

Самостійна робота № 2

1.год.

Розділ 1. Основи медичних знань і допомоги

Тема 1.4. Вплив уражаючих факторів надзвичайних ситуацій на людину.

Тема Медична характеристика ураження людей від дії стихійного лиха, виробничих аварій і катастроф, уражаючих факторів зброї масового ураження. Уражаюча дія сучасної зброї (вогнепальної, зброї масового ураження) та можливі санітарні втрати при її використанні.

Мета:

Навчальна: ознайомитись з поняттями стихійне лихо, виробничі аварії, катастрофи, уражаючі фактори зброї масового ураження. Розглянути в чому полягає уражаюча дія сучасної зброї. Ознайомитись з сучасними поглядами на класифікацію, величину та структуру санітарних втрат та їх вплив на організацію медичного забезпечення військ в умовах надзвичайного стану.

Розвивальна: розвиток навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом.

Виховна: виховання мотивів навчання.

Тип заняття: Самостійне вивчення матеріалу.

Методи навчання: робота з літературою, робота в мережі Інтернет, практичне застосування знань.

Література:

Бахтін А.М.- підручник «Захист Вітчизни» Ліра (2012 р.);

М.М.Бака, Квашньов Ю.О. та інші. За редакцією Ю.О. Квашньова. Підручник для 10-11 кл. загальноосвітніх закладів-К:Вежа, 2006-448с

Коденко Я.В.-Основи медичних знань: Навч.посібник для 10-11 кл.-К: Арт-Освіта, 2004.

Гудима А.А.,Пашко К.О.,Герасимів І.М.,Фука М.М. Захист Вітчизни: Підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів- Тернопіль: Астон, -280 с. 2011р.

Міненко М.І. Захист Вітчизни (основи медичних знань) підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів рівень стандарту 2010р.

Мережа ресурсів Інтернет.

Вид контролю: Усне питування.

Після вивчення цієї теми студенти повинні знати і вміти:

- ✓ Мати розуміння поняття стихійне лихо.
- ✓ Знати виробничі аварії і катастрофи.
- ✓ Знати уражаючі фактори зброї масового ураження.
- ✓ Знати в чому полягає уражаюча дія сучасної зброї.
- ✓ Знати можливі санітарні втрати при використанні сучасної зброї.

План вивчення.

1. Прочитати тексти підручників.
2. З'ясувати основні питання тексту.
3. Засвоїти прочитане та підготувати короткі доповіді.
4. Перейти до заключного етапу засвоєння і опрацювання матеріалу.

Методичні вказівки : При вивченні теми ви повинні опрацювати матеріал та записати в конспект основні поняття. Вивчаючи тему необхідно працювати і з підручниками, і з теоретичним матеріалом що подається далі та працювати в мережі Інтернет. Підготуйте короткі доповіді з теми. Обов'язково розгляньте можливі санітарні втрати при використанні сучасної зброї.

При вивченні матеріалу зверніть увагу на поняття які слід **вивчити**:

Надзвичайна ситуація (НС) - порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей та значних матеріальних втрат.

Ознайомтесь з матеріалами підручника:

- 1.Бахтін А.М.- підручник «Захист Вітчизни» Ліра (2012 р.);Тема 2.
- 2.Коденко Я.В.-Основи медичних знань: Навч.посібник для 10-11 кл.-К: Арт-Освіта, 2004.
- 3.Гудима А.А.,Пашко К.О.,Герасимів І.М.,Фука М.М. Захист Вітчизни: Підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів- Тернопіль: Астон, -280 с. 2011р.с. **134-135**
- 4.Міненко М.І. Захист Вітчизни (основи медичних знань) підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів рівень стандарту 2010р.с.**12-23, 26-34, 38-46.**
- 5.Мережа ресурсів Інтернет.
- 6.М.М.Бака, Квашньов Ю.О. та інші. За редакцією Ю.О. Квашньова. Підручник для 10-11 кл. загальноосвітніх закладів-К:Вежа, 2006-448с.

