових;

при впливі газів задушливої дії (аргону, неону, гелію, водню, азоту, метану, етану, ацетилену, бутану, пропану, природного газу та двоокису вуглецю) *відмічаються прискорене дихання, кашель;*

при дії токсичних газів (сірководень, метилбромід, фосфорорганічні сполуки, вуглекислий газ, синільна кислота)

відмічаються: запаморочення, головний біль, слабкість, потьмарення свідомості, нудота, блювання, погіршення зору, прискорений пульс, задишка, кома.

Домедична допомога надається у вигляді взаємодопомоги:

припинити дію отруйного газу: вдягнути протигаз, винести постраждалого на свіже повітря;

покласти постраждалого (на ноші) в положенні набік;

забезпечити прохідність дихальних шляхів;

застосувати штучну вентиляцію легень методом “рот до рота”;

повідомити лікаря, направити на вищий рівень медичного забезпечення.

ТРАНСПОРТУВАННЯ:

при відсутності порушень життєвих функцій продовжити заходи, викладені вище та негайно направити в госпіталь. Транспортувати лежачи.

ОТРУЄННЯ НЕВІДОМОЮ РЕЧОВИНОЮ

Критерії діагностики:

нудота, блювання;
слинотеча або сухість слизових оболонок;

розлади психіки, можливе психомоторне збудження; судоми;

порушення свідомості;
зміна кольору шкіри та слизових.

Домедична допомога надається у вигляді взаємодопомоги:

покласти хворого (на ноші) в положенні на бік; забезпечити прохідність дихальних шляхів; забезпечити доступ свіжого повітря;

за необхідністю застосувати штучну вентиляцію легень методом “рот дорота”;

перевірити наявність пульсу;

штучно викликати блювоту;

повідомити лікаря (фельдшера), направити на вищий рівень медичного забезпечення.

Транспортування:

при відсутності порушень життєвих функцій продовжити заходи, викладені вище, та негайно направити в госпіталь. Транспортувати лежачи.

ОТРУЄННЯ ЧАДНИМ ГАЗОМ.

Отруєння може статись під час роботи бензинових двигунів, при згорянні природного газу, при пожежах.

Головні ознаки та симптоми отруєння чадним газом – головний біль, нудота, задуха, сплутаність свідомості, м’язова слабкість, червоний колір обличчя.

Тривала дія чадного газу може призвести до смерті.

Домедична допомога при отруєнні чадним газом:

- потерпілого потрібно негайно винести на свіже повітря;
- звільнити від тугого одягу, який заважає диханню, розстібнути комір і ремінь;
- на голову і груди потерпілого слід покласти холодний компрес; напоїти гарячим чаєм, кавою;

- при зупинці дихання та кровообігу – серцево-легенева реанімація;
- піднести до ніздрів шматочок вати, змочений нашатирним спиртом.

ПОНЯТТЯ ПРО АВАРІЇ НА РАДІАЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ (РНО).

Ядерні енергетичні установки та інші об'єкти економіки, при аваріях і руйнуваннях яких можуть відбутися масові радіаційні ураження людей, тварин і рослин, називають *радіаційно небезпечними об'єктами (РНО)*.

Радіаційною аварією називається викид радіоактивних речовин за межі ядерно-енергетичного реактора, внаслідок чого може створюватися підвищена радіаційна небезпека, що являє собою загрозу для життя та здоров'я людей. Аварії на АЕС

Фактори ураження аварій на радіаційно небезпечному об'єкті. При аваріях на радіаційно небезпечному об'єкті діятимуть ті ж самі фактори, що й при вибуху атомної бомби.

Фактори ураження ядерного вибуху

- Світлове випромінювання;
- Фактори ураження;
- Ударна хвиля;
- Радіоактивне забруднення (зараження) місцевості;
- Проникна радіація;
- Електромагнітний імпульс;

Проникаюча радіація (іонізуюче випромінювання) – це потік α , β , γ , нейтронного випромінювання. α і β -

частинки мають малу довжину пробігу і не впливають на іонізацію. Іонізуюче випромінювання характеризується дозою, потоком нейтронів і щільністю потоку.

Інтенсивність проникаючої радіації вимірюється в рентгенах, мілірентгенах, мікрорентгенах, що відносяться до експозиційних доз.

