

**Міністерство освіти і науки України
Український науково-практичний центр екстреної медичної
допомоги та медицини катастроф МОЗ України
Національна медична академія
післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика
Сумський державний університет**

С.О. Гур'єв, В.Д. Шищук, Ю.В. Шкатула

**МЕДИЦИНА НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ.
ЕКСТРЕНА МЕДИЧНА ДОПОМОГА**

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів*



УДК 616-083.98 (075.8)

ББК 51.1(4 Укр) 21

Г 95

Рецензенти:

Черній В.І. – доктор мед. наук, професор
(Донецький нац. медичний університет ім. М. Горького МОЗ України);

Бадюк М.І. – доктор мед. наук, доцент
(Українська військово-медична академія);

Бур'янов О.А. – доктор мед. наук, професор
(Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця)

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(лист № 1/П-5687 від 24.06.2010 р.)*

Гур'єв С.О., Шищук В.Д., Шкатула Ю.В.

Г 95 Медицина надзвичайних ситуацій.

Екстрена медична допомога: навчальний посібник.- Суми:

Видавництво СумДУ, 2010.-321 с.

ISBN 978-966-657-298-4

У посібнику викладені питання управління ліквідацією медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій. Наведено основні характеристики надзвичайних ситуацій природного та техногенного походження, особливості виживання людини в екстремальних умовах. Розглянуто питання організації лікувально-евакуаційного, санітарно-гігієнічного та протиепідемічного забезпечення населення за умов надзвичайних ситуацій. Подана інформація про принципи надання екстреної медичної допомоги постраждалим. Викладені сучасні стандарти серцево-легеневої і церебральної реанімації (елементарної підтримки життя). Сформульовані сучасні уявлення про етіологію, патогенез, критерії діагностики, способи прогнозування вірогідності розвитку шокових станів. Використані положення міжнародної програми з надання екстреної медичної допомоги Basic Life Support (BLS) та нових рекомендацій Європейської ради з реанімації (ERC), що з'явилися у кінці 2005 року і внесли суттєві зміни в алгоритм серцево-легеневої реанімації.

Посібник розрахований на студентів вищих навчальних закладів та лікарів-інтернів, що вивчають «Медицину надзвичайних ситуацій», «Травматологію», «Реаніматологію».

УДК 616-083.98 (075.8)

ББК 51.1(4 Укр) 21

© С.О. Гур'єв, В.Д. Шищук,
Ю.В. Шкатула, 2010

ISBN 978-966-657-298-4

© Видавництво СумДУ, 2010

Перелік скорочень

СЛР	- серцево-легенева реанімація
АРК	- Автономна Республіка Крим
АТ	- артеріальний тиск
ВІТ	- відділення інтенсивної терапії
ВООЗ	- Всесвітня організація охорони здоров'я
ВЧТ	- внутрішньочерепний тиск
ГДН	- гостра дихальна недостатність
ГМ	- головний мозок
ГНН	- гостра ниркова недостатність
ДСМК	- Державна служба медицини катастроф
ДТП	- дорожньо-транспортна пригода
ЕКГ	- електрокардіограма
ЕМД	- екстрена медична допомога
ЗАК	- загальний аналіз крові
ЗПО	- загальний периферичний опір
ІХ	- інфекційні хвороби
КОС	- кислотно-основний стан
КТ	- комп'ютерна томографія
ЛЕЗ	- лікувально-евакуаційне забезпечення
ЛПЗ	- лікувально-профілактичний заклад
МВД	- Міністерство внутрішніх справ
МНС	- Міністерство надзвичайних ситуацій
МО	- Міністерство оборони
МОЗ	- Міністерство охорони здоров'я
НС	- надзвичайна ситуація
ОГК	- органи грудної клітки
ОРА	- опорно-руховий апарат
ОЦК	- об'єм циркулюючої крові
ОЧП	- органи черевної порожнини
ПЕ	- протиепідемічні (заходи)
ПТ	- політравма
ПТКВ	- позитивний тиск у кінці видиху
СГ	- санітарно-гігієнічні (заходи)
СДОР	- сильнодіючі отруйні речовини
СЕС	- санітарно-епідеміологічна станція
СКТ	- спіральна комп'ютерна томографія
СМ	- спинний мозок
ТБД	- трахеобронхіальне дерево
ФШ	- фібриляція шлуночків

ХОК	- хвилинний об'єм крові
ЦВТ	- центральний венозний тиск
ЦНС	- центральна нервова система
ЧДР	- частота дихальних рухів
ЧМТ	- черепно-мозкова травма
ЧСС	- частота серцевих скорочень
ШВЛ	- штучна вентиляція легень
ШІ	- шоківий індекс
ШКГ	- шкала ком Глазго
ШМД	- швидка медична допомога
ШТ	- шлуночкова тахікардія
MRT	- магніто-резонансна томографія
Lp	- люмбальна пункція

Зміст

Передмова	8
Розділ 1. Медицина надзвичайних ситуацій	10
1.1. Основні поняття, що застосовуються в службі медицини надзвичайних ситуацій	10
1.2. Надзвичайні ситуації природного, техногенного та соціально-політичного характеру, їх медико-санітарні наслідки.....	19
1.3. Завдання та організація екстреної медичної допомоги постраждалим у надзвичайних ситуаціях.....	21
Розділ 2. Організація лікувально-евакуаційного забезпечення населення за умов надзвичайних ситуацій.....	30
2.1. Лікувально-евакуаційне забезпечення.....	31
2.2. Медичне сортування постраждалих.....	32
2.3. Медична евакуація постраждалих.....	42
Розділ 3. Керування ліквідацією медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій.....	46
3.1. Надання допомоги постраждалим внаслідок повеней.....	57
3.1.1. Характеристика повеней.....	67
3.1.2. Медико-санітарні наслідки повеней та принципи керування їх подоланням.....	72
3.1.3. Методологічні принципи та методика визначення санітарних втрат серед постраждалого населення та прогнозування медико-санітарних наслідків повені.....	80
3.2. Надання допомоги постраждалим внаслідок землетрусів.....	90
3.2.1. Характеристика землетрусів.....	97
3.2.2. Медико-санітарні наслідки землетрусів та принципи керування їх подоланням.....	99
3.2.3. Методологічні принципи та методика визначення санітарних втрат серед постраждалого населення та прогнозування медико-санітарних наслідків землетрусів.....	102
3.3. Надання допомоги постраждалим в епідемічних осередках.....	112
3.3.1. Характеристика епідемічних осередків.....	114

3.3.2.	Профілактика інфекційних захворювань при надзвичайних ситуаціях.....	121
3.3.3.	Організація санітарно-гігієнічного та протиепідемічного забезпечення населення при надзвичайних ситуаціях.....	136
3.4.	Перелік першочергових дій у разі виникнення окремих видів надзвичайних ситуацій.....	146
3.5.	Психологічна допомога постраждалим при надзвичайних ситуаціях.....	173
Розділ 4.	Елементарна підтримка життя. Серцево-легенева реанімація.....	174
4.1.	Стадії та етапи серцево-легеневої реанімації.....	176
4.2.	Дії під час надання екстреної медичної допомоги постраждалому.....	177
Розділ 5	Циркуляторні шоки.....	191
5.1.	Визначення поняття «шок».....	192
5.2.	Етіологія та патогенез шоку.....	193
5.3.	Класифікація шоків станів.....	197
5.4.	Клінічний перебіг шоку.....	198
Розділ 6.	Кровотечі.....	201
6.1.	Класифікація крововтрати та їх характеристика	202
6.2.	Особливості клініки та діагностики геморагічного шоку.....	205
6.3.	Екстрена медична допомога постраждалим із кровотечею.....	210
Розділ 7.	Травматичні пошкодження.....	219
7.1.	Методика обстеження постраждалих із травматичними пошкодженнями.....	221
7.2.	Травми голови та хребта.....	223
7.2.1.	Класифікація закритих та відкритих травм голови та хребта.....	223
7.2.2.	Методи дослідження при травмах голови та хребта.....	225
7.2.3.	Принципи надання медичної допомоги постраждалим з пошкодженням голови та хребта на догоспітальному та госпітальному етапах.....	227
7.2.4.	Принципи іммобілізації при травмах хребта.....	230
7.3.	Травма органів грудної клітки.....	233
7.3.1.	Клінічні ознаки пошкоджень органів грудної клітки.....	236

7.3.2.	Принципи надання медичної допомоги постраждалим з травмою грудної клітки.....	241
7.4.	Травма органів черевної порожнини.....	241
7.4.1.	Клінічні ознаки пошкоджень органів черевної порожнини.....	241
7.4.2.	Принципи надання медичної допомоги постраждалим з травмою органів черевної порожнини.....	246
7.5.	Травми опорно-рухового апарату.....	248
7.5.1.	Класифікація травм опорно-рухового апарату.....	248
7.5.2.	Клінічні ознаки пошкоджень опорно-рухового апарату.....	250
7.5.3.	Принципи надання медичної допомоги постраждалим з травмою опорно-рухового апарату.....	251
7.5.4.	Транспортна іммобілізація при травмах опорно-рухового апарату.....	254
7.5.5.	Принципи надання спеціалізованої медичної допомоги постраждалим з травматичним шоком.	259
Розділ 8.	Опіки.....	260
8.1.	Класифікація опіків та їх характеристика.....	260
8.2.	Визначення площі опікової поверхні та глибини опіку.....	263
8.3.	Опікова хвороба.....	265
8.4.	Особливості клініки, та діагностики опікового шоку.....	270
8.5.	Екстрена медична допомога постраждалим із опіками.....	273
Тестові питання	278
Додатки	300
Література	316

Передмова

Погіршення екологічної обстановки, урбанізація, науково-технічний прогрес, збільшення кількості транспортних засобів, нестабільна політична ситуація та воєнні конфлікти – все це достовірно призводить до збільшення кількості аварій, катастроф, стихійних лих та інших надзвичайних ситуацій. В Україні щорічно виникають тисячі НС природного та техногенного характеру, внаслідок яких гине велика кількість людей, а матеріальні збитки сягають кількох мільярдів гривень.

Нині в багатьох областях України у зв'язку з небезпечними природними явищами, аваріями і катастрофами обстановка характеризується як дуже складна. Тенденція зростання кількості природних і, особливо, техногенних надзвичайних ситуацій, вагомість наслідків об'єктивно примушують розглядати їх як серйозну загрозу безпеці окремої людини, суспільства та навколишнього середовища, а також стабільності розвитку економіки країни.

Кожен рік в Україні від травм, отруєнь та нещасних випадків гине від 44 до 70 тисяч осіб, причому це репродуктивна працездатна частина нашого населення.

За абсолютними показниками летальних випадків, смертність унаслідок зовнішніх причин виходить на друге місце після серцево-судинних захворювань, а в осіб працездатного віку – на перше. У сумній статистиці ми майже у 4 рази випереджаємо країни Європейського Союзу. Про це свідчать такі статистичні дані: серед померлих від дорожньо-транспортних пригод в Україні 18,6% постраждалих помирає на госпітальному етапі, а 81,4% – безпосередньо на місці пригод. У європейських країнах, навпаки, на госпітальному етапі, помирає 70,0%, а 30,0% – поза межами стаціонару. Причинами цього явища є не тільки

соціальні проблеми, але й несвоєчасна та некваліфікована медична допомога, на чому акцентував увагу міністр охорони здоров'я України у своєму виступі «Про підсумки діяльності галузі охорони здоров'я за 2008 рік».

За даними наукової медичної літератури, у 80,0% випадків у постраждалих із травматичними пошкодженнями смерть настає у перші шість годин після отримання травми головним чином від гострої, масивної крововтрати та пов'язаних з нею патологічних реакцій, таких як: зменшення об'єму циркулюючої крові, зменшення серцевого викиду, порушення периферичного кровообігу та, як наслідок, – порушення транспорту кисню до тканин й органів (Цибуляк, 1993р.).

Покращання якості надання своєчасної та адекватної екстреної медичної допомоги на догоспітальному етапі й повноцінної інтенсивної терапії в умовах стаціонару – це шлях до зміни ситуації на краще.

Саме ці причини спонукали нас до написання посібника. У посібнику викладені питання управління ліквідацією медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій. Наведено основні характеристики надзвичайних ситуацій природного та техногенного походження, особливості виживання людини в екстремальних умовах. Розглянуто питання організації лікувально-евакуаційного, санітарно-гігієнічного та протиепідемічного забезпечення населення за умов надзвичайних ситуацій. Подана інформація про принципи надання екстреної медичної допомоги постраждалим. Викладені сучасні стандарти серцево-легеневої і церебральної реанімації (елементарної підтримки життя). Сформульовані сучасні уявлення про етіологію, патогенез, критерії діагностики, способи прогнозування вірогідності розвитку шоківих станів. Використані положення міжнародної програми з надання екстреної медичної допомоги Basic Life Support (BLS) та

нових рекомендацій Європейської ради з реанімації (ERC), що з'явилися у кінці 2005 року і внесли суттєві зміни у алгоритм серцево-легеневої реанімації.

Автори сподіваються, що посібник буде корисним студентам, лікарям-інтернам, що вивчають медицину надзвичайних ситуацій, хірургію, травматологію та реаніматологію.

РОЗДІЛ 1. МЕДИЦИНА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Медицина надзвичайних ситуацій – це галузь медицини, яка становить особливу систему наукових знань та своєрідну форму практичної діяльності, що спрямовані на розроблення стратегії та тактики надання екстреної медичної допомоги великій кількості постраждалих у надзвичайних ситуаціях за гострої нестачі медичних сил та засобів системи охорони здоров'я.

1.1. Основні поняття, що застосовуються в службі медицини надзвичайних ситуацій

Поняття «медицина катастроф», «медицина надзвичайних ситуацій» набули широкого застосування порівняно недавно, в останній чверті ХХ століття. Однак і дотепер спостерігається недостатня інформованість як з боку громадськості, так і медичних працівників про зміст основних понять та термінів, які застосовуються в нормативних документах служби медицини катастроф. Це призводить до різночитання. Навіть у наукових працях й у різних документах ті самі терміни можуть означати різні поняття і, навпаки, ті самі поняття визначаються різними термінами. Для правильного розуміння документів та нормативних актів, які стосуються ДСМК, потрібно взаємоузгодження термінології, що застосовується у цій галузі охорони здоров'я. Тому вважаємо за потрібне в

посібнику викласти основні поняття, прийняті у службі медицини надзвичайних ситуацій, та надати їм стислу характеристику.

Надзвичайна ситуація – обстановка що склалася на окремій території внаслідок аварії, катастрофи, небезпечного природного явища, стихійного, чи іншого лиха, що можуть призвести, чи призводять до людських жертв, шкоді здоров'ю людей чи навколишньому середовищу, матеріальних збитків, погіршення умов життєдіяльності.

Зона надзвичайної ситуації – територія, на якій склалася надзвичайна ситуація.

Загальні характеристики зони НС

1. НС супроводжуються великою кількістю санітарних втрат, різноманітністю патології у постраждалих, які потребують різнопрофільної медичної допомоги.

2. У зоні НС з'являється чимало осіб з різними нервово-психічними порушеннями, що значно ускладнює роботу з надання первинної медичної допомоги.

3. В обстановці великої скупченості людей, руйнування комунальних та санітарно-технічних споруд можливі спалахи інфекційних захворювань.

4. У результаті НС можлива поява вторинних вогнищ хімічного забруднення (наприклад: унаслідок руйнувань цистерн з аміаком чи хлором на виробництві).

5. При НС виникає велика ймовірність численних санітарних та безповоротних втрат серед медичних працівників та руйнування медичних закладів (під час землетрусу у Вірменії в 1988р. було зруйновано 70,0% від загальної кількості медичних закладів та загинуло 348 медичних працівників).

Надзвичайна ситуація (з точки зору охорони здоров'я) – це ситуація, що виникла раптово після катастрофи, під час якої можливості органів та закладів охорони здоров'я в осередку лиха з надання екстреної

медичної допомоги постраждалим не відповідає потребам та потребує залучення додаткових сил та засобів.

Аварія – це небезпечна подія техногенного характеру, що спричинює загибель людей або створює на об'єкті чи окремій території загрозу життю та здоров'ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Аварія (з точки зору охорони здоров'я) – це вихід із ладу, руйнування споруд, будівель, оснащення, транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу, внаслідок якого на об'єкті, певній території виникає загроза для життя та здоров'я людей.

Катастрофа – це велика за масштабами аварія, чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків.

Катастрофа (з точки зору охорони здоров'я) – це раптова, швидкоплинна подія, що викликана силами природи чи діяльністю людини та спричинила численні людські втрати, завдала шкоди здоров'ю значної кількості людей, руйнування чи знищення об'єктів та інших матеріальних цінностей у значних розмірах, а також спричинила серйозну шкоду довкіллю.

Катастрофа (за визначенням ВООЗ) – це явище природи або людська акція, яка становить або несе загрозу для життя в такому ступені, що примушує звернутися за допомогою ззовні.

На сьогодні під поняттям катастрофа потрібно розуміти всі надзвичайні ситуації незалежно від причин їх виникнення, тому що в багатьох випадках вони можуть бути викликані як природними силами, так і людською діяльністю.

Залежно від причин виникнення катастрофи розподіляються на:

- природні (стихійні лиха);

- антропогенні.

Згідно з даним розподілом комітет ВООЗ із проблем сучасного суспільства запропонував таку класифікацію катастроф:

- метеорологічні: урагани, смерчі, циклони (тайфуни), бурани, дія екстремальних температур (морози, надзвичайна жара), посуха тощо;

- топологічні: повені, цунамі, сніжні обвали, зсуви, селі;

- телуричні й тектонічні: землетрус, виверження вулканів тощо;

- аварії: вихід із ладу технічних споруджень (гребель, тунелів, будинків, шахт), транспортні аварії (на водному, повітряному та залізничному транспорті), забруднення води в системах водопостачання та водоймах тощо.

За більш ретельного розгляду причин виникнення катастроф, їх розподіляють на:

- природні (геологічні, метеорологічні, гідрологічні, пожежі в природних екосистемах, епідемії, отруєння людей);

- техногенні (транспортні аварії, пожежі та вибухи, аварії з викидом радіоактивних речовин, аварії з викидом сильно діючих отруйних речовин, наявність у навколишньому середовищі шкідливих речовин вище гранично допустимих концентрацій, раптове руйнування споруд, гідродинамічні аварії, аварії на очисних системах);

- соціально-політичні (збройний напад, захоплення та утримання важливих об'єктів або реально загроза здійснення таких актів, терористичні акти, замах на керівників держави);

- воєнного характеру.