Теоретичний матеріал.

Прочитайте та запишіть : Виробнича аварія — це раптова зупинка роботи або порушення установленого процесу виробництва на об'єкті, яка призводить до пошкодження або знищення матеріальних цінностей, травмування або загибелі людей.

За останні роки щороку в Україні виникає до 500 надзвичайних ситуацій техногенного походження. Найбільше таких надзвичайних ситуацій виникає в Запорізькій, Донецькій, Дніпропетровській, Луганській, Львівській і Одеській областях. В Україні аварії, катастрофи щорічно забирають життя близько 50 тис осіб. Характер наслідків виробничих аварій і катастроф залежить від виду аварії (катастрофи), її масштабів і особливостей виробництва. Виробничі аварії можуть виникнути на промислових підприємствах, на птахофабриках, тваринницьких комплексах, у майстернях;

на підприємствах з переробки сільсько- і лісгосподарської продукції (вибух котлів високого тиску, коротке замикання на лініях електромережі та ін.). Основними причинами виробничих аварій є безвідповідальне ставлення проектувальників до вимог техніки безпеки, керівників підприємств, цехів до дотримання цих вимог, низький контроль за станом виробництва і особливо за вибухонебезпечними і легкозаймистими ділянками; порушення будівельних норм при будівництві об'єктів і монтажі технічних систем; погана обізнаність про окремі явища і реакції хімічних речовин у лабораторних умовах; стихійні лиха, які призводять до руйнування ліній електропостачання, газопроводів, комунальної мережі, виробничих корпусів, тваринницьких ферм та ін.; порушення технології виробництва, правил експлуатації обладнання, машин, механізмів і транспорту; недотримання правил зберігання агресивних, вибухо- і пожежонебезпечних речовин і неправильне поводження з ними; фізичне старіння і корозія металів; аварії на сусідніх підприємствах або на енергетичних лініях і комунальних мережах. Виробничі аварії можуть бути різними, але у них є найбільш *типові уражаючі фактори* — це вибухи, які призводять до руйнування виробничих будівель, інтенсивні пожежі, отруєння людей рідинами і газами; завали виробничих будівель споруд, ураження людей електричним струмом, затоплення виробництва разом з людьми, негативний психологічний вплив на людей. Аварія може зумовити катастрофу з не виправними наслідками, з великими людськими втратами. Великі аварії, які виникають на великих промислових об'єктах, на транспорті, за обсягами руйнування, людськими жертвами, а також за характером післядії на людей, тварин і рослин можуть бути такими, як дія сучасної зброї масового ураження. Надзвичайні ситуації техногенного характеру виникають в основному на потенційно техногенно небезпечних об'єктах. До них належать: хімічно небезпечні об'єкти, радіаційно небезпечні об'єкти, вибухо- та пожежонебезпечні об'єкти і гідродинамічні небезпечні об'єкти. Надзвичайні ситуації техногенного характеру *класифікують* за такими основними *ознаками*:

— за масштабами наслідків (об'єктові, місцеві, регіональні й загальнодержавні);

— за галузевою ознакою (надзвичайні ситуації у сільському господарстві, у лісовому господарстві, на заповідній території, на об'єктах важливого природно-охоронного значення, у водоймах, матеріальних об'єктах, об'єктах інфраструктури, промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства).

Величина санітарних втрат, як відомо, не є постійною і залежить від багатьох факторів, і перш за все, від виду і масштабу застосування засобів масового ураження. Основним і найбільш ефективним засобом ураження живої сили противника в теперішній час є ракетно-ядерна зброя. Саме вона рішуче впливає на формування санітарних втрат під час окремих операцій і всієї війни в цілому. Відповідну роль може зіграти також хімічна і бактеріологічна зброя. В результаті аналізу і отриманих даних при проведенні спеціальних досліджень, можна твердо сказати, що в сучасній війні, особливо в її

початковий період, величина і структура санітарних втрат в основному будуть залежати від видів зброї, складу угруповання військ, їх ешелонування, ступеня захисту, а також від виду бойових дій.