Радіоактивне забруднення місцевості виникає в результаті випадіння радіоактивних речовин із хмари ядерного вибуху. Це не прореагована частина ядерного пального (уран, плутоній), продукти поділу речовин, які є складовими ядерного пального (до 400 радіоактивних ізотопів 36 хімічних елементів: цезій - 134 і 137, плутоній - 238, 239, телурій-132 - з періодом напіврозпаду до десятків років; цезій - 135 - тисячу років та інші).

Альфа-частки не можуть проникати ні через одяг людини, ні через шкірний епітелій. Тому, якщо джерело випромінювання альфа-часток знаходиться поза організмом (зовнішнє опромінювання), вони не представляють якої-небудь серйозної небезпеки для здоров'я людей. (внутрішнє опромінювання з їжею).

Бета-частки затримуються одягом, а при зовнішньому опромінюванні відкритих ділянок тіла людини залежно від величини енергії випромінювання вони можуть затримуватися в шкірному епітелії, викликаючи його пігментацію ("ядерний загар"), опіки шкіри або утворюючи виразки на тілі.

Гамма-випромінювання володіє високою проникаючою здатністю через речовини, у тому числі і через тканини тіла. Висока проникаюча здатність гамма-випромінювання робить його однаково небезпечним як при внутрішньому, так і при зовнішньому опромінюванні.

Нейтронне випромінювання має місце тільки при штучному радіоактивному розпаді. Нейтрони нейтральні, тому потік володіє високою проникаючою здатністю, залежною від густини опромінюваної речовини і енергії нейтронів. Він небезпечний і при зовнішньому, і при внутрішньому опромінюванні.

Період напіврозпаду ($T^{1/2}$). Кожна радіоактивна речовина характеризується незмінним, характерним тільки їй, періодом напіврозпаду. Період напіврозпаду обернено пропорційний активності.

Радіаційні ураження можуть скласти значну частину санітарних втрат. Вони будуть виникати як у момент ядерного вибуху, так і на сліді радіоактивної хмари. У залежності від

доз і характеру випромінювання, а також ряду інших умов опромінювання (короткочасне чи тривале, рівномірне чи нерівномірне, одноразове чи повторне, зовнішнє, внутрішнє чи змішане тощо) клінічний перебіг уражень, методи їх діагностики, профілактики і лікування визначаються певними особливостями, що враховують біофізичні характеристики іонізуючих випромінювань і патогенезу променевих хвороб.

Відповідно до умов випромінювання можливий розвиток наступних основних клінічних форм променевих уражень людини:

гостра променева хвороба (ГПХ);
хронічна променева хвороба (ХПХ);
місцеві радіаційні ураження (радіаційні опіки);
поєднані радіаційні ураження (ГПХ+радіаційний опік);
комбіновані радіаційні ураження (ГПХ+травма+опік, тощо).

Медичні наслідки опромінювання у людини можуть бути різноманітними, причому зміни виникають як в опроміненого індивідуума, так і у його нащадків.

Розрізняють *соматичні (нестохас-*

тичної залози, рак молочної залози,



тичні) — тобто безпосередні ефекти радіаційного впливу, вони можуть бути ранні або пізні. Безпосередні наслідки: гостра променева хвороба, хронічна променева хвороба, деструкція щитоподібної залози, катаракта, променеві ураження шкіри, психо-емоційні розлади). *Стохастичні (ймовірні)* — тобто віддалені ефекти радіаційного впливу, що складають соматичні (передчасне старіння організму, скорочення тривалості життя, ріст загально соматичної патології, лейкози, рак щитопо-

рак легень та інші види пухлин, патологія вагітності і пологів, розвиток склеротичних процесів), генетичні ефекти (домінантні мутації, генетичні дефекти, хромосомні порушення), тератогенні (розумова відсталість, вроджені вади розвитку дітей), психосоматичні розлади.

Травми від дії іонізаційного випромінювання



Рис. Аптечка індивідуальна застарілий штатний засіб надання само- та взаємодопомоги у випадку поранень чи враження зброєю масового знищення.

нювання - на організм людини діють такі ж вражаючі фактори, як при зброї масового знищення. Це світлове випромінювання і полум'я, які зумовлюють термічні та радіаційні опіки. Під дією світлового випромінювання виникають опіки.

Первинні опіки з'являються внаслідок дії інфрачервоного випромінювання через 1,1-2,5 с. з часу вибуху ядерної бомби. При цьому уражаються відкриті ділянки тіла, повернуті в бік вибуху. Такі опіки називають *профільними*.