За характером свого розвитку катастрофи розподіляються на:

- раптові катастрофи;

- катастрофи, що повільно розвиваються.

Залежно від кількості постраждалих катастрофи

розподіляються на (W.H. Rutherford 1981p.):

- малі (під час котрих було поранено та загинуло 50-100 осіб чи потребують госпіталізації 10-50 осіб);
- середні (під час яких поранено та загинуло 101-1000 осіб чи потребують госпіталізації 51-250 осіб);
- великі (під час котрих було поранено та загинуло понад 1000 осіб чи потребують госпіталізації понад 250 осіб).

Зважаючи на вищенаведене, потрібно більш ретельно зупинитися на окремих факторах, які певною мірою впливають на наслідки катастроф.

До них належать:

- інтенсивність руйнівного впливу катастрофи;
- кількість жертв та відсоток населення, яке було вимушене залишити своє житло;
- місце виникнення катастрофи та його доступність для проведення аварійно-рятувальних робіт;
- час доби та пора року, коли сталася катастрофа;
- ресурси, які доступні для використання в даній місцевості для подолання наслідків катастрофи;
- соціальні, економічні та політичні умови в момент виникнення катастрофи.

Вітчизняний та світовий досвід свідчить про те, що за зазначених умов пріоритетного значення набувають заходи щодо медико-санітарного забезпечення постраждалих. Для вирішення цих питань у більшості країн світової співдружності створені спеціальні медичні системи, основним завданням яких є реагування на НС та їх безпосередня участь у ліквідації медико-санітарних наслідків катастроф. У подальшому ці системи отримали назву «медицина надзвичайних ситуацій».

Медицина надзвичайних ситуацій – наука про надання невідкладної медичної допомоги в надзвичайних умовах. Медицина надзвичайних ситуацій вивчає та розробляє методи одночасного надання допомоги великій

кількості постраждалих в оптимальному обсязі в найкоротші терміни.

До основних завдань, які стосуються служби медицини надзвичайних ситуацій, віднесено:

- своєчасне надання екстреної медичної допомоги, евакуації та лікування постраждалих;
- поновлення здоров'я постраждалим, максимальне зниження кількості непоправних, безповоротних втрат в осередку надзвичайної ситуації;
- забезпечення санітарного благополуччя в осередку надзвичайної ситуації, попередження виникнення та поширення масових інфекційних захворювань;
- збереження життя та здоров'я особового складу формувань у період ліквідації медичних наслідків надзвичайної ситуації.

Екстрена медична допомога – це комплекс лікувально-профілактичних заходів, які здійснюються в умовах надзвичайної ситуації для збереження життя постраждалих та попередження розвитку ймовірних ускладнень у подальшому (на етапах надання медичної допомоги).

Під час ліквідації медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій застосовується двохетапна система надання медичної допомоги постраждалим:

- догоспітальний етап (передбачає надання медичної допомоги постраждалому в осередку й у зоні надзвичайної ситуації та під час евакуації);
- госпітальний етап (передбачає надання кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги постраждалому в лікувально-профілактичному закладі).

Вид медичної допомоги – це офіційно визначений комплекс лікувально-профілактичних заходів, який вирішує певні завдання даного етапу надання медичної допомоги та потребує відповідної медичної підготовки осіб (що його

проводять), оснащення та певних умов.

Залежно від етапу надання медичної допомоги, сил та засобів, що залучаються, розрізняють такі:

1. Перша медична допомога.

Передбачає комплекс найпростіших медичних заходів, які виконуються в порядку само-, взаємодопомоги та учасниками аварійно-рятувальних робіт безпосередньо в осередку надзвичайної ситуації за допомогою підручних і табельних засобів.

2. Долікарська медична допомога.

Передбачає комплекс медичних заходів, які попереджають розвиток та усувають загрозливі для життя постраждалого розлади та підготовку постраждалого до подальшої евакуації (виконується середнім медичним персоналом у зоні надзвичайної ситуації за допомогою табельних засобів).

3. Перша лікарська допомога.

Передбачає комплекс лікувально-профілактичних заходів, які спрямовані на усунення наслідків ураження, що безпосередньо загрожують життю постраждалого, а також на профілактику розвитку ймовірних ускладнень та підготовку постраждалого до подальшої евакуації (виконується лікарями у зоні надзвичайної ситуації або під час евакуації).

4. Кваліфікована медична допомога.

Передбачає комплекс лікувально-профілактичних заходів, що виконується лікарями широкого профілю (хірургами або терапевтами) в лікувально-профілактичних установах.

5. Спеціалізована медична допомога.

Передбачає комплекс вичерпних лікувальних заходів, виконується лікарями вузького профілю (нейрохірургами, травматологами, щелепно-лицьовими хірургами тощо) в спеціалізованих лікувальних установах з використанням

спеціального оснащення.

Обсяг медичної допомоги – це передбачений типовий перелік лікувально-профілактичних заходів, який виконується на даному етапі медичної евакуації стосовно окремих категорій постраждалих за певними медичними показаннями та відповідно до конкретних умов і можливостей етапу медичної евакуації.

На етапах медичної евакуації постраждалих при надзвичайних ситуаціях обсяг медичної допомоги не є постійним і може змінюватися залежно від конкретних умов та обставин, у зв'язку з чим розрізняють:

- скорочений обсяг медичної допомоги (передбачає тимчасову відмову від виконання деяких лікувально-профілактичних заходів);

- повний обсяг медичної допомоги (передбачає виконання всього комплексу лікувально-профілактичних заходів, передбачених до цього виду медичної допомоги).

Медичні наслідки надзвичайної ситуації – це комплексна медико-санітарна характеристика надзвичайної ситуації, яка охоплює: зміст, обсяг та організацію медико-санітарного забезпечення району катастрофи, а також дані щодо величини й структури безповоротних та санітарних втрат, потреби в різних видах медичної допомоги, санітарно-епідеміологічній обстановці, діяльності медичних установ та життєзабезпечення населення в зоні надзвичайної ситуації та прилеглих районах.

Безповоротні втрати – це особи, які загинули або зникли безвісти внаслідок надзвичайної ситуації.

Санітарні втрати – це особи, які постраждали та захворіли внаслідок надзвичайної ситуації.

Ситуаційно-обумовлені втрати – це особи, які перенесли внаслідок надзвичайної ситуації тяжку психічну травму, або у зв'язку із загостренням хронічних захворювань, передчасними пологами тощо.

15 липня 1998р. Постановою Кабінету Міністрів України №1099 «Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій» затверджено «Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій».

Згідно із цим положенням, залежно від територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, НС поділяють на кілька рівнів:

- загальнодержавний;
- регіональний;
- місцевий;
- об'єктовий.

НС загальнодержавного рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (АРК, міст Києва та Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

НС регіонального рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення) АРК, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області України, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

НС місцевого рівня – це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а

також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету. До місцевого рівня також належать усі НС, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно небезпечних об'єктів.

НС об'єктового рівня – це надзвичайна ситуація, яка не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, що розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті та наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.

1.2. Надзвичайні ситуації природного, техногенного та соціально-політичного характеру, їх медико-санітарні наслідки

Для організації ефективної роботи із запобігання НС, ліквідації їх медико-санітарних наслідків, зниження масштабів утрат та збитків важливо знати причини та механізми їх виникнення. За характером походження подій, які зумовлюють виникнення НС на території України, розрізняють:

- НС техногенного характеру;
- НС природного характеру;
- НС соціально-політичного характеру;
- НС воєнного характеру.

Кожен клас НС поділяється на групи, які містять конкретні їх види.

НС техногенного характеру – транспортні аварії (катастрофи), пожежі, вибухи, аварії з викиданням (із загрозою викидання) небезпечних та шкідливих хімічних та радіоактивних речовин, раптове руйнування споруд, аварії в електроенергетичних системах, системах зв'язку та

телекомунікації, системах життєзабезпечення, на очисних спорудах, у системах нафтогазового промислового комплексу, гідродинамічні аварії.

НС природного характеру – це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, пожежі у природних екологічних системах, зміни стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність та масове отруєння людей, інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин, масова загибель диких тварин, ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками.

НС соціально-політичного характеру – це ситуації, пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: збройні напади, захоплення і силове утримання важливих об'єктів або реальна загроза здійснення таких акцій; збройні напади, захоплення і силове утримання атомних електростанцій або інших об'єктів атомної енергетики або реальна загроза здійснення таких акцій; замах на життя керівників держави та народних депутатів України; напад, замах на життя членів екіпажу повітряного або морського (річкового) судна, викрадення (спроба викрадення), знищення (спроба знищення) таких суден; захоплення заручників із числа членів екіпажу чи пасажирів, установлення вибухового пристрою у багатолюдних місцях, установі, організації, на підприємстві, у житловому секторі, на транспорті; зникнення або викрадення зброї та небезпечних речовин з об'єктів їх зберігання, використання, перероблення та під час транспортування; виявлення застарілих боєприпасів, аварії на арсеналах, складах боєприпасів та інших об'єктах військового призначення з викиданням уламків, реактивних та звичайних снарядів, нещасні випадки з людьми.

НС воєнного характеру – це ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або

звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, нафтопродуктів, вибухівки, транспортних та інженерних комунікацій тощо.

Основними вражаючими чинниками при НС є:

- механічний (вибухова хвиля, падіння з висоти, травматизація зруйнованими конструкціями);
- хімічний (СДОР);
- радіаційний (іонізуюче випромінювання);
- термічний (дія високої або низької температури);
- біологічний (бактеріальні засоби, токсини).

Ці чинники можуть діяти одночасно або послідовно, зумовлюючи множинні, поєднані та комбіновані ураження різного ступеня тяжкості.

1.3. Завдання та організація екстреної медичної допомоги постраждалим у надзвичайних ситуаціях Основні задачі ЕМД у зоні НС:

- організація та своєчасне надання всіх видів медичної допомоги постраждалому населенню;
- організація та надання медичної допомоги складу формувань, що бере участь в аварійно-рятувальних роботах;
- проведення лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на зменшення негативної дії нервово-психічних стресів;
- запобігання, виникнення та поширення масових інфекційних захворювань серед населення.

Як вже було зазначено вище, у системі ЛЕЗ є такі види медичної допомоги:

- перша медична допомога;
- долікарська допомога;

- перша лікарська допомога;
- кваліфікована медична допомога;
- спеціалізована медична допомога.

Як вид медичної допомоги – перша медична допомога має на меті запобігти подальшому впливу на постраждалого вражаючого фактора, попередити розвиток тяжких ускладнень і тим самим зберегти йому життя. Вона є ефективною тоді, коли надається негайно або якомога раніше з моменту травмування. За даними ВООЗ, кожні 20 зі 100 загиблих у результаті нещасного випадку в мирний час могли бути врятованими, якби медичну допомогу їм надали своєчасно на місці події. Зі збільшенням терміну надання першої медичної допомоги швидко зростає й частота ускладнень у постраждалих.

Перша медична допомога – це комплекс найпростіших медичних заходів, що виконуються на місці отримання пошкодження переважно в порядку само- та взаємодопомоги, а також учасниками пошуково-рятувальних робіт, з використанням табельних і підручних засобів з метою усунення триваючого впливу вражаючого фактора, порятунку життя постраждалого, зниження й попередження розвитку тяжких ускладнень. Оптимальний термін її надання – до 30 хвилин після отримання травми. Перша медична допомога постраждалим надається посиндромно, виходячи з характеру, тяжкості та локалізації пошкоджень.

Організація надання ЕМД постраждалим тісно пов'язана з фазністю розвитку процесів у зоні НС. Так, у період фази ізоляції, що триває від декількох хвилин до декількох годин, перша медична допомога може надаватися тільки самими постраждалими в порядку само- та взаємодопомоги. Саме тут велике значення має навченість населення, уміння використати для надання допомоги підручні засоби, тому що тільки аварійно-рятувальні формування, що прибувають до зони НС, починають

використовувати табельне майно для надання першої медичної допомоги.

Залежно від домінування вражаючих факторів під час виникнення НС обсяг першої медичної допомоги набуває певних особливостей.

Так, під час катастроф з перевагою механічних (динамічних) вражаючих факторів, обсяг першої медичної допомоги передбачає:

- визволення постраждалих з-під завалів, виведення осліплених з вогню, гасіння палаючого одягу або палаючих сумішей, що потрапили на тіло;

- надання постраждалому фізіологічно вигідного положення;

- боротьбу з асфіксією шляхом звільнення дихальних шляхів від слизу, крові та можливих сторонніх тіл. При западанні язика, блюванні, сильній носовій кровотечі постраждалого кладуть на бік; при западанні язика його прокалюють шпилькою, що фіксують з боку зовнішньої дужки бинтом до шиї або підборіддя. Проводять ШВЛ методом «рот-у-рот» або «рот-у-ніс», а також за допомогою S-подібної трубки;

- закритий масаж серця постраждалому;

- тимчасову зупинку кровотечі всіма доступними засобами (пов'язка, що давить, пальцеве притиснення, джгут);

- іммобілізацію пошкодженої кінцівки за допомогою найпростіших засобів;

- накладення постраждалому асептичної пов'язки на рану (опікову поверхню);

- введення постраждалому знеболювального засобу або антидоту, що є в наявності;

- давання водно-сольового розчину (1/2 чайної ложки соди й солі на 1л. рідини) або тонізуючих гарячих напоїв (чай, кава, алкоголь) за відсутності у постраждалого

блювання й даних щодо травми органів черевної порожнини;

- попередження переохолодження або перегрівання постраждалого;

- раннє винесення (вивезення) постраждалих із зони НС та зосередження їх у позначених укриттях;

- підготовка й контроль за евакуацією постраждалих у найближчий медичний пункт або в місця завантаження постраждалих на транспорт.

У зонах НС з переважанням термічної травми, на додаток до перелічених заходів, проводять:

- гасіння палаючого одягу;

- укутування постраждалого чистим простирадлом.

Під час катастроф з викидом у навколишнє середовище СДОР додатково проводяться:

- захист органів дихання, очей та шкірних покривів від безпосереднього впливу на них сильнодіючих отруйних речовин;

- часткова санітарна обробка відкритих частин тіла (використовується проточна вода або 2,0% содовий розчин) та за можливості дегазація прилеглого до них одягу;

- давання сорбентів при пероральних отруєннях, молока, великої кількості напоїв, промивання шлунка;

- якнайшвидше винесення постраждалого із зони отруєння.

При аваріях з викидом радіоактивних речовин додатково проводяться:

- йодна профілактика (за можливості використання населенням радіопротекторів);

- часткова дезактивація одягу та взуття;

- надання першої медичної допомоги населенню в переліченому обсязі під час його евакуації із зон радіоактивного зараження.

При масових інфекційних захворюваннях в осередках бактеріологічного (біологічного) зараження додатково

проводяться:

- використання підручних та/або табельних засобів індивідуального захисту;
- активне виявлення та ізоляція хворих із підвищеною температурою, підозрілих на інфекційне захворювання;
- застосування засобів екстреної профілактики;
- проведення часткової або повної санітарної обробки.

Долікарська допомога – це комплекс медичних маніпуляцій, здійснюваних медичним персоналом (медсестра, фельдшер) з використанням табельних медичних засобів. Вона спрямована на порятунок життя постраждалих та попередження розвитку ймовірних ускладнень. Оптимальний строк надання долікарської допомоги – 1 година після отримання травми.

У доповнення до заходів першої медичної допомоги обсяг долікарської допомоги передбачає:

- введення повітроводу, ШВЛ за допомогою мішка «Ambu»;
- надягання протигазу (ватно-марлевої пов'язки, респіратор) на постраждалого під час знаходження його на зараженій місцевості;
- контроль серцево-судинної діяльності (вимір АТ, характеру Ps) та функції органів дихання (ЧДР і глибина дихання) у постраждалого;
- призначення та введення інфузійних засобів;
- призначення та введення знеболювальних та серцево-судинних препаратів;
- призначення та введення антибіотиків, протизапальних препаратів;
- призначення та введення седативних, протисудомних та протиблювотних препаратів;
- призначення та введення сорбентів та антидотів;
- контроль правильності накладення джгутів, пов'язок, шин, при необхідності – їх правильне накладання або

доповнення табельними медичними засобами;

- накладення асептичних та оклюзійних пов'язок.

Перша лікарська допомога – це комплекс лікувально-профілактичних заходів, що виконуються лікарями на першому (догоспітальному) етапі медичної евакуації з метою усунення наслідків травмування (ураження), що безпосередньо загрожує життю постраждалого, попередження розвитку інфекційних ускладнень та підготовку постраждалих до евакуації. Повинна надаватися в перші 4-6 годин з моменту отримання травми (ураження).

Перша лікарська допомога за невідкладними життєвими показниками потрібна в середньому 25,0% від усіх санітарних втрат. Провідними причинами летальності в перші дві доби є тяжка механічна травма, шок, кровотеча та порушення функції органів дихання, причому 30,0% із цих постраждалих гине протягом 1 години, 60,0% – через 3 години; якщо допомога затримується на 6 годин, то гине вже 90,0% тяжкотравмованих (уражених). Серед померлих, близько 10,0% з травмами, що несумісні з життям та їх смерть була неминучою незалежно від того, як швидко їм було б надано медичну допомогу.

З огляду на характер патології та ступінь тяжкості травми за умов НС, перша лікарська допомога повинна бути надана якомога раніше. Встановлено, що шок через 1 годину після травми може бути незворотним. Під час проведення протишокових заходів у перші 6 годин на 25,0-30,0% знижується летальність.

Обсяг першої лікарської допомоги:

- остаточна зупинка зовнішньої кровотечі;
- боротьба із шоком (введення знеболювальних та серцево-судинних засобів, новокаїнові блокади, транспортна іммобілізація, переливання протишокових розчинів та кровозамінників;

- відновлення прохідності дихальних шляхів (трахеотомія, інтубація трахеї, фіксація язика);
- накладення оклюзійної пов'язки при відкритому пневмотораксі;
- ШВЛ (ручним або апаратним способами);
- закритий масаж серця;
- заміна пов'язок, виправлення помилок іммобілізації, проведення транспортної ампутації (відсічення кінцівки, що звисає на клапті шкіри);
- катетеризація або пункція сечового міхура при затримці сечі;
- введення антибіотиків, правцевого анатоксину, протиправцевої та протигангренозної сироваток та інших засобів, що затримують та попереджають розвиток інфекції в рані;
- акушерсько-гінекологічна допомога (гемостаз, туалет рани, прийом передчасних пологів, проведення заходів щодо збереження вагітності);
- невідкладна терапевтична допомога (усунення первинної реакції на зовнішнє опромінення, введення антидотів);
- підготовка постраждалих до медичної евакуації.