1.ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА І КЛАСИФІКАЦІЯ САНІТАРНИХ ВТРАТ

Усі втрати особового складу військ під час війни чи у період бойових дій мають назву загальних втрат і діляться на 2 види – незворотні та санітарні. До незворотних втрат відносять убитих і тих, що пропали безвісти, або потрапили у полон.

Під санітарними втратами військ прийнято вважати осіб, які за станом здоров'я втратили боєздатність чи працездатність не менше ніж на одну добу і потрапили в медичні пункти або лікувальні заклади. В залежності від причин, що викликали втрату боєздатності.

До I групи відносяться ті, які постраждали від дії усіх видів зброї і супутніх уражаючих факторів. До бойових втрат відносяться також втрати особового складу від впливу інших несприятливих факторів бойової обстановки (перегрівання, охолодження, відмороження, гострі реактивні стани і інше). Бойові санітарні втрати за етіологією і видами ураження діляться на такі класи:

А – механічні ушкодження (кульові, осколочні поранення, закриті травми і інші);

Б – термічні ураження (опіки і відмороження);

В – радіаційні ураження (гострі, хронічні, комбіновані);

Г – ураження отруйними речовинами;

Д – ураження бактеріальними засобами (біологічною зброєю);

Є – реактивні стани (особливо при застосуванні ЗМУ).

Крім цього, у числі санітарних втрат виділяють такі групи:

комбіновані ураження, які викликаються різними видами зброї (наприклад, поранення кулею та ураження ОР), або різними уражаючими факторами одного виду зброї (механічне ушкодження від ударної хвилі, опік від світлого випромінювання і ураження проникаючою радіацією ядерного вибуху);

поєднані ураження – ураження декількох анатомічних частин або органів тіла одним уражаючим фактором (пошкодження носа, ока, головного мозку при кульовому пораненні в голову);

множинні поранення – викликаються двома, або декількома снарядами одного виду зброї декількох ділянок однієї або різних анатомічних частин тіла.

За важкістю стану пораненні і хворі поділяються на три групи:

- тяжкопоранені (тяжкохворі) – коли є загроза для життя, або втрати боєздатності;

- легкопоранені (легкохворі) – відсутні загроза для життя і втрати боєздатності, вони спроможні самостійно пересуватися, термін лікування –

до 2-х міс. (швидке виліковування цієї категорії поранених і хворих має особливе значення для поповнення і відновлення бойових втрат)

- поранені і хворі середньої тяжкості і займають проміжне місце серед вищезазначених груп, вони здатні самостійно пересуватися на невеликі відстані.

За профілем допомоги, яка надається, поранені і хворі поділяються на дві основні групи:

- хірургічного профілю;
- терапевтичного профілю.