Вторинні опіки - це опіки, що виникають внаслідок займання одягу та охоплення тіла полум'ям. Вони називаються *контактними*.

На озброєнні сучасних армій є запалювальні суміші (напалм, фосфор та інші), при згорянні яких виникає висока температура - від 800 до 2200 °С, що й стає причиною виникнення термічних опіків. При згорянні напалму утворюється велика кількість окису вуглецю (чадного газу).

При застосуванні напалму санітарні втрати, що виникають внаслідок опіків, складають 14-16 % від загальної кількості уражених. Медичний персонал повинен вміти організувати і надавати допомогу великій кількості потерпілих.

МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПОТЕРПІЛИМ ІЗ ТРАВМАМИ, опіками полягає в тому, що слід накласти багатоварову асептичну пов'язку, яка у 60 % затримає активність радіоактивних речовин. Опікову поверхню рани промити 0,9 % фізіологічним розчином натрію хлориду або роз-

чином мила чи іншим антисептичним розчином (фурациліну, риванолу). Бригаді швидкої медичної допомоги підключити крапельницю і ввести внутрішньовенно 5% глюкозу 500мл із 5% розчином аскорбінової кислоти 1мл; крім цього, ввести 0,05 % строфантин 0,5-1 мл на 20 % розчині глюкози 20 мл внутрішньовенно.

Проводиться часткова санітарна обробка тіла з метою видалення радіоактивного пилу зі шкіри (або повна - миття тіла водою з милом чи спецзасобами «Захист-7», настою №11, №11б).

Потерпілому з індивідуальної аптечки дати цистамін 0,2 по 3 таблетки 4 рази на добу. Для профілактики блювання - етаперазин 0,004 по 2 таблетки 4 рази на добу; внутрішньом'язово 3% розчин феназепаму 1 мл (2,5% розчин аміназину 1 мл внутрішньом'язово). При колапсі застосувати 10 % розчин кофеїну бензоату 1мл внутрішньом'язово; 1% розчин мезатону 1 мл внутрішньом'язово; внутрішньовенно ввести поліглюкін 500 мл з 0,2% норадреналіном гідротартратом.

Для обмеження накопичення радіоактивного йоду в щитоподібній залозі слід призначити калію йодид 0,125 по 1 таблетці в день протягом 7-8 діб.

РАДІОПРОТЕКТОРИ:

а) радіопротектори короткочасної дії:

1) відновлювачі, до яких відносять сірковмісні сполуки (цистамін, цистеїн, меркаптоетиламін, гаммафос та

ін.), антиоксиданти (аскорбінова кислота, вітамін Е, токоферол та ін.);
2) препарати, які викликають гіпоксію клітин та тканин (метгемоглобіноутворювачі, ціаніди, нітрити та ін.);

б) радіопротектори пролонгованої дії:

1) препарати з анаболічними властивостями (естрогени);

2) полімери поліаніонної природи (гепарин, полісахариди, нуклеїнові кислоти, полінуклеотиди, деякі вакцини, синтетичні полімери).

Табельним радіопротектором є цистамін.

Домедична допомога в бойових та небойових умовах при радіаційних ураженнях

В бойових умовах заходи першої медичної допомоги спрямовані на усунення або *послаблення початкових ознак променевих уражень*. Вони виконуються в порядку само- або взаємодопомоги, санітарами і санінструкторами рот у вогнищі ураження або на етапах медичної евакуації. Послідовність заходів подана з врахуванням їх пріоритетності:

безпосередньо після ядерного вибуху на опромінення військовослужбовцям прийняти з аптечки індивідуальної (АІ) протиблювотний засіб – диметкарб (0,2 гр) або етаперазин; негайна евакуація постраждалого з зони радіоактивного забруднення, направлення ураженого в профільний медичний заклад при транспортальному його стані (дотримуватись правил транспортування уражених);

при небезпеці подальшого опромінення (перебування на місцевості забрудненій радіоактивними речовинами) прийняти радіозахисний засіб – цистамін 6 таблеток за раз (1,2 г) усередину (з АІ);

використання індивідуальних і колективних засобів захисту (респіратори, протигази тощо);

Невідкладна допомога:

при підозрі на пероральне надходження радіонуклідів – беззондове промивання шлунку, достатнє пиття; при комбінованому радіаційному ураженні (ГПХ+травма+опік, тощо) – заходи щодо припинення дії на ураженого механічного або термічного факторів, зупинки кровотечі, томпонада.