Обсяг першої лікарської допомоги може змінюватися (розширюватися або звужуватися) залежно від умов обстановки, кількості постраждалих, строку їхньої доставки, відстані до найближчих ЛПЗ, забезпеченості транспортом для евакуації постраждалих.

Надання першої лікарської допомоги є завданням бригад ШМД, лікарсько-сестринських бригад, ЛПЗ, що не припинили свою роботу та опинилися в місцях зосередження постраждалих. Крім того, планується розгортання медичних пунктів у місцях зосередження постраждалих, а також пунктів медичної евакуації. Варто пам'ятати, що транспортування тяжкоуражених на відстань

більш ніж 45-60 км. (1,5-2 години) можлива тільки після стабілізації вітальних функцій та у супроводі медичних працівників із проведенням при цьому необхідних заходів інтенсивної терапії.

Необхідно пам'ятати, що за інших однакових умов пріоритет у черговості надання ЕМД на догоспітальному етапі та евакуації належить вагітним жінкам і дітям.

Під час катастроф близько 20,0% постраждалих надходить на другий етап медичної евакуації в стані шоку. Для 65,0-70,0% постраждалих з механічною травмою і опіками та до 80,0% постраждалих терапевтичного профілю, кваліфікована медична допомога є завершальним видом. У кваліфікованій та спеціалізованій медичній допомозі на другому етапі евакуації майже 25,0-30,0% постраждалих матиме потребу в проведенні невідкладних за життєвими показниками лікувально-профілактичних заходів. Потреба в госпіталізації постраждалих з механічною травмою становить до 35,0%, а з опіковою – до 97,0%.

Після надання постраждалим першої медичної та першої лікарської допомоги на догоспітальному етапі вони направляються в ЛПЗ, що знаходяться поза зоною НС, де їм має надаватися кваліфікована та спеціалізована медична допомога й де вони перебуватимуть на лікуванні до остаточного результату. Ці види медичної допомоги передбачають найбільш повне використання останніх досягнень медицини і носять вичерпний характер.

Кваліфікована медична допомога – це комплекс хірургічних та терапевтичних заходів, які виконуються лікарями відповідного профілю і рівня підготовки в ЛПЗ і спрямованих на усунення наслідків травмування (ураження), що у першу чергу загрожують життю, попередження можливих ускладнень та боротьбу з ускладненнями, що вже розвинулись, а також для забезпечення планового лікування постраждалих до остаточного результату й створення умов

для відновлення порушених функцій органів та систем. Вона повинна бути надана якомога раніше, але не пізніше другої доби.

За терміновістю надання кваліфікована хірургічна допомога поділяється на три групи:

- перша група: невідкладні заходи за життєвими показниками, відмова від виконання яких загрожує загибеллю постраждалого в найближчі години;

- друга група: втручання, несвоєчасне виконання яких може призвести до виникнення тяжких ускладнень;

- третя група: операції, затримка проведення яких, за умови застосування антибіотиків, не обов'язково призведе до небезпечних ускладнень.

За сприятливих обставин, кваліфікована хірургічна допомога повинна надаватися в повному обсязі (виконуються операції всіх трьох груп). Скорочення обсягу кваліфікованої хірургічної допомоги здійснюється за рахунок відмови від виконання заходів третьої групи, а при вкрай несприятливих умовах і за рахунок заходів другої групи.

Кваліфікована терапевтична допомога має своєю метою усунення тяжких, що загрожують життю наслідків травмування (ураження): асфіксія, судоми, колапс, набряк легенів, гостра ниркова недостатність та профілактику ймовірних ускладнень і боротьбу з ними для забезпечення подальшої евакуації постраждалих.

Заходи кваліфікованої терапевтичної допомоги за терміновістю її надання розподіляються на дві групи:

- невідкладні заходи при станах, що загрожують життю постраждалого або супроводжуються значними психомоторними порушеннями;

- заходи, виконання яких може бути відстрочено.

За несприятливих умов обсяг кваліфікованої терапевтичної допомоги може бути скорочений до

проведення заходів першої групи.

Спеціалізована медична допомога – це комплекс лікувально-профілактичних заходів, що виконується лікарями-фахівцями в спеціалізованих ЛПЗ (відділеннях) із використанням спеціальної апаратури та обладнання з метою максимального відновлення втрачених функцій органів та систем, лікування постраждалих до остаточного результату, включаючи їх реабілітацію. Спеціалізована медична допомога повинна бути надана по можливості в ранній термін, але не пізніше 3 діб.

Для організації спеціалізованої допомоги необхідні:

- наявність фахівців;
- наявність оснащення;
- наявність відповідних умов (лікарні заміської зони).

Потрібно враховувати, що майже 70,0% усіх постраждалих матимуть потребу в спеціалізованій медичній допомозі.

До них належать:

- постраждали з травмуванням (ураженням) голови, шиї, хребта, великих судин;
- торако-абдомінальна група постраждалих;
- постраждали з опіковими ураженнями;
- інфекційні хворі;
- постраждали з відхиленнями психіки;
- постраждали із загостренням хронічних соматичних хвороб.

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ЛІКУВАЛЬНО-ЕВАКУАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗА УМОВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Своєчасно та правильно надана перша медична допомога має вирішальне значення для врятування життя

постраждалих при виникненні НС.

Надання першої лікарської допомоги, кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги на догоспітальному та госпітальному етапах медичної евакуації забезпечують збереження життя постраждалих в екстремальних ситуаціях, усувають розвиток ускладнень, створюють належні умови для відновлення їх здоров'я та працездатності.

2.1. Лікувально-евакуаційне забезпечення

Лікувально-евакуаційне забезпечення – це система заходів з надання медичної допомоги постраждалим, їх евакуації та лікування. Воно є важливою складовою частиною медичного забезпечення населення за умов НС.

ЛЕЗ передбачає медичне сортування, надання медичної допомоги, медичну евакуацію і є вирішальним заходом під час ліквідації медико-санітарних наслідків НС.

Основною метою ЛЕЗ є організація та проведення своєчасних і послідовних заходів щодо надання медичної допомоги постраждалим на етапах медичної евакуації з транспортуванням їх з осередку катастрофи у ЛПЗ залежно від характеру ураження, збереження їх життя та найшвидше відновлення працездатності.

ЛЕЗ при НС є одним із найважливіших видів діяльності ДСМК. В умовах НС за наявності значних санітарних втрат потреба в медичних силах та засобах для надання медичної допомоги в оптимальний термін і лікування до кінцевих результатів, як правило, буде перевищувати можливості місцевих (територіальних) органів охорони здоров'я та вимагатиме залучення додаткових сил і засобів або суттєвої зміни повсякденних форм та методів їхньої роботи.

2.2. Медичне сортування постраждалих

Доктрина медицини надзвичайних ситуацій – медичне сортування, яке базується на необхідності надання ЕМД у максимально короткий термін як можна більшої кількості постраждалих, що мають шанс на виживання.

Цей принцип суттєво відрізняється від установки на надання ЕМД поодиноким постраждалим, з якими найчастіше й зіштовхується цивільна медицина (практичні лікарі) в повсякденних умовах. При НС з великою кількістю постраждалих завжди важко прийняти правильне рішення для визначення пріоритетних завдань. Це обумовлено тим, що при НС завжди спостерігається наявна диспропорція між кількістю постраждалих і тяжкістю отриманих ними пошкоджень та чисельністю медичних сил і засобів. У зв'язку з цим одночасне надання ЕМД усім постраждалим практично неможливо.

Тому для підвищення ефективності лікувально-евакуаційних заходів медичному персоналу, що бере участь у ліквідації медико-санітарних наслідків НС, необхідно визначити:

- яким постраждалим (для врятування життя) необхідно надати ЕМД негайно і в якому обсязі;
- яких постраждалих потрібно евакуювати у найближчій ЛПЗ та в яку чергу (за умови, що останній не постраждав під час виникнення НС);
- яких постраждалих потрібно евакуювати в спеціалізований центр для подальшої оцінки тяжкості їх стану та лікування в умовах спеціалізованого стаціонару;
- які постраждали (на цей час) потребують лише амбулаторно-поліклінічного обслуговування.

Таким чином, медичне сортування становить одну з основних доктрин медицини катастроф.

Сутність медичного сортування – це розподіл постраждалих на певні групи за принципом потреби в

однотипних лікувально-профілактичних та евакуаційних заходах залежно від медичних показань та конкретних обставин, що склалися в зоні НС.

Мета медичного сортування – прискорення та своєчасне надання всім постраждалим ЕМД і забезпечення їх подальшої евакуації.

Медичне сортування проводиться як на догоспітальному (починаючи з моменту надання першої медичної допомоги постраждалим в осередку НС), за межами зони НС (під час евакуації), так і на госпітальному етапі (при надходженні постраждалих у ЛПЗ для одержання повного обсягу медичної допомоги та лікування до кінцевого результату) надання ЕМД.

Медичне сортування проводиться на підставі встановлення прогнозу для життя постраждалого на кожному (конкретному) етапі медичної евакуації. Воно є конкретним, безперервним, повторюваним та спадкоємним процесом під час надання постраждалим ЕМД.

Медичне сортування базується на єдиній концепції діагностики та лікування постраждалих при НС. Категорії екстреності (черговості надання ЕМД) при цьому можуть змінюватися швидко та раптово для медичного персоналу, що сортує, у зв'язку з можливим різким погіршенням стану постраждалих під час проведення евакуації.

Конкретність медичного сортування полягає в тому, що воно проводиться для кожного конкретного постраждалого індивідуально з обов'язковим урахуванням наявної у нього патології (медичне сортування також визначає обсяг та вид медичної допомоги).

Безперервність медичного сортування полягає в тому, що воно проводиться на всіх етапах медичної евакуації, починаючи із зони НС та закінчуючи спеціалізованими стаціонарами.

Повторюваність медичного сортування полягає в

постійній переоцінці тяжкості отриманих постраждалим ушкоджень та тяжкості стану постраждалого на кожному подальшому етапі медичної евакуації.

Спадкоємність медичного сортування полягає в тому, що воно проводиться з огляду на обсяг та призначення наступного етапу надання медичної допомоги, чи то відділення в ЛПЗ, чи то спеціалізований стаціонар.

У зоні НС, як правило, виконуються найпростіші елементи медичного сортування. Однак у міру прибуття додаткового медичного персоналу (бригад ШМД) – сортування конкретизується та поглиблюється.

Залежно від завдань, які потрібно вирішити у процесі проведення медичного сортування, прийнято виділяти:

- внутрішньопунктове медичне сортування, яке передбачає розподіл постраждалих по підрозділах даного етапу медичної евакуації в складі груп (залежно від характеру та тяжкості отриманих постраждалим ушкоджень, визначають лікувально-діагностичне призначення та черговість у наданні ЕМД, тобто: де, у яку чергу та у якому обсязі надаватиметься допомога на цьому етапі);

- евакуаційно-транспортне медичне сортування, яке передбачає розподіл за евакуаційним призначенням (залежно від характеру пошкодження, засобів, способів та черговості подальшої евакуації, тобто: в яку чергу, яким видом транспорту, у якому положенні та куди).

Під час проведення медичного сортування, зберігають свою дієвість основні сортувальні ознаки:

- небезпека для оточуючих;
- лікувальна ознака;
- евакуаційна ознака.

Небезпека для оточуючих визначає ступінь потреби постраждалих у проведенні санітарної або спеціальної обробки та ізоляції.

Залежно від цього постраждалих розподіляють на

відповідні групи:

- ті, хто підлягає санітарній обробці (частковій або повній);
- ті, хто підлягає спеціальній обробці;
- ті, хто підлягає тимчасовій ізоляції;
- ті, хто не підлягає санітарній або спеціальній обробці та ізоляції.

Лікувальна ознака – це ступінь потреби постраждалих у ЕМД, черговості та місці її надання (визначення лікувального підрозділу).

За ступенем потреби в ЕМД виділяють такі групи:

- група постраждалих, які померли або знаходяться у термінальному стані (постраждали, що агонують) та потребують симптоматичної допомоги;
- група постраждалих, які потребують ЕМД в першу чергу (терміново за життєвими показниками);
- група постраждалих, які потребують ЕМД у другу чергу (допомога цим постраждалим на деякий час може бути відстрочена);
- група постраждалих, які потребують лише амбулаторно-поліклінічної медичної допомоги (постраждали, яким можна надати мінімально необхідну медичну допомогу і яких можна лікувати пізніше).

Основні ознаки для встановлення попереднього діагнозу під час проведення медичного сортування:

- ступінь загрози для життя постраждалого в момент проведення медичного сортування;
- строки можливого розвитку у постраждалих ускладнень та несприятливих результатів лікування.

Евакуаційна ознака – це необхідна черговість евакуації, вибір виду транспорту та положення постраждалого під час транспортування та його евакуаційне призначення.

Виходячи із цієї ознаки, постраждалих розподіляють

на групи:

- постраждали, які підлягають евакуації за межі зони НС в інші територіальні або регіональні ЛПЗ, з урахуванням: евакуаційного призначення, черговості, способу евакуації (лежачи або сидячи), виду транспорту (спеціалізований, медичний, попутний) та положення під час транспортування (сидячи, лежачи: на спині або животі);

- постраждали, які підлягають залишенню в даному ЛПЗ (нетранспортабельні) тимчасово або до остаточного результату;

- постраждали, які підлягають поверненню за місцем проживання (розселення) для подальшого амбулаторно-поліклінічного лікування або медичного спостереження на даному етапі медичної евакуації.

Основні евакуаційні принципи медичного сортування:

- «на себе» (етап медичної допомоги, коли всіма можливими ресурсами евакуюють постраждалих за межі зони НС або з переважаного ЛПЗ);

- «від себе» (евакуація постраждалих в інші ЛПЗ для звільнення ліжкового фонду лікувального закладу).

Основний вид евакуації:

- евакуація постраждалих за напрямком (застосовується на догоспітальному етапі надання ЕМД);

- за призначенням (застосовується на госпітальному етапі надання ЕМД).

Неможливість одночасного надання необхідної ЕМД всім постраждалим, які її потребують через недостатню кількість персоналу, медичних ресурсів та можливостей, призводить до створення системи розподілу постраждалих на різні групи (категорії) залежно від тяжкості їх стану. Це і є так зване «медичне сортування, розроблене та запропоноване ще військовими медиками.

Великий російський хірург М.І. Пирогов уперше

впровадив у воєнно-польову хірургію та обґрунтував принцип сортування поранених, визначив роботу так званого складового місця – прототипу сортувального майданчика. При цьому, він указав на одну важливу обставину: «Без распорядительности и правильной администрации нет пользы от большого числа лекарей, а если их к тому же мало, то большая часть раненых останется вовсе без помощи».

Існує всім відомий, запропонований М.І. Пироговим, розподіл постраждалих на чотири сортувальні групи (категорії).

I група – «Постраждалі, що агонують» (мертві або які помирають).

При виникненні масових втрат серед населення або в короткий термін за недовіку медичних сил та засобів, надати своєчасно всім постраждалим ЕМД неможливо. М.І. Пирогов писав: «Тут сначала выделяются отчаянные и безнадёжные случаи... и тот час переходят к раненым, подающим надежду на излечение, на коих сосредотачивают всё внимание».

Ця категорія постраждалих маркується «чорним» кольором (постраждалі, що агонують, підлягають евакуації тільки після евакуації «критичних» постраждалих, якщо на цей час вони ще мають ознаки життя).

До цієї групи постраждалих відносять постраждалих із вкрай тяжкими, несумісними із життям ушкодженнями, а також тих, що перебувають у термінальному стані (які агонують і потребують лише симптоматичної терапії).

Прогноз несприятливий для життя. Евакуації підлягають у другу чергу (після «критичних»). Транспорт медичний. Положення лежачи. До цієї групи відносять і померлих. Кількість постраждалих, залежно від вогнища ураження, може сягати 20,0%.

II група – «Постраждалі, життя яких знаходиться в

небезпеці, однак яких можна врятувати, якщо надати їм необхідну ЕМД» (критичні).

Медична допомога надається на місці НС для того, щоб створити для них сприятливі умови для виживання (маркуються «червоним» кольором та підлягають евакуації в першу чергу).

До цієї групи належать постраждалі з тяжкими ушкодженнями та отруєннями, що мають загрозу для життя, тобто постраждалі зі швидконаростаючими небезпечними для життя розладами основних життєво важливих функцій організму, для усунення яких необхідна термінова ЕМД.

Прогноз може бути сприятливий, якщо їм вчасно буде надана ЕМД. Хворі цієї групи потребують допомоги за невідкладними життєвими показниками. Тимчасово нетранспортабельні. Евакуація в першу чергу, після надання необхідної ЕМД. Транспорт медичний. Положення – лежачи. Кількість постраждалих, залежно від вогнища ураження, може сягати 20,0%.

III група – «Постраждалі, яким допомога може бути відстрочена протягом обмеженого періоду часу і не призведе до летального наслідку» (термінові). Ця категорія постраждалих маркується «жовтим» кольором.

Для життя цієї категорії постраждалих немає безпосередньої загрози, допомогу надають для стабілізації стану постраждалого з метою:

- підготовки до подальшої евакуації;
- запобігання погіршенню стану під час евакуації;
- полегшення транспортування.

Допомога надається в другу чергу або може бути відстрочена до надходження на наступний етап медичної евакуації. Прогноз сприятливий для життя. Підлягають евакуації після евакуації постраждалих, що агонують. Транспорт медичний. Кількість постраждалих, залежно від вогнища ураження, може сягати 20,0%.

IV група – «Постраждали, які потребують відстроченої медичної допомоги» (ходячі). Ця категорія постраждалих маркується «зеленим» кольором.

Надання ЕМД цим постраждалим може бути відстрочена, поки вона надається постраждалим інших (більш пріоритетних) категорій.

До них належать легкоуражені, тобто постраждалі з легкими ушкодженнями, яким можна надати мінімально необхідну допомогу і яких можна лікувати потім.