Санітарні втрати терапевтичного профілю будуть виникати так само, як і хірургічні, в масовій кількості в зв'язку з застосуванням противником зброї масового ураження. Таким чином, виникає нова, якісно відмінна і раніше не вивчена категорія санітарних втрат, яку прийнято називати «бойова терапевтична патологія». Величина (розміри) санітарних втрат є одним з найважливіших факторів, який істотно впливає на організацію медичного забезпечення військ. Об'єм медичної допомоги в медичних пунктах і лікувальних закладах, потреба в засобах збору і евакуації, в лікувальних закладах, в медичному майні та ін. знаходяться в прямій залежності від величини санітарних втрат військ у бою або операції. Тому в період планування медичного забезпечення бойових дій військ, а також у ході бою і операції оцінці очікуваних або наявних уже санітарних втрат приділяється велика увага. На величину санітарних втрат впливають багаточисельні елементи обстановки, найважливішою з яких є: завдання військ і характер бойових дій, співвідношення сил і засобів сторін, властивості застосованих видів зброї, масштаби її застосування, ефективність і своєчасність використання засобів і способів захисту особового складу від уражаючої дії зброї, моральний стан військ, характер місцевості ступінь її інженерного обладнання та ін. В зв'язку з цим розміри санітарних втрат військ можуть значно коливатись. Отже, для правильного визначення величини санітарних втрат у майбутньому бою або бойовій операції необхідно провести всебічний аналіз обстановки в кожному конкретному випадку. Разом з цим суттєву допомогу в прогнозуванні можливих втрат від звичайних видів зброї дає знання досвіду медичного забезпечення військ у війнах, локальних конфліктах (В'єтнам, Афганістан, Близький Схід, Чеченський конфлікт та інш.). У період ВВВ полки за день наступального бою втрачали від 2 % до 20-25 % особового складу і більше. В умовах сучасної війни величина бойових санітарних втрат буде коливатися у ще більших межах, особливо при застосуванні противником зброї масового ураження: при наступі – від 25 % до 50 %; в обороні – від 10 до 20 % чисельності особового складу полку. Проведені в останні роки дослідження дозволили одержати дані про можливі санітарні втрати, які зв'язані з діями військ на зараженій радіоактивними речовинами місцевості. Величина їх може також коливатись в значних межах. Величина втрат від ХЗ і бактеріальних токсинів знаходиться в прямій залежності від ряду факторів найважливішими з яких є: масштаби, способи застосування ХЗ, раптовість, властивості отруйних речовин, досконалість

системи протихімічного захисту військ на зараженій площі, характер бойових дій, моральний і фізичний стан військ. Орієнтовні розрахунки дозволяють передбачити, що розміри санітарних втрат від ХЗ у полку можуть в середньому скласти: в наступі - 4-6 %, в обороні – 5-8 % чисельності особового складу за добу.

При плануванні медичного забезпечення не завжди вдається мати дані для розрахунку санітарних втрат. Тому необхідно в усіх випадках активно збирати дані про обстановку, які дозволяють визначити можливі санітарні втрати, а також рубежі і напрямки, де вони можуть бути найбільшими.

ВПЛИВ УРАЖАЮЧОЇ ДІЇ СУЧАСНОЇ ЗБРОЇ НА ВЕЛИЧИНУ І СТРУКТУРУ САНІТАРНИХ ВТРАТ, ОРГАНІЗАЦІЮ МЕДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

А. Звичайна зброя. Уражаюча дія звичайної зброї залежить від її виду (вогнепальна, високоточна зброя, боєзапаси об'ємного вибуху, запалювальні суміші і т.інш.) і конструкції боєприпасу. В удосконаленні звичайних засобів ураження можна простежити два чітко виражених напрямки. По-перше, це підвищення потужності вибухів на основі досягнень хімії вибухових речовин. По-друге, покращення конструкції боєприпасів і засобів їх доставки до цілі. До взірців сучасної звичайної вогнепальної зброї відносяться:

- пістолети, автоматична зброя (автомати, кулемети);
- гвинтівки М 16А1 (напівавтомати США);
- артилерійські снаряди зі стрілковими елементами;
- кульові і ананасні (касетні) бомби;
- боєприпаси об'ємної (вакуумної дії);
- високоточна зброя та ін.