- Прохідність ДШ
- Протишокові заходи: знеболювання;
- Дезактивація рани (опіку).
- Іммобілізація кінцівки при переломах, ушкодженні суглобів, опіках; бинтування, охолодження;

у випадку забруднення радіоактивним йодом з метою попередження ураження щитовидної залози дають препарати стабільного йоду (таблетки калію-йодиду 0,125 всередину або 5% розчину йоду -44 краплі на стакан води) або нанести 5% розчин йоду на шкіру;

часткова санітарна обробка відкритих ділянок шкіри, слизових рота, очей, глотки, струменем прохолодної (30°C) води при ймовірному зараженні їх понад припустимий рі-

вень, витрушування одягу поза зоною ураження.

Евакуація

Першу медичну допомогу в мирний час надають у вигляді само- або взаємодопомоги, а також силами формувань Державної служби медицини катастроф.

Заходи першої медичної допомоги:

1. Захист органів дихання, зору та шкіри від безпосередньої засобів індивідуального захисту (одягають протигаз, респіратор, ватно-марлеву пов'язку).

2. Як найшвидше виведення (винесення) потерпілого з осередку ураження.

3. Проведення часткової санітарної обробки відкритих ділянок тіла проточною водою з милом; дезактивація одягу, взуття та ін.

4. Вживання з аптечки індивідуальної (АІ-2) усередину:

а) радіозахисних препаратів: радіозахисний засіб №1 (гніздо 4) - цистамін 0,2 – вживають при загрозі опромінення за 30-40 хв одночасно 6 таблеток, запивають водою, а при опроміненні що триває, - через 4-5 годин ще 6 таблеток. Ефективність засобу – близько 50%. Радіозахисний засіб №2 (гніздо 6) –калію йодид 0,125 – вживають по 1 таблетці щодня протягом 7-8 діб через 30-60 хв після випадіння радіоактивних опадів і небезпеки надходження радіоактивного йоду в організм;

б) застосування протиблювотного засобу (гніздо 7) при нудоті і блюванні – етаперазин 0,006 г по 1 таблетці 2-3 рази на день, або димет-

карб. Препарат застосовують при проявах первинної реакції на опромінення для запобігання блювання, а також при черепно-мозкових травмах.

5. При радіаційних опіках потерпілим накладають багатошарову асептичну пов'язку, опікову поверхню рани промивають ізотонічним розчином натрію хлориду або риванолу, відправляють в спеціалізований заклад.

6. Евакуація в загін першої медичної допомоги або лікувальний заклад.

Екстрена «йодна профілактика».

Для профілактики радіаційного впливу радіоізоотопів йоду застосовують препарати стабільного йоду, які ефективно запобігають накопиченню радіоізоотопів в щитовидній залозі і сприяють їх виведенню з організму. Для йодної профілактики застосовують йодистий калій в таблетках:

Дорослі і підлітки старше 12 років - 1 табл - 125 мг,

Діти 2-12 років - ½ табл - 64 мг,

Діти віком до 2 років - 1/4 табл - 32 мг після прийому їжі разом з киселем, чаєм або водою 1 раз на день протягом 7 діб. При цьому досягається практично 100% захист.

У надзвичайних ситуаціях, у випадках відсутності таблеток йодиду калію, як вимушений захід можна використовувати інші препарати, що містять йод, такі як спиртова настоянка йоду або розчин Люголя. Дорослі і підлітки старше 12 років приймають по 44 краплі на склянку води або молока після їжі один раз в день

(або по 22 краплі вранці і ввечері) протягом 7 днів. Молоко не повинно містити ізотопів йоду. Для дітей до 2 років 5% настоянку йоду застосовують по 1-2 краплі на 100 мл молока або суміші три рази в день протягом 7 днів.

Аптечка індивідуальна АІ-2

У гнізді № 1 аптечки знаходиться шприц-тюбик з 2% р-ном промедолу.

У гнізді № 2 при фостареном (6 табл). Одна пігулка приймається по команді. При появі ознак отруєння необхідно прийняти ще одну пігулку самостійно. Повторно препарат можна прийняти не раніше ніж через 5-6 год. В індивідуальній аптечці АІ-1 є 15% розчин будаксиму 1 мл, який вводять внутрішньом'язево. Відновлює холінестеразу.