Прогноз сприятливий для життя й працездатності. Евакуюються самостійно або транспортом загального призначення в останню чергу. Кількість постраждалих, залежно від вогнища поразки, може сягати 20,0%.

Використання більшої кількості категорій, імовірно, може збільшити точність при виявленні тих, хто має потребу в найбільш терміновій допомозі, але в той же час це значно ускладнить систему сортування.

У 1994р. Всесвітня медична асоціація запропонувала ще одну категорію постраждалих – психологічних постраждалих.

Психологічні постраждалі – це постраждалі, які отримали психоемоційну травму і про яких неможливо потурбуватись індивідуально, однак яким, можливо, буде потрібна підтримка або садація внаслідок значної психологічної травми.

У зв'язку з тим, що психологічні постраждалі можуть самостійно пересуватися, вони теж маркуються «зеленим» кольором і підлягають евакуації в останню чергу. Однак на відміну від «ходячих» постраждалих вони не направляються на сортувальний майданчик самостійно, їх повинні супроводжувати (це можуть бути рятувальники або «ходячі» постраждалі), що попередить можливість отримання «психологічним» постраждалим додаткової «механічної» травми.

Під час проведення медичного сортування необхідно виділяти необхідну кількість медичного персоналу, утворюючи з нього сортувальні бригади, у складі:

- лікар - 1, медичні сестри - 2, реєстратори - 2 (для сортування постраждалих, що не можуть самостійно пересуватися);

- лікар - 1, медична сестра - 1, реєстратор - 1 (для сортування «ходячих» постраждалих);

- лікар - 1, медичні сестри - 2, реєстратор - 1 (для сортування змішаних категорій постраждалих).

Сортувальні бригади повинні бути забезпечені відповідними засобами фіксації результатів сортування, тобто необхідним мінімумом.

До складу сортувальних бригад доцільно виділяти найбільш досвідчених лікарів-клініцистів відповідних спеціальностей, здатних швидко оцінити стан постраждалого, визначити прогноз, черговість та характер необхідної медичної допомоги.

З огляду на обмаль часу (тимчасовий фактор) на першому етапі евакуації робота з одним постражданим не повинна перевищувати 30-40 секунд. Це визначено максимальним скороченням часу перебування в пункті збору постраждалих (можливість 1 сортувальної бригади – 25-40 постраждалих за 1 годину). На другому етапі, у приймально-сортувальному відділенні ЛПЗ, тимчасові нормативи можуть збільшуватися до 2-5 хвилин (можливість 1 сортувальної бригади – 20-25 постраждалих за 1 годину).

При масовому надходженні до приймального відділення постраждалих доцільно на медичне сортування тимчасово направляти резервні сортувальні бригади, зі складу лікарів операційно-перев'язувального та госпітального відділень мобільних формувань, не зайнятих у їхньому розгортанні, тому що цей персонал є найбільш кваліфікованим у питаннях діагностики та прогнозування.

З огляду на наявність при НС паніки, хаосу, плутанини та метушні – вся система медичного сортування, для досягнення найбільшого успіху, повинна бути простою та зрозумілою на всіх етапах медичної евакуації. Медичне сортування має стати тим знаряддям, за допомогою якого ситуація, що спочатку здається некерованою та непереборною, може адекватно контролюватися, повинно бути динамічним процесом, на всіх рівнях системи надання ЕМД.

Сортувальний майданчик – це місце, куди доставляються постраждалі після їх «категоризації» сортувальною бригадою і де надається необхідний вид медичної допомоги та проводиться підготовка постраждалих до евакуації згідно з обраною чергою.

Медичне сортування породжує ряд проблем, одна з яких добре відома медичному персоналу та особам, що беруть участь у рятувальних операціях – проблема етична. Традиційно медичний персонал зазнає труднощів у категоризації постраждалих І групи у зв'язку з тим, що при звичайній роботі залучаються всі доступні методи сучасної медицини та вживаються всі необхідні заходи для врятування їхнього життя. Однак при НС, коли медичні ресурси обмежені, можуть бути прийняті рішення, згідно з якими велика кількість медикаментів направляється обмеженому контингенту постраждалих, що мають реальний шанс для виживання, а деякі постраждалі отримують тільки паліативну допомогу при несумісних із життям ушкодженнях. Такий підхід може суперечити повсякденній практиці надання ЕМД, за якої один тяжкопостраждалий (іноді безнадійний) отримує необхідну медичну допомогу протягом тривалого часу.

Моральна відповідальність лікаря, що керує сортуванням, величезна, тому рішення про переведення постраждалого до І групи має прийматися тільки

колегіально бригадою найбільш досвідчених лікарів.

Після вибіркового сортування лікар переходить до послідовного (конвеєрного) огляду постраждалого за діагностичними алгоритмами:

- локалізація ураження (голова, хребет, грудна клітка, живіт, таз, кінцівки);
- характер ураження: механічна травма (локальна, множинні травми, поєднана, ПТ), наявність кровотечі або переломів кісток, опікова травма, отруєння СДОР, радіаційне ураження тощо;
- основне ураження, що найбільше загрожує в даний час життю постраждалого;
- ступінь тяжкості стану: наявність (відсутність) свідомості, реакція зіниць на світло, Ps, дихання, кровотеча, АТ, колір шкіри;
- можливість самостійного пересування.

У лікувальних закладах догоспітального етапу медичної евакуації проводиться внутрішньопунктове та евакуаційно-транспортне сортування. Сортування на госпітальному етапі переважно внутрішньопунктове.

Медичне сортування в ЛПЗ на госпітальному етапі носить діагностичний та прогностичний характер. Для проведення сортування залучаються найбільш кваліфіковані лікарі. Так само, як і на догоспітальному етапі, створюються сортувальні бригади в складі лікаря, двох медичних сестер, двох реєстраторів, санітарів-носіїв. Результати сортування відзначають у медичних документах (історії хвороби).

Завершенням евакуаційного сортування є реалізація заходів щодо медичної евакуації.

2.3. Медична евакуація постраждалих

Медична евакуація – це вивезення постраждалих з осередку ураження до лікувальних закладів, де їм надаються необхідна медична допомога та лікування до остаточного

результату.

Шлях медичної евакуації – це шлях, яким здійснюється медична евакуація.

Лікувально-евакуаційний напрямок – це етапи медичної евакуації, поєднані шляхами евакуації.

Евакуація постраждалих може здійснюватися як медичним (санітарним) транспортом, так й іншими транспортними засобами. Це може бути автомобільний, залізничний, водний та повітряний транспорт. Медична евакуація здійснюється в основному за принципом «на себе», але не виключається можливість евакуації й за принципом «від себе».

Етап медичної евакуації – це сили та засоби ДСМК, що розгорнуті на шляхах медичної евакуації для прийому, медичного сортування, надання ЕМД, лікування та підготовки постраждалих до подальшої евакуації.

Успішне здійснення ЛЕЗ досягається вирішенням таких завдань:

- створенням сил та засобів ДСМК відповідно до конкретної обстановки та завдань, а також максимально можливим наближенням їх до осередків найбільших санітарних втрат;
- розшуком, збором та вивезенням (винесенням) постраждалих, своєчасним наданням повноцінної першої медичної допомоги;
- своєчасною підготовкою етапів медичної евакуації, організацією їх чіткої роботи;
- проведенням медичного сортування постраждалих;
- наданням першої лікарської, кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги постраждалим;
- проведенням медичної евакуації постраждалих;
- веденням медичної документації;
- активним упровадженням у практику сучасних методів діагностики та лікування постраждалих.

Основними вимогами до етапного лікування постраждалих є своєчасність, наступність та послідовність заходів, що проводяться на етапах медичної евакуації.

Своєчасність полягає в дотриманні оптимальних термінів надання певних видів медичної допомоги та лікування постраждалих.

Медична допомога вважається своєчасною, якщо після її надання вдалося врятувати життя постраждалому та попередити виникнення тяжких наслідків ураження. Своєчасність досягається наданням само- та взаємодопомоги, якісною організацією пошуку, винесення та вивезення (евакуації) постраждалих з осередку НС на етапи медичної евакуації, ефективним проведенням медичного сортування й максимальним наближенням медичних сил та засобів до осередку катастрофи.

Своєчасною вважається медична допомога, якщо при НС, після ураження, вона надана в такі терміни:

- перша медична допомога – до 30 хвилин;
- долікарська медична допомога – до 1 години;
- перша лікарська допомога – до 4-5 годин;
- кваліфікована медична допомога – до 8-12 годин;
- спеціалізована медична допомога – до 24 годин.

Наступність передбачає надання медичної допомоги та лікування, виходячи з єдиних поглядів на етіологію, патогенез, клініку та методи лікування постраждалих, наявність визначеної медичної документації, що супроводжує кожного постраждалого на етапах медичної евакуації.

Послідовність полягає в послідовному зростанні обсягу медичної допомоги постраждалим на етапах медичної евакуації та застосуванні її додаткових видів.

У зоні НС надають першу медичну допомогу, долікарську та першу лікарську допомогу (можливо з елементами кваліфікованої та спеціалізованої медичної

допомоги).

Кваліфікована та спеціалізована медична допомога надається лікарями у лікувальних закладах або відділеннях, що мають спеціальне лікувально-діагностичне обладнання. Ці два види медичної допомоги організовують за межами осередку катастрофи на базі існуючих (не зруйнованих) та додатково розгорнутих лікувальних закладів.

Однчасне ураження 10 осіб, які потребують невідкладної медичної допомоги, вважається вогнищем масових уражень. Виникнення вогнища масових уражень навіть в умовах, коли є достатня кількість лікарняних закладів, ставить перед керівними органами охорони здоров'я ряд питань: як, коли, де та в який термін надати медичну допомогу постраждалим та зберегти їм життя, а також як захистити населення від наслідків НС.

Найважливішими невідкладними заходами при наданні екстреної медичної допомоги є знеболювання та інтенсивна терапія, направлена на попередження та ліквідацію порушень функції життєво важливих органів і систем у постраждалих, які знаходяться у вогнищі масових уражень.

У НС у дітей винятком є такий вид медичної допомоги як само- та взаємодопомога. Потрібно враховувати психоемоційний стан постраждалої дитини. Дітям молодшого віку притаманна неконтрольована поведінка, що значно ускладнює організацію надання їм необхідної медичної допомоги.

Необхідно пам'ятати, що навіть при однакових ступенях тяжкості ураження діти мають перевагу перед дорослими під час надання медичної допомоги як на місці пригод, так і на всіх етапах медичної евакуації.

Особливу увагу приділяють вагітним жінкам, у тому числі й тим, які не потребують надання ЕМД. Це пов'язано з тим, що, зберігаючи життя вагітної жінки, зберігається й ще

Одне життя – життя її дитини.

РОЗДІЛ 3. КЕРУВАННЯ ЛІКВІДАЦІЄЮ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Надання медичної допомоги населенню в зоні, що постраждала або проголошена зоною НС, визначено ст. 13 Закону України «Про захист населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру» та ст. 2 Закону України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації».

За умов НС, що пов'язані з катастрофічними наслідками стихійного лиха або техногенної катастрофи відповідно до існуючих планів, передбаченими на цей випадок, реалізуються заходи з надання медичної допомоги постраждалому населенню. Керівництво цими заходами покладається на територіальний орган управління охорони здоров'я, який створює медичний штаб та оперативну групу. При загрозі виникнення НС проводяться оповіщення та збір членів медичного штабу, керівництва ЛПЗ, що входять до ДСМК та особового складу формувань ДСМК. Ця інформація також доводиться до Українського науково-практичного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф як основного вузла МОЗ України у системі Урядової інформаційно-аналітичної системи з НС.

Організовується цілодобове чергування керівного складу медичного штабу та ЛПЗ області, проводиться медична (епідеміологічна) розвідка на території зони можливого лиха, уточнюються плани медичного забезпечення населення та порядок можливої евакуації медичних закладів, приводяться до готовності захисні засоби, засоби зв'язку, транспорт тощо.

В умовах розвитку події для збору керівного складу

медичного штабу встановлюється термін 45-60 хвилин, особового складу бригад другої черги – протягом 1 години у неробочий час, а в робочий час – до 30 хвилин від моменту отримання інформації про виникнення НС. Оповіщення медичного штабу покладається на територіальний центр ЕМД згідно зі схемою оповіщення.

Для зв'язку та управління силами та засобами служби використовуються всі можливі засоби зв'язку, а також система нарочних та штатних транспортних засобів. Строки подачі, адресати та обсяг повідомлень визначені наказом МОЗ України від 03.08.2000р. №189 «Про затвердження Регламенту подання інформації в функціональній підсистемі Міністерства охорони здоров'я України в межах Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій».

У період розвитку НС:

- по органу охорони здоров'я видається наказ «Про введення в дію плану основних заходів при загрозі і виникненні НС, пов'язаною з...», який доводиться до керівників ЛПЗ;

- приводяться у підвищену готовність усі ЛПЗ, які знаходяться в зоні НС;

- проводиться збір оперативної інформації з місць за встановленою заздалегідь формою повідомлення (за наказом МОЗ України від 03.08.2000р. №189).

Це дозволяє визначити:

- можливості сил та засобів медичної служби районів з надання медичної допомоги постраждалим;

- необхідність у медичній евакуації постраждалих у ЛПЗ;

- необхідну допомогу, в тому числі спеціалістами, медикаментами, необхідні строки доставки;

- можливості медичного забезпечення постраждалого населення.

У цей період необхідно вирішити питання:

- забезпечення та доставки в постраждалих райони бригад спеціалістів, необхідного майна, перев'язувального матеріалу, засобів дезінфекції тощо;

- визначення необхідної кількості автотранспорту, в тому числі підвищеної прохідності, пального; можливості залучення повітряного транспорту за необхідністю екстреної евакуації хворих, медичної аероевакуації породіль з новонародженими, вагітних після 32 тижнів, населення (за потреби) з віддалених районів, доставки бригад (аеромобільна евакуація проводиться тільки в разі крайньої необхідності);

- створення груп для прогнозування ситуації із соматичною та інфекційною захворюваністю (на поточний місяць, 3 місяці, подальший період);

- організації подвірних обходів лікарів, а також залучення для подвірних обходів студентів старших курсів, лікарів-інтернів, середнього медичного персоналу та підготовки пам'ятки з їх проведення;

- потреби в перепрофілюванні ліжкового фонду ЛПЗ;

- за необхідності підсилення служби судмедекспертизи та забезпечення контролю за організацією її роботи в постраждалих районах.

Розроблення більшості з цих питань залежить від чіткої роботи головних спеціалістів, перед якими за профілем їх діяльності стоять завдання:

- встановлення стану медичного забезпечення в населених пунктах, районах, що постраждали від НС;

- визначення потреби у відповідних спеціалістах для надання невідкладної амбулаторної та спеціалізованої медичної допомоги у районах, що відрізані від райцентрів, та підготовка пропозицій про варіанти її організації;

- підготовки списку медичних працівників для роботи у постраждалих районах;

- підготовки уніфікованих схем надання невідкладної

допомоги, схем лікування та діагностики з урахуванням особливостей ситуації на місцях;

- забезпечення підготовки спеціалістів до відправки у постраждалі райони, складання графіків та встановлення контролю за їхньою роботою;

- контролю щодо забезпечення укладками для роботи в автономному режимі;

- участі у роботі груп із прогнозування захворюваності за своїм профілем роботи, визначення зони високого, середнього та малого ризику.

Потрібно відзначити, що у разі масштабних катастроф матеріально-технічні ресурси, в тому числі й лікарські препарати, швидко вичерпуються.

До правової, нормативної та директивної бази, що регулює їх накопичення та поповнення на випадок НС, належать:

- Закон України «Про державний матеріальний резерв», прийнятий 24.01.1997р.;

- наказ МОЗ України від 10.08.2001р. №331 «Про затвердження номенклатури резервів лікарських засобів, виробів медичного призначення та медичного обладнання для запобігання та ліквідації медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру»;

- наказ МОЗ України від 20.11.1997р. №334 «Про визначення у складі державної служби медицини катастроф медичних сил, засобів і лікувальних закладів».

Під час ліквідації медичних наслідків НС, крім організації ЕМД необхідно постійно приділяти увагу інформаційному забезпеченню. В повідомленнях повинні висвітлюватися дані щодо заходів по ліквідації наслідків НС, правила поведінки в зоні стихійного лиха, профілактичних заходів тощо. Однак така інформація має бути виваженою і не містити даних, які б негативно впливали на

психоемоційний стан постраждалого населення.

У разі, коли наслідки НС призвели до значних матеріальних збитків, виникає потреба в допомозі з інших регіонів та на рівні держави. Необхідно визначити порядок організації розподілу та санітарного контролю за гуманітарною допомогою, яка буде надходити. Останнє стосується перевірки документів щодо відповідності товарів та харчових продуктів строкам придатності та існуючим гігієнічним стандартам, наявності сертифікатів якості. Водночас слід відмітити, що ці заходи повинні проводитися без зайвої затримки під час проходження гуманітарної допомоги через відповідні інстанції.

При подальшому розвитку подій у часі, погіршенні санітарно-гігієнічних умов та епідеміологічного стану, прогнозованому збільшенні інфекційної захворюваності необхідно визначити:

- пріоритетні групи серед населення, яке потерпіло під час НС, щодо медикаментозного забезпечення (до таких груп, наприклад, можна віднести вагітних жінок, породіль з немовлятами, інфекційних хворих, маленьких дітей, працівників об'єктів, що забезпечують життєдіяльність населення тощо);

- визначити можливості та обсяги залучення фондів, Червоного Хреста, ВООЗ;

- визначити можливості оздоровлення жінок з маленькими дітьми в санаторно-курортних закладах, їх евакуації у райони, що віддалені від зони катастрофи.

Під час організації оздоровлення дітей, окремо, або з батьками, визначають кількісний склад цих контингентів, місця їх оздоровлення та медичної реабілітації у санаторно-курортних закладах, строки лікування та порядок фінансування цих заходів. Після цього складають списки дітей за віком (із зазначенням самостійного їх оздоровлення чи з батьками) та проводиться їх централізоване перевезення

до цих закладів та повернення додому.

Протягом усього періоду розгортання та виконання заходів з медичного забезпечення населення перед апаратом управління охорони здоров'я стоять такі основні завдання:

- контроль за організацією лікувально-евакуаційних, санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів;
- контроль за достовірністю звітних матеріалів із зони НС, що передаються до вищих органів управління, в тому числі стосовно проведених подвірних обходів, вагітних жінок.