Особливістю сучасних боєприпасів вибухової дії є запрограмоване формування під час вибуху осколків певної маси і розмірів, що забезпечує високу початкову швидкість польоту більшості осколків (1500-2000 м/с), зберігання достатньо високої швидкості польоту їх на великі відстані від місця вибуху. Крім цього, збільшення площі ураження досягається застосуванням вибухів з направленим польотом осколків, використанням мін, які вибухають над поверхнею землі, касетних зарядів і бомб, заповненням боєприпасів готовими уражаючими елементами у виді кульок, стріл, кубиків і ін.). Частіше всього ураження цими елементами призводять до більш тяжкої патології, ніж це мало місце в минулому. Кулькові і ананасні бомби викликають множинні поранення з невеликими, як правило, вхідними отворами. Кулі зменшеного калібру при попаданні в тканини гублять сталість положення, починають «перевертатися», що викликає велику зону руйнування тканин вздовж раневого каналу. У зв'язку з цим, такі поранення досить часто ускладнюються шоком, маса нежиттєздатних тканин збільшується, ускладнюється первинна хірургічна обробка ран, збільшується небезпечність нагноєння рани, а також збільшується строк лікування і реабілітації поранених, дрібні кісткові уламки уражають магістральні судини

і нерви. В зв'язку з вищесказаним сучасна вогнепальна рана буде більш важкою, зростає питома вага множинних і поєднаних поранень, збільшиться частота поранень судин життєво важливих органів, поранення частіше будуть супроводжуватись шоком і кровотечею. За рахунок збільшеної сили вибуху мін, бомб, снарядів та ракет з тротилевим зарядом зростає кількість контужених серед ураженого особового складу. Потреба у невідкладних заходах медичної допомоги при вогнепальних травмах значно зростає як безпосередньо на місці поранення, так і на передових етапах медичної евакуації. Специфічними особливостями уражень новими видами вогнепальної зброї є: наявність великої зони руйнування тканин за ходом раневого каналу, велика частота множинних поранень і об'єднаних пошкоджень. Ці особливості призведуть до складності діагностики, труднощів визначення сортувального призначення. В боєприпасах об'ємного вибуху використовуються суміші метилацетилену, пропандієну і пропану з домішкою бутану або суміші на основі окису пропілену (етилену) і різних видів рідкого палива. Надлишковий тиск, що дорівнює 20-30 кг/см², який виникає під час вибуху, здатний зруйнувати надміцні укриття і уражати особовий склад, який в них знаходиться. Говорячи про уражуючу дію сучасної зброї і санітарні втрати від неї, потрібно особливо вказати на «високоточну зброю», до якої відносяться принципово нові системи зброї, т.зв. «точного» наведення, коректованого після пострілу. Відмінною особливістю високоточної зброї є принцип «постріл – ураження». Для застосування ВТЗ використовуються РУК, РВК. Усі типи розвідувально-ударних комплексів мають однакову схему застосування, яка включає засоби знаходження цілей (виявлення цілей), наведення зброї, центр управління і обробки даних, засоби з автоматичним коректуванням траєкторії польоту до цілі. Для прикладу розвідувально-ударний комплекс «Асол-Брейкер», призначений для розвідки і нанесення ударів по танкових угрупованнях в районах їхнього зосередження, або на марші на глибину до 200-350 км, що приведе до значних санітарних втрат танкових екіпажів. Важливим напрямком в удосконаленні звичайної зброї є зростання масштабів застосування запалювальних сумішей. У війні проти Кореї (1950-52 р.р.) вперше у великих кількостях американці почали застосовувати напалм. Здійснюючи в середньому 700-800 літако-вильотів за добу американська авіація скинула понад 200 тис напалмових бомб. Серед сучасних запалювальних речовин використовують напалм, терміти, пірогелі, білий фосфор. При дії на особовий склад запалювальні речовини викликають як світлове опромінення ядерного вибуху – термічні опіки. Ураження напалмом має ряд особливостей. По-перше, він прилипає до шкіри людини. Це зумовлено тривалою дією високої температури і глибокого ураження не тільки шкіри, але «глибокорозташованих» органів, м'язів, кісток. На місці опіку у перші години, як правило, виникає важкий щільний струп, біля якого розвивається різкий набряк тканин. Відтворення струпу проходить дуже повільно і закінчується лише до початку другого місяця, і на повне заживлення навіть невеликої рани потрібно 2 або 3 місяці. По-друге, в