У гнізді № 3 У пеналі знаходиться 15 таблеток сульфадіметоксину (сульфаніламідний препарат тривалої дії). Приймається при виникненні шлунково-кишкових розладів після опромінювання, при пораненнях і опіках з метою попередження інфікування. У 1-й день приймається 7 таблеток, в подальші два дні - по 4 таблетки у день.

У гнізді № 4 розміщені два восьмигранні пенали рожевого кольору, що містять радіозахисний засіб № 1 - цистамін (по 6 таблеток у кожному). За 30-60 хв до входу на забруднену територію слід прийняти 6 таблеток. При необхідності повторний прийом допускається через 4-5 год.

У гнізді № 5 хлортетрациклін. Препарат приймається при загрозі бак-

терійного зараження, а також при обширних ранах і опіках з метою профілактики гнійних ускладнень. Перший прийом - 5 таблеток, повторно (через 6 год) ще 5. Можуть бути використані бісептол або септрін, а також будь-які сучасні антибіотики (ампіцилін, доксициклін, кефзол, цефобід, цифран і інші).

У гнізді № 6 радіозахисний засіб № 2 - калія йодид (10 таблеток по 0,25 г). Дорослі і діти від двох років і старше приймають препарат по 0,125 г, тобто по 1/2 таблетки один раз в день протягом 7 днів з моменту випадання радіоактивних осадів (діти до двох років приймають по 0,04 г в день) після їжі, запиваючи киселем, чаєм або водою. Вагітним жінкам прийом калія йодиду (по 0,125 г) необхідно поєднувати з одночасним прийомом калія перхлорату - 0,75 г (3 таблетки по 0,25 г).

У гнізді № 7 розташований круглий пенал блакитного кольору, в якому знаходиться один з протиблювотних засобів - латран, діметпрамід або етаперазін (5 таблеток). Препарат приймають по 1 таблетці відразу після опромінювання, а також при появі нудоти, блювоти як після опромінювання, так і після контузії, при струсі мозку. При нудоті, що продовжується - етаперазін, слід приймати повторно по 1 таблетці через 3-4 год. Дітям до 8 років при прийомі всіх препаратів з АІ-2 дають на один прийом по 1/4 таблетці (окрім калію йодиду), від 8 до 15 років - по 1/2 таблетці. Виключення складає проти-бактеріальний засіб, який у дітей

старших 8 років застосовують в повній дозі, до двох років - не застосовують.

У індивідуальній аптечці немає засобів загальнозаспокійливої дії і засобів, що послабляють відчуття страху. У НС, як показала практика, ці засоби необхідні. Тому *можна рекомендувати* населенню додатково до вмісту АІ-2 використовувати транквілізатори (еленіум, сибазон, фенозепам).

Аптечка індивідуальна АІ-1. Індивідуальні протихімічні пакети (ПП-8, ПП-9, ПП-10, ПП-11)

Для надання першої медичної допомоги на полі бою при ураженнях хімічною і бактеріологічною зброєю, а також проникаючою радіацією від вибухів ядерних боєприпасів, кожний військовослужбовець має індивідуальну аптечку (АІ-1). Її вміст вкладений в пластмасову коробку з гніздами усередині.

АІ призначена для попередження або зниження вражаючої дії факторів сучасних видів зброї, а також для надання першої медичної допомоги при появі ознак ураження. В аптечці знаходяться лікувальні засоби, що вживаються за командою (розпорядженням) командира, або самостійно, залежно від наявності уражень та з урахуванням конкретних обставин. Вони містять:

Будаксим – 1-2 шприц-тюбики з червоним ковпачком по 1 мл препарату в кожному.

Резервне місце.

Промедол – 1-2 шприц-тюбики з білим (безбарвним) ковпачком по 1 мл

2% препарату. Застосовують при сильному болю, викликаному переломами, великими ранами, здавлюванням тканин і опіками.

Цистамін – радіозахисний засіб в таблетках по 0,2 г, міститься у 2-х восьмигранних пеналах рожевого кольору (по 6 табл. в кожному).

Доксицикліну гідрохлорид – у 2-х чотиригранних пеналах без забарвлення (у кожному пеналі 2 капсули по 0,1 г препарату). Це антибіотик широкого спектру дії. Застосовують вміст одного пеналу при небезпеці ураження бактеріальними засобами, збудниками інфекційних захворювань, а також при пораненнях і опіках. Вживається за 30 хвилин до входу в осередок бактеріального зараження. Повторний прийом (вміст другого пеналу) – через 12 годин.