Крім того, необхідно забезпечити організацію постійної подачі інформації до територіальних органів з питань НС, адміністративні комісії обласної державної адміністрації та до Українського НПЦ ЕМД та МК, забезпечити взаємодію з іншими службами, що беруть участь у ліквідації наслідків НС.

Варіанти організації медичної допомоги населенню на постраждалих під час НС територіях можуть бути різними, залежно від масштабів матеріальних та людських втрат, руйнування будівель, але вони повинні носити етапний характер.

Постраждалим під час стихійного лиха чи техногенної аварії медична допомога повинна надаватися особовим складом аварійно-рятувальних підрозділів та спеціалізованих аварійно-рятувальних формувань:

- аварійно-рятувальних груп;
- загонів обласних держадміністрацій;
- зведених аварійно-рятувальних загонів;
- підрозділів МВС;
- формувань ДСМК.

Серед врятованих можуть бути особи з ознаками гіпотермії різного ступеня, травмами різної локалізації, втратою крові, серцевими нападами, ускладненням дихання, психічними розладам, які направляються або виносяться до

місця розгортання медичних сил у безпечні місця – пункти тимчасового збору постраждалих.

У район НС направляються бригади ШМД, за необхідності підсилені бригадами постійної готовності першої черги територіальної служби медицини катастроф. Бригади надають медичну допомогу, обсяг якої залежить від медико-санітарної обстановки, проводять сортування, забезпечують медичну евакуацію постраждалих до ЛПЗ.

Однак перш ніж залучати максимально можливу кількість мобільних формувань для надання медичної допомоги постраждалим, проводиться медична розвідка.

Для її проведення повинні залучатися медичні групи у складі: 1 лікаря спеціалізованої бригади постійної готовності першої черги, 1 лікаря-епідеміолога та водія-санітара, забезпечених комплектом засобів невідкладної допомоги та засобами зв'язку.

Вони проводять медичну та епідеміологічну розвідку та інформують начальника управління охорони здоров'я облдержадміністрації про реальний стан справ у зоні НС, а також про необхідність залучення відповідних сил та засобів медичної служби.

Крім того, перед групою можуть стояти ще й такі завдання:

- організація медичного сортування постраждалого населення (в безпечних місцях, наближених до району НС);
- організація та надання ЕМД до прибуття керівників ліквідації медико-санітарних наслідків НС;
- посилення пункту тимчасового збору постраждалих.

У пунктах тимчасового збору постраждалих можуть розгортатися комплекси життєзабезпечення.

У складі комплексу життєзабезпечення для населення, що постраждало внаслідок повені, розгортається тимчасовий медичний приймально-сортувальний пункт.

Матеріально-технічне оснащення такого пункту

залежно від його складу повинно включати палатку (або пневмокаркасний модуль) – 1 (2) шт., санітарний автомобіль – 1 (2) шт., медичне майно та медикаменти, необхідні для надання ЕМД в обсязі, що визначений на підставі даних медичної розвідки.

На місці доставки постраждалих проводиться їх реєстрація, медичне сортування та виявляються особи:

- які потребують ЕМД, що надається в першу чергу;
- яким медична допомога може бути відстрочена (цих осіб направляють у тимчасовий приймально-сортувальний пункт);
- інші постраждалі, які не потребують медичної допомоги на цьому етапі (цих осіб направляють до пункту життєзабезпечення для постраждалого населення).

У тих випадках, коли виникає потреба проведення заходів з термінового порятунку одночасно в багатьох місцях та виникає необхідність тимчасового розміщення й усебічного забезпечення предметами першої необхідності значної кількості постраждалого населення, до роботи з надання першої медичної допомоги постраждалим (на цьому етапі) бажано залучати формування Товариства Червоного Хреста.

Силами та засобами цих формувань можуть розгортатися пункти Товариства Червоного Хреста у складі начальника та груп милосердя, гуманітарної допомоги та розшуку.

До функцій групи милосердя у складі професійного психолога та 2 осіб для надання медичної й соціальної допомоги, входять:

- проведення обстеження та надання першої медичної допомоги;
- видача постраждалим предметів першої необхідності (засобів гігієни, білизни, одягу тощо);
- підтримання життєдіяльності (годування, видача

гарячих напоїв).

До функцій групи милосердя у складі 4 осіб входять:

- підсилення груп милосердя;
- доставка постраждалих до пункту тимчасового збору постраждалих або до польового госпіталю (залежить від стану постраждалого);
- надання першої медичної допомоги постраждалим.

Група розшуку включає 2 осіб, які проводять реєстрацію постраждалих, що звернулися за допомогою. У своїй роботі вони взаємодіють з рятувальними та медичними формуваннями стосовно розшуку постраждалих (формують листи повідомлень про постраждалих).

Під час катастроф, що супроводжуються появою значної кількості постраждалих, широкомасштабних руйнувань населених пунктів з їх інфраструктурою, зростає ймовірність випадків, при яких постраждалі знаходяться у тяжкому стані та потребують заходів інтенсивної терапії, стаціонарної допомоги на місці та в польових умовах.

З метою скорочення термінів надання медичної допомоги в осередку ураження, забезпечення її своєчасного надання рішенням центральних та місцевих органів виконавчої влади, крім підрозділів служби охорони здоров'я, можуть залучатися також медичні мобільні формування МНС, МО України, а в разі необхідності – військово-цивільні формування зарубіжних країн.

Для надання першої лікарської та кваліфікованої медичної допомоги в польових умовах можуть використовуватися мобільні формування ДСМК або їх структурні підрозділи.

Медичний госпіталь МНС України, укомплектований персоналом ДСМК України, було створено саме для розгортання в місцях із порушеною інфраструктурою медичних закладів, а також для підсилення медичних закладів (формувань), що беруть участь у ліквідації медико-

санітарних наслідків НС.

Госпіталь забезпечує:

- прийом та медичне сортування постраждалих (уражених) внаслідок НС;
- надання постраждалим (хворим); першої лікарської допомоги та кваліфікованої медичної допомоги у встановленому обсязі;
- тимчасове розміщення та лікування постраждалих (хворих);
- тимчасову ізоляцію інфекційних хворих;
- підготовку постраждалих (хворих) до евакуації в ЛПЗ відповідно до профілю патології.

Госпіталь розгортається, як правило, у приміщеннях модульного типу, які забезпечують умови для роботи медичного персоналу в автономному режимі. До складу госпіталю залучають кваліфікованих лікарів та середній медичний персонал ДСМК.

Протягом доби роботи у госпіталі може бути надана медична допомога близько 400 постраждалим, а також госпіталізовано до 20 нетранспортабельних постраждалих. Госпіталь у повному обсязі або в складі окремих підрозділів може використовуватися як на території України, так і за кордоном для підсилення медичних закладів у районах НС на другому етапі медичної евакуації.

Штат госпіталю поділяється на постійний та перемінний. Постійний склад включає 14 працівників, що забезпечують функціонування госпіталю в щоденному режимі роботи, для підтримання постійної готовності його структурних підрозділів до виїзду в зону катастрофи в нормативний час (4 години) за наказом міністра МНС України, а також його розгортання та надання медичної допомоги у встановленому обсязі.

Перемінний склад включає медичних працівників, що залучаються для забезпечення безпосередньої цілодобової

його роботи у двозмінному режимі.

Доставка госпіталю в район НС може проводитись авіатранспортом, залізницею чи автомобільним транспортом. Після проведеного медичного сортування постраждалих у приймально-сортувальному відділенні вони направляються за медичними показаннями до операційного блоку, госпітального або інфекційного відділення. Якщо постраждали не потребують медичного втручання на цьому етапі або їм у приймально-сортувальному відділенні надана медична допомога в необхідному обсязі, то вони направляються до евакуаційного відділення.

Набутий досвід свідчить, що на територіях, постраждалих від НС, при тому, що населення не потребує евакуації в інші населені пункти, організація лікувально-діагностичного процесу може бути забезпечена таким чином:

- у разі руйнування або пошкодження існуючих амбулаторій (при наявності дільничних лікарень) спеціалісти переводяться до дільничних лікарень для ведення амбулаторного прийому;

- у разі відсутності медичних закладів (зруйновані) рекомендується використання мобільних формувань, які можуть залучатися до надання ЕМД та проводити амбулаторний прийом.

З метою надання повноцінної стаціонарної, а також методичної та консультативної допомоги у населених пунктах, відрізаних від ЛПЗ, для підсилення роботи дільничних лікарень організуються бригади спеціалістів із числа провідних фахівців обласних чи міських клінічних лікарень для роботи вахтовим методом.

Узагалі, схематично організацію надання медичної допомоги під час ліквідації медико-санітарних наслідків НС можна подати таким чином:

1. У період рятування (становить від однієї до кількох

дiб) у зонi НС надається перша медична, долiкарська та перша лiкарська допомога, в прилеглих до зони катастрофи мiстах (районах) на вiдстанi до 50 км доцiльно розгортання медичних закладiв для надання першої лiкарської та квалiфiкованої медичної допомоги за життєвими показаннями.

2. У перiод вiдновлення (який триває вiд 1 до 90 дiб) надається квалiфiкована та спецiалiзована медична допомога, проводиться лiкування постраждалих (хворих) до остаточного результату у мiстах та районах, вiддалених вiд мiсця НС на вiдстань понад 50 км, а в подальшому, за потреби, й в iнших рiгонах.

3.1. Надання допомоги постраждалим унаслідок повеней

Основними особливостями обстановки, що виникає внаслідок повенi, є руйнiвний характер НС, швидке наростання параметрiв уражаючих факторiв, обмежений термiн виживання постраждалих, якi потрапили пiд вплив уражаючих факторiв; складнiсть доступу до постраждалих районiв, необхiднiсть застосування спецiальних транспортних засобiв, а також складнi погоднi умови.

Головною метою пошуково-рятувальних та iнших невідкладних робiт (за умов повеней та катастрофiчних затоплень) є пошук, надання допомоги та порятунок людей, якi опинилися у зонi затоплення, в найкоротший термiн, що забезпечує їх виживання за умов наявної обстановки.

Основними вимогами до органiзацiї та проведення аварiйно-рятувальних та iнших невідкладних робiт у межах зони затоплення є органiзацiя та проведення зазначених робiт у межах всiєї зони затоплення в найкоротший термiн, забезпечення виживання постраждалих, а також зменшення матерiальних збиткiв, ефективне використання можливостей рятувальних сил та засобiв, безпека рятувальникiв i

постраждалих.

Успішність проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт під час ліквідації наслідків повені досягається:

- проведенням планомірної, завчасної підготовки органів управління та формувань цивільного захисту, пошуково-рятувальних та медичних формувань до проведення аварійно-рятувальних робіт за умов повеней та катастрофічних затоплень з урахуванням ризику їх виникнення та характеру можливої обстановки;

- швидким реагуванням на виникнення загрози стихійного лиха, приведенням у готовність і забезпеченням необхідними силами та засобами, організацією ефективної розвідки та розгортання системи управління;

- всебічною оцінкою обстановки, прийняттям управлінських рішень на виконання завдання, організацією дій формувань відповідно до їх призначення з урахуванням можливостей та наявної обстановки;

- створенням необхідного угруповання сил, організацією її введення на ділянці (сектори) та об'єкти робіт, узгоджених дій розвідки, рятувальних та медичних формувань під час проведення пошуково-рятувальних операцій та інших невідкладних робіт; безперервним проведенням аварійно-рятувальних робіт до їх повного завершення;

- застосуванням ефективних способів та технологій пошуку й порятунку постраждалих, а також способів захисту населення та об'єктів;

- безперервним і сталим керуванням діями формувань та служб;

- неухильним дотриманням вимог безпеки проведення робіт у зоні затоплення;

- організацією та підтримкою всебічного забезпечення ведення робіт.

Рятувальні роботи за умов повеней та катастрофічних затоплень передбачають:

- пошук постраждалих;
- забезпечення доступу рятувальників до постраждалих та їх порятунок;
- надання постраждалим ЕМД;
- евакуацію постраждалих з небезпечної зони.

Невідкладні аварійні роботи з ліквідації наслідків повеней та катастрофічних затоплень передбачають:

- укріплення (побудову) дамб та валів;
- спорудження водообвідних каналів;
- ліквідацію заторів та зажорів;
- облаштування причалів для рятувальних плавзасобів;
- заходи із захисту та відновлення дорожніх споруд;
- відновлення енергопостачання;
- локалізацію джерел вторинних вражаючих факторів.

Основними способами захисту людей від вражаючих факторів повеней є евакуація населення із затоплених районів та розміщення людей на незатоплених частинах незруйнованих споруд і частинах місцевості.

Доцільність застосування того або іншого способу захисту залежить від наявної оперативної обстановки у зоні затоплення та конкретних умов проведення захисних заходів.

Найбільш ефективним способом захисту населення є своєчасна евакуація населення з небезпечної зони. Застосування цього способу захисту має мінімальні наслідки для життя та здоров'я людей, пов'язані в основному із психічним перенапруженням.

Ефективність евакуації як способу захисту населення при повенях залежить головним чином від своєчасного попередження про небезпеку та ступеня підготовленості населення й маршрутів евакуації.

З цією метою у зонах можливих затоплень

створюється система оповіщення населення, завчасно доводиться інформація про місце розташування населених пунктів щодо можливої небезпечної зони та маршрутів евакуації, з населенням та уповноваженими з питань евакуації проводяться тренування з практичного напрацювання питань евакуації (у тому числі самостійного виходу людей на територію, що не затоплюється).

Варто враховувати загрози для життя та здоров'я населення. Окрім безпосереднього впливу водного потоку, загрозу для життя та здоров'я людини становить аспірація (потрапляння у дихальні шляхи) води, довготермінове перебування у холодній воді, нервово-психічне перенапруження, а також затоплення (руйнування) систем життєзабезпечення населення (особливо вихід з ладу систем водопостачання та каналізації).

При тривалому перебуванні людини у воді зі зниженою температурою настає переохолодження тіла (при потраплянні людини у воду замерзання можливе навіть за відносно високої температури).

Таблиця 3.1

Час безпечного перебування людини у воді

Температура води, °С	Час безпечного перебування, хв.
24	420-540
5-15	210-270
2-3	10-15
До 2	5-8

Розміщення людей на незатоплюваних частинах незруйнованих споруд та ділянках місцевості як спосіб захисту людей застосовується у тих випадках, коли велика швидкість водяного потоку зумовлює її швидкий прихід до населених пунктів і (або) населення не може бути евакуйоване до безпечного району. У цьому разі проведення таких захисних заходів, як правило, вимагає подальшого проведення рятувальних робіт з евакуації людей із місць тимчасового перебування в небезпечній зоні. При цьому слід

мати на увазі, що населення може використовувати як місця тимчасового перебування й крони дерев.

Рішення на проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт під час повені, як і за інших стихійних лих, приймається на підставі даних розвідки, яка за повеней організується для виявлення обстановки в районах лиха з метою максимального зменшення збитків.

Таблиця 3.2

**Способи вирішення завдань під час надзвичайних ситуацій
пов'язаних із повінню**

Завдання розвідки	Способи ведення розвідки
Визначення меж катастрофічного затоплення та підтоплення	Візуальне спостереження, фотографування місця з повітря, телевізійний, радіолокаційний
Контроль динаміки розвитку НС	Візуальне спостереження, фотографування місця з повітря, телевізійний, радіолокаційний
Встановлення місцезнаходження людей та худоби, що потребують допомоги	Візуальне спостереження, тепловізорний
Виявлення способів евакуації, матеріальних цінностей	Візуальне спостереження, фотографування місця з повітря, телевізійний
Вибір та розвідка маршрутів евакуації людей, тварин і матеріальних цінностей	Візуальне спостереження, фотографування з повітря

Головними завданнями розвідки під час повеней є:

- визначення меж катастрофічного затоплення;
- контроль динаміки розвитку НС (повені);
- встановлення місцезнаходження людей та тварин, що потребують евакуації;
- виявлення матеріальних цінностей, що підлягають вивезенню із зони стихійного лиха;

- вибір та розвідка маршрутів евакуації людей, тварин й матеріальних цінностей плавзасобами, облаштування причалів;

- вибір та облаштування майданчиків для приземлення гелікоптерів у зоні лиха.

Особливостями організації розвідки є наявність значних територій, розвідка яких наземними засобами транспорту ускладнена, та необхідність її цілодобового проведення. При НС організовується комплексна розвідка (повітряна, наземна, надводна).

Під час проведення повітряної розвідки використовуються гелікоптери та/або літаки, за допомогою яких з'ясовуються межі зони затоплення, місця знаходження людей у зоні затоплення та визначається можливість доступу до них.

При наземній розвідці спеціально створені пости контролюють рівень води та оповіщають керівні органи про її підйом. У виборі маршрутів евакуації людей, худоби й матеріальних цінностей, крім повітряної розвідки, застосовують надводну (катери, малі судна).

Основними способами ведення розвідки за умов повені є візуальний, фотографічний, телевізійний, тепловізорний, радіолокаційний.

Головною особливістю проведення рятувальних робіт у зонах з високим рівнем води є складність забезпечення доступу рятувальників до постраждалих та їх деблокування.

Територію затоплення для зручності керування роботами, забезпечення чіткої взаємодії між рятувальними формуваннями, як правило, розподіляють на сектори, а сектори – на окремі робочі місця.

Потреба у рятувальних формуваннях розраховується, виходячи з обсягу робіт, можливостей формувань, а також заданих обмежень на тривалість виконання рятувальних робіт. Розподіл за робочими місцями (секторами) проводять

за результатами оцінки потреби у цих формуваннях.

При розподілі сил та засобів для проведення рятувальних робіт у зонах з небезпечним рівнем води доцільно організовувати такі групи:

- групу розвідки та пошуку постраждалих – на швидкісних плавзасобах (1-й варіант) та на гелікоптерах (2-й варіант);

- групу деблокування та евакуації постраждалих;

- групу прийому постраждалих та надання їм ЕМД.

Під час організації проведення рятувальних робіт командир формування обирає організаційно-технологічну схему їх проведення (як правило, використовуються паралельна, послідовна та змішана схеми проведення рятувальних робіт).