результаті надзвичайно сильного больового подразнення часто вже у перші 30-60 сек. розвивається різке збудження (еректильна фаза шоку), яка потім переходить у фазу важкого торпедного шоку. Третьою особливістю дії напалма є те, що одночасно виникають опіки верхніх дихальних шляхів, ураження легень і загальне отруєння організму. Розпечене повітря небезпечно для людей на відстані 100 м з підвітряного боку від місця горіння великих мас напалму. З навітряної сторони теплове випромінювання відчувається на 40-50 м. Температура повітря поблизу полум'я може досягати 500°C , а між вогнищами горіння – біля 100°C . Небезпечність ураження тут зберігається протягом 10 хв. У деяких випадках можливе отруєння людей із-за різкого зниження кисню в повітрі. На 1 кг напалму витрачається 3-5 кг кисню, тобто стільки, скільки його знаходиться в $11,7\text{ м}^3$ повітря. Загибель людей може також відбуватися внаслідок утворення при горінні напалму уражаючих концентрацій окису вуглецю. Важкі ураження напалмом частіше всього закінчуються смертю. (до 35 % на територіях його застосування, і більше 20 % - в медичних закладах).

Б. Ядерна (термоядерна) зброя.

Санітарні втрати від ЯЗ залежать у першу чергу від її уражаючих факторів. Розглянемо дію кожного із уражаючих факторів ядерного вибуху на організм людини.

1. Уражаюча дія ядерної хвилі.

Ударна хвиля являє собою зону сильно стислого і нагрітого повітря, яка розповсюджується із надзвуковою швидкістю від місця вибуху. Її рух супроводжується громоподібним звуком. Передня границя ударної хвилі називається фронтом ударної хвилі. Ударна хвиля складається з двох зон:

а – зона стиснення, де тиск вище атмосферного і може досягати поблизу від епіцентру вибуху десятків $\text{кг}/\text{см}^2$, з віддаленням швидко зменшується;

б – зона розрядження, де тиск нижче атмосферного. Величина розрядження не перевищує $0,3\text{ кг}/\text{см}^2$. зона розрядження переміщується безпосередньо за зоною стиснення, повітря в цій зоні рухається в напрямку до центру вибуху. Уражуюча дія ударної хвилі визначається, в основному, величиною надлишкового тиску і часом дії, які залежать від потужності ядерного боєприпасу, виду вибуху і відстані від епіцентру вибуху. Умовно сила вибуху в залежності від уражаючої дії надлишкового тиску ударної хвилі поділяється на 4 зони:

Перша зона з надлишковим тиском вище $1\text{ кг}/\text{см}^2$ характеризується смертельною травмою людей, які розташовані на відкритій місцевості і дуже важкою травмою – у сховищах.

Друга зона з надлишковим тиском $0,5-1\text{ кг}/\text{см}^2$ характеризується важкими травмами людей на відкритій місцевості і середніми – у сховищах.

Третя зона з надлишковим тиском $0,3-0,5\text{ кг}/\text{см}^2$ характеризується травмами середньої важкості у людей, розташованих на відкритій місцевості і легкими травмами – у сховищах.

Четверта зона з надлишковим тиском $0,1-0,3\text{ кг}/\text{см}^2$ – легкі травми дістануть люди на відкритій місцевості, сховища повністю захищають від травм.

Ураження ударною хвилею людей виникають в результаті:

-безпосередньої прямої дії надлишкового тиску та високої температури повітря;

-непрямої дії – травмування вторинними предметами, відкидання людини і удар її об землю, місцеві предмети, які навалюються в оборонних спорудах, підвалах, тощо. Діючи на тіло людини, ударна хвиля призводить у ньому короточасну деформацію, яка перетворюється в хвилю стискування, яка розповсюджується в тілі, як хвиля миттєвого стиску і розширення.