Препарат “П-6” – у пеналі жовтого кольору, 6 таблеток. Це профілактичний антидот ФОР. Вживається по 2 таблетки за 30 хвилин до входу в осередок хімічного зараження. Повторний прийом – через 12 годин.

Диметкарб – протиблювотний засіб у пеналі з синім циліндричним корпусом 6 таблеток по 0,42 г.

Індивідуальний протихімічний пакет (ПП-8) призначений для часткової санітарної обробки відкритих ділянок тіла, уражених крапельно-рідкими отруйними речовинами або бактеріальними засобами. ПП-8 містить універсальний дегазатор у скляному флаконі місткістю 200 мл та марлеві серветки. Вказана кількість дегазатора забезпечує обробку приблизно 1500-2000 см² відкритих

ділянок тіла (обличчя, шиї, рук). Вміст пакету з інструкцією про застосування запаковано в поліетиленову обгортку. Маса пакету – 330 г. Алгоритм при застосуванні ЗМУ одягти протигаз та плащ у вигляді накидки, розкрити пакет, змочити ватно-марлевий тампон вмістом флакона, затримати дихання, заплющити очі і, тримаючись лівою рукою за клапанну коробку, зняти лицьову частину протигазу з підборіддя, а правою рукою швидко протерти шкіру обличчя під лицьовою частиною протигазу. Сухим тампоном зняти надлишки рецептури, починаючи з шкіри біля очей, одягти протигаз, зробити різкий видих, відкрити очі; змочити рецептурою тампон, протерти ним шию, долоні, комір, обшлаг рукавів, зовнішню поверхню лицьової частини протигазу; закрити флакон та покласти його у сумку протигазу. Обробку шкіри рецептурою ІПП-8 проводити не пізніше 5 хв з моменту потрапляння крапель ОР на шкіру. При одягнутому протигазі необхідно: розкрити пакет, змочити тампон рецептурою та рівномірно протерти шкіру шиї, рук, знову змочити тампон і протерти комір та обшлаг рукавів, зовнішню поверхню лицьової частини протигазу; сухим тампоном зняти надлишки рецептури зі шкіри шиї та рук; закрити флакон та покласти його до сумки для протигазу. При обробці шкіри обличчя необхідно дотримуватися обережності і стежити за тим, щоб рідина пакету

не потрапила в очі. Якщо це відбулося, необхідно промити очі.

ВИСНОВОК. В сьогоденній час потрібно бути ретельно слідкувати за сигналом тривоги, дотримуватись всіх рекомендацій із засобів масової інформації, щоб об'єктивно оцінювати ситуацію. Регулярно повторювати алгоритми невідкладної допомоги, щоб не розгубитися в потрібний момент і не втратити дорогоцінний час, а ще важливіше не зробити катастрофічної помилки під час паніки та гострого стресу.

S.B. Noreiko^{1,2}, O.M. Zborovskiy¹,
V.S. Tabachnikova¹,
A.M. Kravets¹, O.M. Kulbaka¹

**URGENT ASSISTANCE WHEN
THE ZONE OF OPERATIONS OF
THE UNITED FORCES AND
INTERNALLY DISPLACED
PERSONS ARE AFFECTED BY
WEAPONS OF MASS
DESTRUCTION AND THE
EFFECT OF A MAN-made
DISASTER.**

¹*SU "Institute of Emergency and Restorative Surgery named after V.K. Goose of the National Academy of Sciences of Ukraine" Kyiv, Ukraine.*

²*National Medical University named after O.O. Bogomolets Kyiv, Ukraine.*

TOPICALITY. This topic is relevant in today's realities. The

terrorist military aggression of the Russian Federation brings with it man-made disasters not only in the zone of operation of the joint forces, but throughout the entire territory of our country. Terrorist rocket attacks on hospitals, residential and sleeping areas take the lives of our citizens. There is a risk of damage to objects, which can cause a silent catastrophe, for example: damage to chemical plants, nuclear power plants, enterprises containing poisonous substances. The barbaric, dishonorable behavior of the Russian army gives reason to think about the use of weapons of mass destruction. I consider it necessary to consider the classification of weapons of mass destruction. And to repeat the basics of

emergency aid in disaster conditions, in order to be ready to provide help in time to yourself or someone close to you.

Key words: *emergency aid, man-made disaster, weapons of mass destruction, biological weapons, potent poisonous substances. Toxic substances.*

Надійшло до редакції: 24.06.2022