При виборі способу (прийому) деблокування постраждалих, а також для організації робіт у зоні затоплення враховуються такі відомості:

- час настання фізіологічних змін в організмі постраждалого у різні пори року;

- тип організаційно-технологічної схеми виконання рятувальних робіт;

- можлива тривалість виконання рятувальних робіт.

Пошук постраждалих за умов високого рівня води є сукупністю дій, спрямованих на пошук, з'ясування місцезнаходження та стану постраждалих, встановлення зв'язку з ними та визначення обсягу та характеру необхідної допомоги.

Роботи з рятування постраждалих виконуються з метою забезпечення доступу до постраждалих, які знаходяться у небезпечних зонах, їх вивільнення та організації шляхів подальшої евакуації.

У зонах високого рівня води потерпілі можуть бути заблоковані у таких місцях:

- над поверхнею води (дерева, верхні поверхи будівель і

споруд);

- на поверхні води;
- під водою (у затоплених приміщеннях та на дні).

Залежно від місцезнаходження постраждалих та наявності сил й засобів для їх порятунку, можуть бути використані різні способи.

З метою порятунку життя постраждалих та приведення їх до стану, що дозволяє транспортування, їм надають ЕМД (за необхідності ЕМД надається на місці знаходження постраждалого після забезпечення доступу до нього та витягання з води).

У випадках, що не є загрозовими для потерпілих, надання ЕМД проводиться на пункті збору після евакуації за межі зони небезпеки. Евакуацію постраждалих з місць блокування здійснюють після забезпечення доступу до них, деблокування та надання ЕМД.

Потерпілі евакуюються з місць блокування у два етапи:

- з місця блокування до плавзасобу;
- з плавзасобу – до пункту збору постраждалих.

Залежно від наявності відповідних сил та засобів, пошукові роботи проводяться таким чином:

- суцільним візуальним обстеженням зони затоплення групами розвідки на плавзасобах;
- облітом зони затоплення на гелікоптерах;
- за свідченнями очевидців та врятованих постраждалих.

Під час проведення пошукових заходів необхідно:

- обстежити всю зону затоплення;
- визначити та позначити місцезнаходження постраждалих:
- визначити стан здоров'я постраждалих, характер отриманих травм та способи надання ЕМД;
- визначити шляхи вивільнення постраждалих;
- усунути або обмежити вплив на постраждалих

вторинних вражаючих факторів.

Деблокування постраждалих з верхніх поверхів (рівнів) затоплених будівель та споруд, а також із дерев і чагарників здійснюється різними способами:

- по відновлених або вцілілих сходових маршах;
- за допомогою рятувальної мотузки (пояса);
- з використанням драбини-штурмівки;
- з використанням канатних шляхів;
- з використанням рятувального рукава.

Рятування потерпілих з поверхні води проводиться такими способами:

- підйом на борт плавзасобу;
- буксування рятувальниками вплав;
- використання табельних та підручних рятувальних засобів.

Вивільнення постраждалих із затоплених приміщень та з дна є складним завданням і може проводитися такими способами:

- уплав рятувальниками в аквалангах;
- деблокування із затоплених приміщень з подальшим буксируванням до плавзасобу.

Під час рятування великої кількості постраждалих, які знаходяться у зоні затоплення, евакуація проводиться у три етапи:

- на першому етапі (наприклад, під час рятування з поверхні води) проводиться витягання з води, розміщення постраждалих у найбільш безпечному незатопленому місці з вільним доступом до шляхів евакуації;

- на другому етапі проводиться їх завантаження на плавзасоби;

- на третьому етапі (або паралельно) організуються шляхи та проводиться евакуація на плавзасоби із цієї ділянки до пункту збору потерпілих.

У разі надзвичайних обставин (швидке підіймання

рівня води, що поширюється на не затоплені раніше території; небезпека погіршення метеорологічної обстановки у зоні затоплення) майданчики для евакуації можуть бути облаштовані на дахах будівель та верхніх поверхах, а евакуація проводиться з використанням гелікоптерів або за допомогою облаштованих канатних шляхів на сусідні будівлі або території, що знаходяться вище максимально можливого рівня підймання води.

Вибір способу та засобів евакуації потерпілих визначається:

- місцезнаходженням постраждалих;
- фізичним та моральним станом постраждалих;
- набором та кількістю засобів у рятувальників для проведення евакуації постраждалих;
- рівнем професійної підготовки рятувальників;
- ступенем зовнішньої загрози для постраждалих та рятувальників.

Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи під час повеней та катастрофічних затоплень, повинні проводитися безперервно, в будь-яку пору року, час доби й погоду, та повинні забезпечити порятунок постраждалих у термін, що не перевищує час прояву небезпечних для життя фізіологічних змін в організмі людини при перебуванні у воді за даних умов.

Особливі вимоги під час повеней та затоплень ставляться до безпечного проведення рятувальних робіт. Для цього мають бути створені всі умови, організований постійний контроль за виконанням рятувальниками належних заходів безпеки, забезпечено надання ЕМД рятувальникам, які постраждали. У постійній готовності має знаходитися резервна пошуково-рятувальна група для надання допомоги працюючим групам під час виникнення екстремальних ситуацій.

Оперативність управління силами під час ліквідації

наслідків повеней досягається завчасною підготовкою органів управління до вирішення завдань за цих умов, постійним моніторингом обстановки та швидким реагуванням на її зміни, прийняттям обґрунтованих рішень та їх виконанням, організацією та підтримкою належного зв'язку та обміну інформацією.

Заходи з попередження повеней та ліквідації їх наслідків передбачаються у планах дій з попередження та ліквідації наслідків НС, що розробляються для адміністративних територій.

Організація взаємодії сил ліквідації наслідків повеней та катастрофічних затоплень територій є одним із найважливіших факторів, що забезпечують успіх проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

3.1.1. Характеристика повеней

Повінь – це значне затоплення водою місцевості в результаті підйому рівня води в річці, водосховищі, озері або морі, яке спричинено значним припливом води під час танення снігу або потужних дощів, вітрових нагонів води, а також при заторах, зажорах та інших явищах.

Повінь є небезпечним природним явищем, можливим джерелом НС, якщо затоплення водою місцевості спричинює матеріальні збитки, завдає шкоди здоров'ю населення або призводить до загибелі людей.

Різноманітність повеней та характеристик їх проявів можна звести до п'яти узагальнених груп, що об'єднують різні повені за причинами виникнення та характером їх прояву.

Таблиця 3.4

Види повеней залежно від причин та характеру прояву

Види повеней	Причини виникнення	Характер прояву
Повінь	Весняне танення снігу на рівнинах бо весняно-літнє танення снігу та дощі в горах	Повторюються періодично в один й той самий сезон. Характеризуються значним та тривалим підйомом рівню води
Паводок	Інтенсивні опади і танення снігу під час зимових опадів	Відсутня чітко виражена періодичність. Характеризується інтенсивним та порівняно короткочасним підйманням
Заторні, зажорні повені (затори, зажори)	Великий супротив водяному потоку, що утворюється на окремих ділянках русла ріки, яке виникає під час скупчення льоду у звуженнях ріки під час льодоставу (зажори) або під час льодоходу (затори)	Заторні повені утворюються наприкінці зими або весни. Вони характеризуються високим та досить короткочасним підйманням води в річці. Зажорні повені утворюються на початку зими та характеризуються значним (але меншим, ніж при заторі) підйманням води та більш значним часом тривалості повені
Нагонні повені (нагони)	Вітрові нагони води в морських гирлах річок та на вітряних ділянках узбережжя морів, озер, водосховищ	Можливі будь-якої пори року. Відзначаються відсутністю періодичності та значним підйманням рівня води
Повені (затоплення), що утворюються під час прориву гребель	Вилив води з водосховища, що утворюється під час прориву споруди напірного фронту (греблі, дамби) або при аварійному викиді води з водосховища, а також при прориві природної греблі, що виникає під час землетрусів, зсувів, обвалів, руху льодовиків	Характеризується утворенням хвилі прориву, що призводить до затоплення значних територій та до руйнування або пошкодження об'єктів, які трапляються на її шляху

Варто враховувати, що річки відрізняються одна від одної різними умовами формування стоку води (стік – це кількість води, що протікає крізь створ ріки, який зникається, протягом деякого інтервалу часу).

Таблиця 3.3

Типи рік України залежно від умов формування стоку

Умови формування максимального стоку	Райони поширення на території України
Максимальний стік формується весняним таненням снігу на рівнинах	Придніпров'я, Полісся
Максимальний стік формується таненням гірських снігів	Карпати, Крим
Максимальний стік формується при випадінні інтенсивних дощів	Карпати, Південний Захід
Максимальний стік формується спільним впливом сніготанення та випадіння атмосферних опадів	Центральна, Південно-західна частини країни

За повторюваністю, площею поширення та сумарними середньорічними матеріальними збитками повені на території України займають перше місце серед стихійних лих, а за кількістю людських жертв та питомої ваги (збитком, що припадає на одиницю постраждалої площі) – друге місце після землетрусів.

На теренах України переважають повені перших двох видів (біля 70,0-80,0% випадків).

Найбільш імовірними зонами можливих повеней в Україні є:

- північний регіон (річки: Прип'ять, Десна) – тільки у басейні річки Прип'ять загальна площа повені може сягати 800 тис. га;

- західний регіон (річки: Дністер, Тіса, Прут, Західний Буг) – площа повені може сягати від 20 до 130 тис. га.;

- східний регіон (річки: Північний Донець, Псел, Ворскла, Сула;

- південний та південно-західний регіони (басейни протоків Нижнього Дунаю та річка Південний Буг).

Таблиця 3.4

Класифікація повеней залежно від масштабу, поширення та періодичності

Клас повені	Масштаби поширення повені	Повторюваність (роки)
Низькі	Трапляються на рівнинних, при цьому площа затоплення не перевищує 10,0% території, що розташована у низинах заплави ріки, при незначних матеріальних збитках та без порушення режиму життя населення	5-10
Високі	Викликають значні затоплення і призводять до необхідності часткової евакуації населення та до відчутних матеріальних та моральних збитків. При цьому затопленими виявляються 10,0-15,0% сільськогосподарських угідь	20-25
Значні	Охоплюють цілі річкові басейни. В цих випадках виникає необхідність масової евакуації населення, матеріальних цінностей. Затоплюються 50,0-70,0% сільськогосподарських угідь	50-100
Катастрофічні	Характеризуються значним затопленням територій, на яких паралізується господарська діяльність. Такі повені (затоплення) призводять до дуже значних матеріальних збитків та загибелі людей. Затоплюється більш ніж 70,0% сільськогосподарських угідь	100-200

Таблиця 3.5

Характеристика основного вражаючого фактора повеней

Основний вражаючий фактор	Характеристика основного вражаючого фактора	Одиниці виміру характеристики
Потік води	Максимальний рівень води за час повені (у створі річки, що розглядається)	м або см
	Максимальна витрата води за час повені (у створі річки, що розглядається)	м ³ /с
	Швидкість течії (у створі річки, що розглядається)	м/с
	Площа затоплення місцевості	км ²
	Тривалість затоплення місцевості	тижні, дні, години
	Повторюваність величини максимального рівня води	роки, місяці
	Забезпеченість максимального рівня води	%
	Температура води під час повені	°С
	Час початку (сезон) повені	місяць, дата
	Швидкість піднімання (інтенсивність піднімання) рівня води за час повені	м/г, см/г
	Шар (глибина) затоплення місцевості в точці, що розглядається	м, см

Під час повені ймовірно виникнення вторинних вражаючих факторів:

- пожеж (унаслідок обривів та короткого замикання електричних дротів);
- руйнування споруд та будівель (під впливом водяного потоку та унаслідок розмиву фундаментів);
- захворювання людей та сільськогосподарських тварин унаслідок забруднення питної води та продуктів харчування.

Споруди, що періодично потрапляють у зону

затоплення, втрачають міцність, внаслідок розмиву фундаменту виникає нерівномірне його осідання, з'являються тріщини, псуються від корозії металеві конструкції, гниє дерево тощо.

Основні характеристики наслідків повеней:

- чисельність населення, яке опинилося в зоні, що потерпає від повеней (кількість загиблих, кількість постраждалих, кількість населення, яке лишилося без житла, тощо);
- кількість населених пунктів, що потрапили в зону повені (міста, селища міського типу, сільські населені пункти, повністю затоплені, частково затоплені, підтоплені);
- кількість об'єктів різних галузей економіки, що потрапили в зону повені;
- тривалість залізничних та автомобільних шляхів, ліній електропередач, ліній комунікацій та зв'язку, що потрапили в зону затоплення;
- кількість мостів та тунелів, затоплених, зруйнованих або пошкоджених у результаті повені;
- кількість житлових будинків, затоплених, зруйнованих або пошкоджених у результаті повені;
- площа сільськогосподарських угідь, що затоплені;
- узагальнені характеристики наслідків: обсяги збитків унаслідок повені.

3.1.2. Медико-санітарні наслідки повеней та принципи керування їх подоланням

НС, пов'язані з великими повенями та катастрофічним затопленням населених пунктів, вимагають від органів управління охорони здоров'я відпрацювання алгоритмів організаційно-управлінських рішень, спрямованих на проведення комплексу заходів з медичного забезпечення населення адміністративних територій, що потерпіли. Ефективність цих заходів багато в чому

визначається рівнем підготовленості, насамперед регіональної системи охорони здоров'я до ліквідації медико-санітарних наслідків цього виду катастроф.

Одним з елементів такої підготовки, за умов НС, є складання заздалегідь науково обґрунтованих прогнозів найбільш імовірних варіантів медико-санітарної обстановки, що може спостерігатися в зоні катастрофи. При цьому найважливіше місце відводиться визначенню величини та структури реальних санітарних втрат як основи для складання оперативних планів медичного забезпечення.

На підставі особливостей дії вражаючих факторів нами визначено основні критерії, які значною мірою впливатимуть на формування санітарних втрат. Ідеться про щільність проживання населення на територіях, що затоплюються, своєчасність оповіщення та евакуації населення із зони катастрофи, відстань від місця формування хвилі прориву до населеного пункту та часу добігання хвилі прориву, висоти та швидкості хвилі прориву, періоду року та часу доби, коли сталася катастрофа.

Повені є тимчасовим значним затопленням місцевості водою внаслідок піднімання її рівня у річці, озері, водосховищі та/або на морі, а також утворенням тимчасових водотоків.

За числом людських жертв вони поступаються землетрусам, ураганам, вибухам та великомасштабним пожежам. Однак за деяких обставин, у результаті повеней можуть виникати масові інфекційні захворювання населення, що значно перевищують за своєю чисельністю санітарні втрати від будь-яких інших НС.

Найбільш складна обстановка виникає під час аварій на гідродинамічних спорудах напірного фронту, яка може статися за впливу сил природи (землетруси, урагани, обвали, селі), внаслідок конструкційних дефектів, порушення правил експлуатації, повеней, руйнування основи, недостатності

скидання води, терористичних актів тощо. У результаті руйнування напірного фронту гідровузла (греблі) вода, що стримувалася до цього у верхньому б'єфі, з великою швидкістю та напором прямує у простір повз греблі за течією ріки з утворенням хвилі прориву – основного вражаючого фактора повені.

Ураження хвилею прориву проявляється у вигляді безпосереднього динамічного впливу на споруди, будівлі й людей, що знаходяться в них, та на відкритій місцевості. Травматичні ушкодження людей виникають і в результаті руйнування будівель та інших споруд. На швидкість поширення та висоту хвилі прориву істотно впливає характер місцевості, по якій вона рухається. На рівнині швидкість її руху не перевищує 25км/год, а на складній місцевості та в горах може сягати 100км/год. Лісові масиви, підвищення, яри та інші перешкоди знижують швидкість руху та висоту хвилі прориву.

Наслідки катастрофічного затоплення можуть ускладнюватись аваріями на енергонасичених, хімічно небезпечних та інших потенційно небезпечних об'єктах, що потрапляють у зону затоплення.

Величина та структура безповоротних санітарних втрат серед населення при повенях, що спричинені аваріями на гідродинамічно небезпечних об'єктах та внаслідок природних явищ, суттєво різняться.

При аваріях на гідроспорадах, загальні втрати серед населення, яке знаходиться у зоні дії хвилі прориву, можуть складати вночі 90,0%, а вдень – 60,0%. З числа загальних втрат безповоротні втрати можуть бути: вночі – 75,0%, вдень – 40,0%; санітарні втрати – 25,0% та 60,0% відповідно. В осінньо-зимовий період та зимово-весняний період вони зростають на 10,0-20,0% залежно від тривалості перебування постраждалих у холодній воді.

Виходячи з цих критеріїв (щільність проживання

населення на територіях, що затоплюються, своєчасність оповіщення та евакуації населення із зони катастрофи, відстань від місця формування хвилі прориву до населеного пункту та часу добігання хвилі прориву, висоти та швидкості хвилі прориву, періоду року та часу доби, коли сталася катастрофа), структурується процес прогнозування величини й структури санітарних втрат, для визначення яких доцільно впроваджувати автоматизовану систему з використанням персональних електронно-обчислювальних машин.

Загалом технологія ліквідації наслідків катастрофічного затоплення як система складається з таких основних компонент:

- медико-тактичної характеристики повені або катастрофічного затоплення;
- прогнозу ситуації у зонах затоплення;
- ревізії медичних сил та засобів у районі катастрофічного затоплення;
- аналітичної оцінки територіальними центрами ЕМД та медицини катастроф при передачі інформації про НС до МОЗ України;
- підтвердження з МОЗ України отримання переданої інформації про НС;
- отримання даних прогнозу величини та структури санітарних втрат з використанням існуючої автоматичної системи управління «Повінь»;
- відпрацювання та прийняття управлінських рішень на підставі отриманих прогнозних та оперативних даних щодо заходів з ліквідації медико-санітарних наслідків НС;
- реалізації заходів з ліквідації медико-санітарних наслідків катастрофічного затоплення;
- передачі до МОЗ України інформації про завершення ліквідації наслідків НС з аналізом дій медичних сил у цих умовах.

Перелічені компоненти, що становлять систему

ліквідації наслідків катастрофічного затоплення, непрості, окремі з них потребують короткого пояснення.

Медико-тактична характеристика катастрофічного затоплення має містити інформацію про:

- швидкість та висоту хвилі прориву в зоні повного руйнування;
- швидкість та висоту хвилі прориву в зоні середніх і слабих руйнувань;
- швидкість та висоту хвилі прориву зони підтоплення.