Дія хвилі. Під час дії хвилі деформація більше всього проявляється при переході від щільної тканини до органів, які містять повітря, у місцях прикріплення м'яких тканин до кісток, хрящів, а також у порожнинних органах, які містять рідину. В органах, які заповнені рідиною і кров'ю під дією хвилі стиску виникає гідравлічний удар, який здатний розривати судини і органи. Діючи в організмі на тканини і органи різної щільності, ударна хвиля здатна викликати в них розриви, розділювання, переломи, множинні і обширні крововиливи і інші зміни. Різкі коливання тиску (баротравма) в поєднанні з дією звукової хвилі (акустична травма) викликають ушкодження барабанної перетинки, середнього і внутрішнього вуха, може виникнути глухота і німота. Частою травмою будуть контузії з втратою, затримкою пульсу, кровотечею з носу, вух. Поблизу від епіцентру, які знаходяться в оборонних спорудах, підвалах, тунелях, танках можуть дістати опіки верхніх дихальних шляхів від гарячих газів, які проникають в ці приміщення. Надмірне пилеутворення може викликати задуху. На першому місці по частоті серед втрат від дії ударної хвилі будуть травми голови, на другому – травми кінцівок, на третьому – глухонімота, психоневрологічні реакції, на четвертому – травми грудей. За матеріалами японської трагедії 60 % смертельних випадків було викликано ударною хвилею. Для захисту від ударної хвилі можливе використання найпростіших укриттів – траншей, ходів сполучення, окопів і т.ін., а також природних укриттів – ярів, висот. Ліпше захищають від ударної хвилі повністю закриті споруди. На відкритій місцевості уражаюча дія ударної хвилі може бути значно знижена, якщо до її приходу людина встигла лягти на землю. Ступінь захисту людей у танках приблизно така ж, як і в траншеях. Інша бойова техніка – бронетранспортери, автомобілі, не є надійним захистом від ударної хвилі, бо повітря, яке рухається з великою швидкістю може відкидати об'єкти техніки на значні відстані і спричиняти серйозні ушкодження під час удару об землю.

2.Уражаюча дія світлового випромінювання.

Джерелом світлового випромінювання під час ядерного вибуху є сферичні форми, зона, що світиться (вогнева куля). Ураження людини можливе в результаті безпосередньої дії світлового випромінювання на шкірні покриви – світлові первинні опіки. А також в результаті загорання одягу і оточуючих предметів – вторинні опіки. Опіки від світлового випромінювання за своїм характером мало чим відрізняються від звичайних опіків вогнем, окропом, парою. Опіки від ультрафіолетової частини спектру з'являються звичайно через декілька годин по типу сонячних опіків.

Ступінь опіків в залежності від світлового імпульсу

I ст. – II ст. – III ст. – IV ст.

Опіки від ядерного вибуху мають такі особливості:

- профільний характер – виникають на тій стороні тіла, яка повернена до місця вибуху;
- займають значні площі тіла;
- різноманітні по важкості ураження (відкриті частини тіла мають більшу важкість ураження).

Безпосередньо дія світлового випромінювання на око може викликати опіки переднього відділу ока і його придатків, опік сітківки і осліплення. Може виникнути тимчасове, зворотне осліплення внаслідок розкладу зорового пурпуру, яке триває від декількох хвилин до декількох днів. Особливо небезпечним для ураження органа зору світлове випромінювання вночі, так як чутливість ока в темряві у 2000 разів більше, ніж на світлі, а діаметр зіниці у 4 рази більше, ніж вдень. За іноземними даними під час вибуху, у порядку досліджень ядерної бомби потужністю в 1 мт, на висоті 76 км вночі опіки сітківки у кроликів спостерігались на віддалі 500 км.