Зрозуміло, що така інформація може певною мірою прогнозуватись або складуватися шляхом вивчення ряду факторів.

До числа особливо важливих показників, на нашу думку, належать показники часу, які використовуються для визначення світлого та темного часу доби, а також час надходження інформації про руйнування гідропороди або початку повені.

Таким чином, прогноз ситуації щодо зон затоплення дає інформацію про можливу величину та структуру санітарних втрат.

Ревізія й інвентаризація сил та засобів у зоні НС призводять до формалізації рішення про медичні заходи з ліквідації медико-санітарних наслідків НС, яка виникла внаслідок катастрофічного затоплення.

Завершальними ланками технологічного процесу ліквідації медико-санітарних наслідків катастрофічного затоплення є реалізація управлінських рішень, що коригуються відповідно до отриманої інформації по завершенні цього процесу.

Необхідно підкреслити, що про результати діяльності територіальної ланки ДСМК України з ліквідації наслідків катастрофічного затоплення оперативний черговий повинен інформувати МОЗ України для вирішення питання про залучення до роботи сил та засобів державного рівня.

Як свідчить вітчизняний і зарубіжний досвід, медико-санітарні наслідки повеней можуть бути досить різноманітними і носити:

- специфічний характер (тобто бути викликаними наслідками дії саме водної стихії, у зв'язку з чим серед постраждалих на етапі розвитку події реєструються утоплення, перехолодження та травми);

- виникати під впливом стресових ситуацій, наслідків змін у навколишньому середовищі, погіршення побутових умов тощо (в такому разі спостерігаються прояви, як правило, більш загального характеру, які притаманні багатьом масштабним катастрофам).

Так, у значної кількості населення можлива поява психічних розладів.

За свідченням спеціалістів Закарпатської області, під час катастрофічного паводку у листопаді 1998р. траплялися як нормальні реакції на НС (відчуття тривоги, безсоння), які не потребували спеціального лікування, так і психогенні розлади. Останні проявлялись у вигляді короточасних депресивних реакцій, афективно-шокових реакцій, невротичних розладів (депресивно-фобічних, істеричних, астенічних та інших) і потребували втручання психотерапевта й проведення лікування в амбулаторних та стаціонарних умовах.

У деяких постраждалих психічні розлади носили більш довготривалий характер. У них відмічалися реактивні стани (депресія, псевдодеменція, істеричні паралічі, парези та затяжні невротичні стани – неврастенія, роздвоєння особистості, невроз нав'язливих станів та інше). Ці групи людей потребували стаціонарного лікування чи перебування в денних стаціонарах.

Як вважають спеціалісти, такі несприятливі моменти, як припинення або нерегулярний прийом підтримуючого лікування, сприяють збільшенню ендогенних захворювань,

захворювань людей літнього віку, захворювань із судомними проявами.

Під впливом подій, що викликали загибель близьких, родичів, становили загрозу життю та здоров'ю, або призвели до значних матеріальних втрат у людей, що постраждали, можливі серцеві напади, загострення хронічних серцево-судинних захворювань та інших патологічних процесів.

У холодний період року, у людей, що втратили житло та перебувають у пристосованих приміщеннях, наметових містечках без достатньої кількості теплого одягу, зростає кількість бронхолегеневих захворювань, у тому числі пневмонії. Очікується погіршення ситуації з туберкульозу.

Варто звернути увагу на погіршення епідемічної обстановки та зростання випадків інфекційних захворювань серед населення тих місцевостей, що потрапили в зону затоплення. Так, у разі пошкодження або руйнування повинню очисних каналізаційних споруд, худобомогильників, сміттєзвалищ, сховищ епідеміологічно небезпечних відходів тощо, можуть виникати спалахи масових інфекційних захворювань. Погіршення умов життя, порушення функціонування комунально-побутових служб, розлад системи управління також сприяють їх появі та подальшому поширенню.

Цьому ж сприяє зниження в таких умовах імунітету, можливості опиратися інфекції, особливо у дітей, що ускладнює роботу медичної служби. В цей період найбільш імовірним є поширення гострих кишкових хвороб, сальмонельозу, гепатиту А, а в ендемічних районах – зростання кількості випадків таких зооантропонозних захворювань, як туляремія та лептоспіроз.

До числа потенційно небезпечних в районах катастроф належать такі кишкові інфекції як холера, черевний тиф, туляремія, дизентерія, вірусний гепатит, гастроентерит та інші.

Серед дітей можливі прояви таких небезпечних інфекцій, як менінгококова інфекція, скарлатина, дифтерія, кір, коклюш, вірусна пневмонія та кишкові інфекції.

Реальне уявлення про структуру захворювань під час повеней можуть дати статистичні дані, отримані спеціалістами мобільного госпіталю МНС України, який працював у Закарпатській області протягом 23.11.-22.12.1998р. під час ліквідації наслідків катастрофічного паводку, а також аналіз даних подвірних обходів та вивчення виявленої інфекційної патології.

За даними спеціалістів мобільного госпіталю МНС України з 1154 осіб, яким була надана медична допомога, лише 5,7% потребували втручання лікарів хірургічного та травматологічного профілю.

Серед найбільш типових були:

- захворювання дихальної системи – 31,6%;
- захворювання серцево-судинної системи – 16,1%;
- неврологічна патологія – 12,5%;
- захворювання шлунково-кишкового тракту – 12,0%.

На першому етапі серед оглянутих при подвірних обходах чисельність виявлених хворих становила 8,1%, з яких з інфекційною патологією – 25,8%, чисельність госпіталізованих становила 8,3%.

У тому числі:

- з переохолодженням – 17,2%;
- із соціальних причин – 13,5%;
- із соматичними захворюваннями – 61,3%;
- з інфекційною патологією – 8,0%.

Аналіз виявленої інфекційної патології засвідчив, що до 94,0-98,5% в її структурі займали гострі респіраторні вірусні інфекції, гострі кишкові інфекції становили 0,7-3,5% випадків, вірусний гепатит у середньому зустрічався в 0,2% випадків, інші захворювання коливалися практично від 0,6 до 2,5%. Траплялись також зоонозні інфекції, питома вага

яких була в межах 0,05-0,07%.

Група гострих кишкових інфекцій була представлена гастроентероколітами. Відмічалися випадки захворювань дизентерією, гастроентеритом. Серед групи «інших» інфекційних захворювань переважали ангіни, але були окремі випадки ентеровірусних інфекцій, вітряної віспи, краснухи, епідемічного паротиту, диспепсії.

Нозологічна структура соматичної та інфекційної захворюваності свідчить про необхідність постійного моніторингу за станом здоров'я населення, що потерпіло від повені.

Аналіз результатів медичних оглядів населення, постраждалого від весняної повені 2001р., підтвердив виявлені співвідношення між чисельністю хворих та оглянутих при подвірних обходах і госпіталізованих серед осіб, що захворіли. Ці показники становили відповідно 9,8% та 7,5%, тобто наближалися до наведених вище та при досягненні 100% охопту оглядами були на рівні 10,0% та 8,0%.

Результати аналізу цих даних дає реальну можливість проводити попередні розрахунки орієнтовної кількості стаціонарних ліжок на випадок цього виду НС як на етапі планування, так і в період розвитку подій, що, безумовно, повинно бути враховано.

3.1.3. Методологічні принципи та методика визначення санітарних втрат серед потерпілого населення та прогнозування медико-санітарних наслідків повені

Стихійні лиха, якими є повені або катастрофічні затоплення водою населених пунктів на значних територіях, зумовлюють свої особливості тактики діяльності системи охорони здоров'я й використання медичних сил та засобів.

Мають значення насамперед масштаби території затоплення і той факт, що значна кількість населення лишається без даху над головою, без питної води й продуктів харчування, підпадає під вплив холодної води, вітру та інших несприятливих метеорологічних факторів.

Час, протягом якого території можуть знаходитися під водою, коливається від декількох годин до кількох діб. За кожним гідровузлом є схеми та мапи, на яких наведені межі зони затоплення та надаються характеристики хвилі прориву.

Для планування роботи щодо подолання медико-санітарних наслідків повені варто врахувати, що на затопленій території виділяють чотири зони катастрофічного затоплення:

1-ша зона – примикає безпосередньо до гідроспоруди або початку природного явища, що розташована на відстані 6-12км, висота хвилі може сягати декількох метрів. Хвиля характеризується стрімким потоком зі швидкістю течії 30 та більше км/год. Час проходження хвилі – 30хв.

2-га зона – зона швидкої течії (15-20км/год). Тривалість цієї зони може бути 15-25км. Час проходження хвилі – 50-60хв.

3-тя зона – зона середньої течії зі швидкістю 10-15км/год та тривалістю до 30–50км.

4-та зона – зона слабкої течії (розливу). Швидкість течії може сягати 6-10км/год. Її тривалість залежатиме від рельєфу місцевості й може становити 36-70км від гідроспоруди або місця початку природного явища.

Повінь унаслідок аварій на гідродинамічно небезпечних спорудах відрізняються низкою особливостей.

Окрім вражаючих факторів, що характерні для інших повеней (утоплення, механічні травми, переохолодження), за цих аварій основне значення мають механічні пошкодження:

- безпосередній динамічний вплив на тіло людини хвилі

прориву;

- травмуючий вплив уламків споруд, що руйнуються хвилиною;

- пошкоджувальна дія різних предметів, що рухаються разом із хвилиною.

У зонах затоплення принципово повинно бути заборонено будівництво житла та підприємств. Однак на сьогоднішній день ці порушення набирають стійкого характеру, особливо індивідуальне будівництво (котеджі та дачні ділянки). На цих територіях можна очікувати НС із загибеллю людей, коли будинки та підприємства опиняться у зоні затоплення.

Повені спричиняють великі втрати, при цьому розрізняють прямий та непрямий збитки. Втрати при повенях надзвичайно різноманітні, й хоча повені можна прогнозувати, не завжди вдається запобігти втратам від них.

Найбільш значні втрати серед населення трапляються у зоні затоплення, що впритул примикає до самої гідроспоруди, в подальшому кількість постраждалих різко зменшується.

Медико-тактична характеристика зони повені зумовлюється причиною, що викликала повінь, її масштабом, характеристикою затопленої території, конкретними умовами проведення заходів з ліквідації медико-санітарних наслідків НС.

Медико-санітарне забезпечення населення проводиться з метою зниження ступеня тяжкості ушкодження людей шляхом своєчасного надання ЕМД постраждалим та їх направлення до ЛПЗ, а також забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя в зоні затоплення.

Заходи з медико-санітарного забезпечення здійснюються у два етапи:

- на першому етапі – під час термінової евакуації або його укриття на незатопленій території організується медичне забезпечення евакуаційних заходів, а до місць тимчасового перебування направляються медичні працівники із засобами надання медичної допомоги;

- на другому етапі – після прибуття та розгортання відповідних медичних сил та засобів проводяться заходи з надання ЕМД постраждалому населенню відповідно до обстановки, що склалася.

Основними наслідками повені можуть бути утоплення людей, механічні травми, прояви у значній частині населення нервово-психічної перенапруги (стану психоемоційного розладу), загострення різних хронічних захворювань. Зростає захворюваність на пневмонії з високою летальністю. У зв'язку з переохолодженнями відмічаються випадки обморожень. У структурі санітарних втрат будуть переважати постраждалі з асфіксією, гострими порушеннями дихальної та серцево-судинної систем.

Надання медичної допомоги при невідкладних станах у зоні затоплення проводиться після вилучення постраждалих з води безпосередньо медичним персоналом за такою схемою:

- припинити дію вражаючого фактора – вилучити постраждалих з води;

- надати постраждалому горизонтального положення (у разі механічної травми до накладення транспортної іммобілізації за можливості постраждалого не переміщують);

- впевнитися у збереженні дихання та P_s на сонних артеріях; якщо наявні ознаки клінічної смерті, то слід терміново розпочати проведення найпростіших реанімаційних заходів – ШВЛ, закритого масажу серця;

- при судомах – вкласти між зубами або ролик бинту, або шпатель;

- при травмі – зупинити кровотечу та забезпечити іммобілізацію;
- захистити постраждалого від перегрівання або переохолодження;
- якщо, незважаючи на вжиті заходи, постраждалий знаходиться в непритомному стані, то слід ретельно оглянути все його тіло, встановити пошкодження та зробити необхідні медичні маніпуляції;
- перед евакуацією постраждалого необхідно забезпечити прохідність дихальних шляхів та надійність транспортної іммобілізації.

Ситуація в районах території, потерпілої внаслідок повені, може ускладнюватися різким погіршенням санітарно-епідеміологічної обстановки та пов'язаною з цим небезпекою виникнення та поширення інфекційних (в основному) кишкових захворювань. Тому разом із наданням ЕМД в зоні затоплення важливе значення під час ліквідації медико-санітарних наслідків набувають СГ та ПЕ заходи.

Вони організуються та проводяться санітарно-наглядовими органами і передбачають:

- контроль за підтримкою санітарно-епідемічного стану територій, будівель для тимчасового перебування евакуйованих, а також ізоляторів для інфекційних хворих;
- контроль за дотриманням санітарних норм та правил постачання питної води (забезпечення населення індивідуальними засобами знезараження води) й зберігання продуктів харчування;
- організацію епідеміологічного моніторингу, виявлення інфекційних хворих та їх госпіталізацію;
- контроль за організацією банно-прального забезпечення населення в місцях його тимчасового перебування;
- боротьбу з комахами та гризунами, контроль за прибиранням і знезараженням нечистот та харчових відходів у місцях тимчасового перебування населення.

Надання ЕМД одразу на великій території розрізненим групам населення зумовлює роботу медичного персоналу невеликими силами на більш розлогій дільниці, іноді на значній віддалі один від одного. У деяких випадках, при розміщенні на плавзасобах, медичний персонал буде змушений діяти самостійно. Всі особи, які беруть участь у рятуванні у воді, повинні бути забезпечені рятувальними засобами.

Санітарні втрати виникають внаслідок переохолодження, ознобу та утоплення, а також їх спричиняють падіння дерев, споруд, предметів, аварії на транспорті, руйнування житла. При затримці першої медичної допомоги загиблих може бути значно більше.

У проведенні заходів з ліквідації медико-санітарних наслідків затоплення бере участь уся система охорони здоров'я з безпосереднім залученням аварійно-рятувальних формувань для проведення пошуково-рятувальних робіт і надання ЕМД. Раптова повинь може стати повною несподіванкою для всіх рятувальних служб, у тому числі працівників охорони здоров'я, тому ШМД повинна бути у постійній готовності до надання допомоги потерпілим, особливо у районах, де населені пункти розташовані у долині рік та місцях, у яких повені та затоплення трапляються майже щорічно. Інколи саме підготовлений персонал закладів охорони здоров'я першим приходять на допомогу людям, раніше, ніж співробітники МНС та МВД.

Особливу небезпеку, в плані можливості виникнення великої кількості постраждалих при катастрофічному затопленні, мають великі міста, які характеризуються високою щільністю населення, концентрацією на невеликих площах потенційно небезпечних об'єктів, складною інфраструктурою, що викликає труднощі під час проведення аварійно-рятувальних робіт. Ці обставини викликають нагальну потребу в проведенні попереджувальних заходів з

метою мінімізації негативних наслідків катастрофи.

Для підготовки сил та засобів системи охорони здоров'я до ліквідації медико-санітарних наслідків катастрофічного затоплення в умовах великого міста органи управління повинні володіти орієнтовними даними щодо величини та структури санітарних втрат, які можна очікувати в цих умовах.

Одним із можливих шляхів вирішення цієї проблеми є використання запропонованої нами методики, що є удосконаленим варіантом раніш існуючих методик визначення кількості санітарних втрат.

За об'єкт дослідження було взято середньостатистичне велике місто України з населенням більше 2 млн осіб, на відстані до 20км від якого, уверх за течією, побудована гідроелектростанція. Перепад води у верхньому та нижньому бар'єрах греблі цього об'єкта становила 12м, а в період великих дощів та танення снігу – до 14м.

Таблиця 3.6

Санітарні втрати, що прогножуються при катастрофічному затопленні території великого міста у теплий період року

Евакуаційні заходи	Час доби	Санітарні втрати (осіб)				Потребують ЕМД
		всього	в тому числі			
			тяжкі	середньої тяжкості	легкі	
Без проведення евакуаційних заходів	денний	951±109	198±22	231±27	522±59	191±22
	нічний	1074±121	202±23	267±31	605±68	22±26
Після проведення евакуаційних заходів	денний	231±25	48±5	54±6	129±14	45±5
	нічний	452±49	73±8	113±12	266±29	9±9

Проведені розрахунки свідчать, що при виникненні НС у теплий період року (перший прогнозний варіант) санітарні втрати у денний час можуть становити 951 ± 109 осіб, а у нічний час 1074 ± 121 осіб, що відповідно дорівнює 0,5 та 1,1 осіб на 10 тис. населення постраждалих районів.

Згідно з розрахунковим варіантом можливого розвитку подій, під час прориву греблі гідроелектростанції, хвиля прориву зі швидкістю 25-40 км/год може досягти північного кордону міста за 30 хв, а південний кордон – через 90 хв після свого виникнення. В цьому разі під катастрофічне затоплення підпадає 26,0% території міста з населенням від 10,2 у денний до 18,8 тис. осіб у нічний час.

За рівнем тяжкості уражень серед постраждалих у денний час 198 ± 22 осіб можуть знаходитись у тяжкому стані, 231 ± 27 осіб у стані середньої тяжкості та 522 ± 59 осіб можуть бути віднесені до легкоуражених. Із загальної кількості постраждалих 191 ± 22 осіб будуть потребувати ЕМД за життєвими показниками (0,1 осіб на 10 тис. населення).

При виникненні НС у нічний час загальна кількість санітарних втрат може зрости на 11,5% порівняно з денним часом. При цьому за ступенем тяжкості кількість постраждалих у тяжкому стані збільшиться на 1,9%, із середнім ступенем тяжкості – на 15,6%, легким ступенем – на 15,9%, а кількість тих, хто потребує ЕМД, за життєвими показниками збільшиться на 19,4% та становитиме 0,22 осіб на 10 тис. населення.

При попереджувальній евакуації частини населення за межі зони НС (другий прогнозний варіант) медико-санітарна обстановка набуває суттєвих змін.