Структура санітарних втрат від ядерної зброї буде залежати від таких умов: - від потужності вибуху – з зростанням потужності збільшується кількість втрат. Але доля уражених проникаючою радіацією зменшується, а при великих – мегатонних вибухах – таких уражених в числі санітарних втрат може і не бути; проникаюча радіація проявить свою дію тільки у зоні незворотних втрат, де усі уражені загинуть від ударної хвилі і світлового випромінювання;

- від виду вибуху – при наземних і підземних вибухах зростає кількість уражених проникаючою радіацією за рахунок радіоактивного зараження місцевості;
- від відстані до епіцентру вибуху – з збільшенням відстані дія уражаючих факторів зменшується;
- від ступеня захисту особового складу.

Оскільки всі уражаючі фактори діють одночасно, кожна людина, яка знаходиться у зоні її дії, може бути уражена, в залежності від перерахованих умов, одним, двома, або трьома уражаючими факторами, тобто отримати комбіноване ураження в різних співвідношеннях; питома вага таких уражених може досягати 85 % в загальній кількості санітарних втрат від ядерної зброї. При застосуванні нейтронних боеприпасів у структурі санітарних втрат буде переважати гостра променева хвороба.

В. Розміри та структура санітарних втрат від хімічної зброї можуть коливатись в широкому діапазоні від кількох відсотків до 100. вони залежать від багатьох факторів. Визначальне місце серед них мають такі:

- раптовість застосування противником хімічної зброї;
- властивості, масштаб і спосіб застосування отруйних речовин;
- характер бойових дій і щільність військ на 1 км²;
- ступінь оснащення особового складу засобами протихімічного захисту;

- вміння особового складу військ користуватись засобами протихімічного захисту;
- метеорологічні умови та ін.

Санітарні втрати багато в чому залежать від властивостей отруйних речовин і засобів їх застосування. Особливо великі втрати слід очікувати в умовах масованого застосування повітряним способом швидкодіючих високотоксичних отруйних речовин, таких, як зарин, V – газ.

Серед загальних втрат від хімічної зброї кількість загиблих залежить, в основному, від типу застосованої противником отруйної речовини. У випадку застосування отруйних речовин нервово-паралітичної дії та синільної кислоти відсоток незворотних втрат високий, при використанні іприту і фосгену – значно менший, а для уражень отруйними речовинами, які тимчасово виводять людину із ладу (подразнюючі, сльозоточиві та психохімічні отруйні речовини), такі випадки взагалі не характерні. Серед санітарних втрат питома вага важкоуражених також буде різною: при застосуванні отруйних речовин типу зарин вони можуть складати більше 50 %, а при використанні іприту – значно менше половини. Кількість людей, які опинились під впливом отруйних речовин, залежить від щільності військ на 1 км². Рівень захисту людини від хімічної зброї – важливий фактор, який визначає розміри, структуру санітарних втрат. Втрати будуть різними в залежності від рівня захищеності військ: в одних випадках вони будуть втрачати 4-10-15 %, а в інших – майже весь особовий склад. Метеорологічні умови також впливають певним чином на організм людини та стійкість отруйних речовин у зовнішньому середовищі, що відбивається на розмірах санітарних втрат і їх структурі.

Питання для самоперевірки:

1. Надзвичайна ситуація (НС)- що ви про це знаєте?
2. Дати характеристику стихійного лиха, виробничої аварії та катастрофи.
3. Що є основними причинами виробничих аварій?
4. Типові уражаючі фактори виробничих аварій.
5. За якими основними ознаками класифікують надзвичайні ситуації техногенного характеру?
6. Від яких факторів залежить величина санітарних втрат?
7. Дати характеристики незворотних та санітарних втрат.
8. Який вплив уражаючої дії сучасної зброї на величину і структуру санітарних втрат?
9. Від чого залежить уражаюча дія звичайної зброї?
10. Бойові санітарні втрати за етіологією і видами ураження діляться на які класи?
11. Які розміри та структура санітарних втрат від хімічної зброї?
12. Від яких уражаючих факторів залежать санітарні втрати від ЯЗ ?