Так, при аварії на греблі у денний час величина санітарних втрат може становити 231 ± 25 осіб або у 4,1 раза менше, ніж у першому випадку. Відповідно зменшується й кількість постраждалих, що мають тяжкий, середньотяжкий

та легкий ступінь ураження – відповідно у 4,1 та 4,0 рази. При цьому кількість тих, хто потребує ЕМД, за життєвими показниками не перевершує 23,6% їх кількості, що прогнозувалася за першим варіантом розвитку катастрофи.

При виникненні катастрофи у нічний час кількість постраждалих може збільшуватись у 2,0 рази порівняно з денним часом, проте дорівнює 42,0% кількості санітарних втрат, що визначені при даних умовах у першому варіанті розвитку катастрофи. Ці самі закономірності простежуються й у розподілі постраждалих за групами тяжкості уражень.

Виходячи із кліматичних та погодних умов, що притаманні території України, значний теоретичний та практичний інтерес становить визначення можливих санітарних втрат серед населення при цьому виді НС у холодний період року.

Таблиця 3.7

Санітарні втрати, що прогноуються при катастрофічному затопленні території міста у холодний період року

Евакуаційні заходи	Час робіт	Санітарні втрати (осіб)				Потребують ЕМД
		всього	в тому числі			
			тяжкі	середньої тяжкості	легкі	
Без проведення евакуаційних заходів	денний	2004±239	395±45	495±57	1114±128	354±41
	нічний	1803±202	408±46	540±61	855±96	364±43
Після проведення евакуаційних заходів	денний	485±54	95±11	117±13	273±31	97±11
	нічний	746±82	155±17	220±24	371±41	148±16

Згідно з отриманими даними видно, що без проведення попередньої евакуації населення кількість постраждалих, яка потребуватиме медичної допомоги

(третій прогнозний варіант) може дорівнювати 2004 ± 230 осіб або 1,1 осіб на 10 тис. населення, що потрапляє у зону катастрофи. Це у 2,1 раза перевищує величину санітарних втрат у денний час, що прогнозується за першим варіантом, та дорівнює величині санітарних величин у нічний час за тим самим варіантом розвитку подій.

Відповідно зростає кількість постраждалих, що входять у три визначні групи тяжкості стану. Так, кількість постраждалих у тяжкому стані збільшується у 1,9 раза, а в стані середньої тяжкості та легких – у 2,1 раза. Кількість постраждалих, що будуть потребувати ЕМД за життєвими показниками, при цьому може збільшуватись у 1,8 раза та дорівнювати 354 ± 41 осіб.

Під час проходження хвилі прориву у нічний час величина санітарних втрат може становити 1803 ± 202 осіб або 1,8 осіб на 10 тис. населення, що потрапляє у зону катастрофи, тобто в 1,6 раза більше, ніж у денний час. В той же час в абсолютних числах кількість санітарних втрат у нічний час прогнозується на 11,1% менше, ніж у денний, що пояснюється зменшенням кількості населення у потерпілих районах за рахунок працюючих на об'єктах економіки. Кількість постраждалих у тяжкому стані та стані середньої тяжкості у нічний час збільшується на 3,2% та 9,0%, в той же час як кількість легкоуражених у цих умовах зменшується на 23,2%. На 2,8% більше постраждалих потребуватимуть ЕМД за життєвими показниками.

Як й у другому прогнозному варіанті розвитку катастрофи, під час проведення попереджувальної евакуації частини населення із можливої зони НС, кількість санітарних втрат значно зменшується (четвертий прогнозний варіант). Так, загальна величина санітарних втрат у денний час, що прогнозується, дорівнюватиме 485 ± 54 осіб, а у нічний час – 746 ± 82 осіб, що відповідно у 4,1 та 2,4 раза менше, ніж величини цих показників у третьому

прогнозному варіанті. Відповідно до цього зменшується й кількість постраждалих у окремих групах, яким ЕМД повинна надаватися за життєвими показниками (вона становитиме у денний час 27,0%, а у нічний час 40,7% від величини відповідних показників, визначених у третьому прогнозному варіанті).

Таким чином, отримані результати свідчать, що використання методичних підходів, що пропонуються нами, дозволяє диференційовано визначати величину та структуру санітарних втрат при найбільш імовірних варіантах розвитку катастрофи, пов'язаної з проривом греблі гідровузла та покласти його в основу розрахунків потреби сил та засобів системи охорони здоров'я, необхідних для ліквідації медико-санітарних наслідків цього виду НС, спланувати підготовку й моделі реагування на цю подію, а також розробити пропозиції щодо зменшення негативних її наслідків на життя та здоров'я населення можливої зони катастрофи.

3.2. Надання допомоги постраждалим унаслідок землетрусів

Відповідно до наявної класифікації процесу надання медичної допомоги постраждалим унаслідок землетрусу визначається певна періодичність.

Перший період – період ізоляції. При руйнівних землетрусах характеризується одночасною появою значної кількості постраждалих, слабкою захищеністю населення, відсутністю надання організованої медичної допомоги. В цей період населення, яке потрапило до зони НС лишається без медичної допомоги. Саме тому особливу роль під час такої катастрофи, відіграє надання першої медичної допомоги (в основному це само- та взаємодопомога, від якості й своєчасності надання якої значною мірою залежить стан постраждалого при подальшому лікуванні).

Другий період – період рятування. Починається з

прибуття до зони, постраждалої внаслідок землетрусу, сил та засобів, які призначені для розшуку й порятунку постраждалих, проведення медичного сортування та надання ЕМД. Збирається необхідна інформація про масштаби НС та проводиться медична розвідка.

Під час періоду рятування першу медичну допомогу повинні надавати особовий склад прибуваючих санітарних дружин спільно з рятувальними командами, долікарську та першу лікарську – лінійні бригади ШМД, персонал фельдшерсько-акушерських пунктів, медико-санітарних частин, штатні та позаштатні бригади постійної готовності першої черги, лікарсько-сестринські бригади зі складу медичних загонів або розташованих поблизу осередку ЛПЗ. Чисельність і різноманітність уражень змушують залучити до надання медичної допомоги формування охорони здоров'я, які не включені до складу ДСМК.

Досвід організації надання медичної допомоги постраждалим унаслідок НС природного характеру довів велике значення своєчасної та адекватної організації медичної розвідки. Вона проводиться з метою одержання об'єктивних даних про медико-санітарну ситуацію, має бути активною, безперервною та забезпечувати своєчасне, оперативне отримання необхідної інформації.

Медична розвідка, як правило, проводиться всіма медичними формуваннями й підрозділами, та, у разі землетрусу, коли наслідки НС набувають значних масштабів, розвідка здійснюється оперативними медичними групами координаційних центрів із проведення пошукових та рятувальних робіт.

Основним завданням медичної розвідки є збір даних про кількість та структуру потерпілих, умови пошуку, рятування й винесення їх з осередку НС, визначення шляхів введення медичних формувань, уточнення наявних сил та засобів, які є в осередку землетрусу, а також шляхів

проведення евакуації.

Дані медичної розвідки дозволяють визначити потреби в силах та засобах, можливість надання медичної допомоги постраждалим, необхідність залучення сил та засобів ДСМК загальнодержавного рівня.

Санітарно-епідеміологічна розвідка проводиться для збору даних про санітарно-гігієнічну та епідеміологічну обстановку в осередку землетрусу. Вона передбачає аналіз динаміки та структуру інфекційної захворюваності всіх категорій населення з урахуванням особливостей епідеміологічного процесу, уточнення епідемічної обстановки в осередку землетрусу та місцях розміщення потерпілого населення, проведення санітарно-гігієнічних та лабораторних обстежень навколишнього середовища, визначення санітарно та епідемічно небезпечних об'єктів.

Організація медичної та санітарно-епідеміологічної розвідок покладається на територіальні органи охорони здоров'я, а практичне проведення – на територіальні центри ЕМД та СЕС відповідної території.

У період рятування, на перший план висуваються принципи достатності медичної допомоги та своєчасність її надання постраждалим у тяжкому стані, правильне проведення медичного сортування та евакуації потерпілих.

Статистичні дані вказують на те, що значна частина постраждалих гине внаслідок несвоєчасного надання їм першої медичної та першої лікарської допомоги. Якщо медична допомога постраждалим унаслідок землетрусу надавалася через 1 годину, то гинуло близько 30,0% постраждалих, через 3 години – 60,0%, через 6 годин – до 90,0% з числа тих, у кого були шанси вижити.

Таблиця 3.8

**Смертність серед постраждалих при ненаданні
їм медичної допомоги**

Час, що минув з моменту ураження	Показник летальності, од.
30 хвилин	0,12
1 година	0,34
6 годин	0,54
12 годин	0,68
24 години	0,87
Більше ніж 24 години	1,0

Таблиця 3.9

**Імовірність випадків смерті залежно від часу надання та виду
медичної допомоги**

Час надання першої медичної допомоги	1 год.	6 год.	12 год.	24 год.	Більше ніж 24 год.
30 хвилин	0,28	0,30	0,32	0,35	1,0
1 година	0,35	0,47	0,55	0,68	1,0
6 годин	-	0,54	0,64	0,78	1,0
12 годин	-	-	0,66	0,83	1,0
24 години	-	-	-	0,87	1,0

Ефективність рятувальних робіт визначається не тільки кількістю витягнутих з-під завалів, евакуйованих та числом осіб, яким було надано медичну допомогу, а й остаточним результатом – числом постраждалих, які вижили, а також кількістю ускладнень.

Третій період – період відновлення. Передбачає надання кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги в ЛПЗ за межами зони землетрусу, планове лікування постраждалих та їх подальшу реабілітацію. Тяжкість уражень, велика питома вага комбінованих ушкоджень та інші особливості вимагають максимального

наближення до зони землетрусів кваліфікованої медичної допомоги.

Аналіз санітарних втрат серед населення, потерпілого внаслідок землетрусу (Туреччина, Індія, Іран, Пакистан), вказує на те, що близько 40,0% постраждалих мали потребу в наданні їм кваліфікованої медичної допомоги за життєвими показниками. Таку медичну допомогу постраждалим можуть надати мобільні медичні госпіталі та інші медичні формування ДСМК.

Зазвичай землетруси призводять до різкого погіршення санітарно-епідеміологічної обстановки та епідеміологічних ускладнень.

Основними факторами, які можуть це визначити, є:

- руйнування житлового фонду та об'єктів комунально-побутового призначення;
- різке погіршення СЕ стану в зоні землетрусу;
- зниження опірності населення інфекційним захворюванням унаслідок погіршення санітарно-побутових умов, можливих уражень та захворювань неінфекційного генезу, стресу, переохолодження та інших несприятливих факторів;
- можлива затримка виявлення та госпіталізації інфекційних хворих і носіїв;
- скупченість населення, організована та неорганізована міграція великих людських контингентів;
- наявність трупів людей та тварин, а також продуктів тваринного й рослинного походження, які гниють;
- масове розмноження гризунів, поява епізоотії серед них, активація природних осередків.

Землетруси призводять до активізації всіх ланок епідемічного процесу:

- збільшується кількість інфекційних хворих та тривалість їх перебування серед населення;
- активізуються шляхи передачі;

- у контакт із хворими вступають великі маси населення, на фоні зниження їх опору до інфекційних захворювань.

Складна санітарно-епідеміологічна ситуація у зоні землетрусу вимагає організації грамотних та оперативних санітарно-гігієнічних й ПЕ заходів, для підвищення ефективності яких необхідно вчасно змодельовати СЕ ситуацію, визначити фактори ризику та проводити пріоритетні профілактичні заходи.

Найважливіше значення для вирішення поставлених завдань має організація епідемічного нагляду, тобто збір інформації та динамічна оцінка факторів ризику, умов життя, захворюваність населення, яке проживає на конкретній території, обґрунтування та проведення профілактичних і ПЕ заходів.

У плані повинні бути висвітлені такі основні питання:

- оцінка санітарно-епідеміологічного стану зони НС;
- визначення основних завдань управління процесом забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя у зоні НС;
- прогноз можливої інфекційної захворюваності;
- потреба в інфекційних ліжках та шляхи збільшення ліжкового фонду;
- розподіл наявних сил та засобів СЕС;
- створення резерву сил та засобів;
- взаємодія охорони здоров'я території з іншими структурами щодо забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя у зоні НС;
- організація контролю за навколишнім середовищем із метою виявлення СДОР та радіоактивних речовин;
- проведення санітарно-гігієнічних та ПЕ заходів на шляхах, у районах евакуації постраждалого населення та контроль за їх виконанням.

Складений на підставі даних епідеміологічного аналізу план санітарно-гігієнічних та ПЕ заходів не може

передбачити всієї різноманітності особливостей виникаючої санітарно-епідеміологічної ситуації. Внаслідок цього найважливішими питаннями стають оцінка санітарно-епідеміологічної ситуації та прийняття адекватних управлінських рішень.

Для вивчення умов та факторів ризику, що виникли внаслідок землетрусу й можуть впливати на епідемічний процес, в осередку землетрусу організовується санітарно-епідеміологічна розвідка, яка організовується в перші години після НС.

До складу групи (команди), призначеної для проведення розвідки, можуть входити лікарі різного профілю (епідеміологи, токсикологи, радіологи), а також фахівці служб матеріально-технічного забезпечення. Склад та кількість груп (команд), задіяних у проведенні розвідки, визначаються характером НС і розмірами потерпілої території. Керівник групи (команди) повинен попередньо ознайомитися з даними епідеміологічного аналізу та наявних планів санітарно-гігієнічних заходів. Варто мати на увазі, що у зоні землетрусу найбільш імовірні виникнення та поширення тих інфекційних захворювань, які ендемічні або ензоотичні для цієї території.

Основні завдання санітарно-епідеміологічної розвідки:

- виявлення інфекційної захворюваності серед населення, її етіологічної структури (клінічно та шляхом взяття матеріалу для лабораторних досліджень);

- виявлення причин та умов, які можуть збільшити ймовірність зараження та захворювання людей (умови побуту, стан населених пунктів, системи водопостачання та каналізації, об'єктів харчової промисловості, громадського харчування та торгівлі; особливості виробничої діяльності населення; соціально-економічні особливості тощо);

- виявлення причин і характеру епізоотії серед домашніх

тварин та синантропних гризунів, а також їх склад і чисельність;

- визначення стану та збереження працездатності ЛПЗ;
- визначення радіаційного та хімічного зараження території (за наявності небезпечних об'єктів);
- організація термінових санітарно-гігієнічних та ПЕ заходів на підставі попереднього аналізу ситуації, що склалася;
- надання оперативної інформації органу, який організував розвідку.

Залежно від характеру осередку НС, завдання розвідки можуть змінюватися.

Спрямованість, характер, обсяг та організація лікувально-профілактичної допомоги населенню, у разі виникнення спалаху інфекційних захворювань, визначаються у першу чергу характером інфекції та її епідеміологічними особливостями, а також конкретними місцевими умовами та можливостями.

Для забезпечення ефективності заходів санітарно-гігієнічного та ПЕ забезпечення населення за умов землетрусу або іншого НС природного характеру необхідні: планомірна попередня підготовка особового складу, який буде залучено до роботи, накопичення засобів для реалізації запланованих заходів та координація дій між силами, залученими для ліквідації наслідків.

3.2.1. Характеристика землетрусів

Землетруси – це підземні поштовхи та коливання поверхні Землі, які обумовлені головним чином тектонічними процесами. Основні параметри, що характеризують силу та характер землетрусу, є магнітуда, глибина кратера та інтенсивність енергії на земній поверхні.

За даними світової статистики, на частку землетрусів припадає 15,0% від усіх природних катастроф, але за

характером людських та матеріальних втрат вони займають перше місце (в XX столітті від землетрусів загинуло близько 1,7 млн осіб).

Інтенсивність землетрусів оцінюється в балах за міжнародною шкалою MSK-64 і позначається римськими цифрами (для запобігання плутанини з магнітудою). Кожний бал землетрусу має свої типові ефекти (тобто йому відповідають певні наслідки).

Так, землетруси силою:

- I бал - реєструється лише спеціальними приладами;
- до III балів - класифікуються як слабкі;
- до IV балів - класифікуються як помірні;
- до V балів - класифікуються як досить потужні;
- від VI до VII балів - класифікуються як потужні;
- до VIII балів - класифікуються як руйнівні;
- від IX до XI балів - класифікуються як сильно руйнівні;
- до XII балів - класифікуються як катастрофічні.

Щорічно у світі реєструється більше 1 млн підземних поштовхів, з яких:

- 1 землетрус належить до катастрофічних;
- 10 землетрусів належать до сильно руйнівних;
- близько 100 землетрусів належить до руйнівних;
- близько 1000 землетрусів належить до тих, що пошкоджують.

В Україні зона потужних землетрусів (VII балів) охоплює територію загальною площею майже 27000км² (АРК, Закарпатська, Одеська та Чернівецька області). Зона землетрусів із силою від VIII до IX балів охоплює площу близько 14000км² (АРК та Одеська область). Площа території, на якій можуть виникнути землетруси силою до V балів, становить більш ніж 120000км².

3.2.2. Медико-санітарні наслідки землетрусів та принципи керування їх подоланням

Система ЛЕЗ населення під час землетрусів передбачає сукупність науковообґрунтованих принципів організаційно-практичних заходів щодо надання потерпілому населенню медичної допомоги та лікування, пов'язаних з його евакуацією за межі зони НС і призначених для цього сил та засобів служби медицини катастроф.

На організацію системи ЛЕЗ впливають такі основні умови:

- вид НС;
- розміри зони ураження;
- кількість постраждалих;
- характер патології;
- ступінь виходу з ладу сил та засобів охорони здоров'я в зоні НС;
- стан матеріально-технічного оснащення служби медицини катастроф;
- рівень підготовки кадрів;
- наявність на місцевості небезпечних вражаючих факторів (радіоактивних речовин, сильнодіючих отруйних речовин, пожеж).

Загальним принципом ЛЕЗ при землетрусах є в основному двохетапна система надання медичної допомоги та лікування постраждалих з їх евакуацією за призначенням. Медичні формування та лікувальні установи, розгорнуті на шляхах евакуації потерпілих їхньої зони (району) НС та призначені для масового прийому, медичного сортування, надання ЕМД постраждалим, підготовки їх до евакуації й лікування, одержали назву «етап медичної евакуації».

Першим етапом медичної евакуації, призначеним переважно для надання першої медичної та першої лікарської допомоги, є збережені в зоні землетрусу ЛПЗ, пункти збору постраждалих, розгорнуті бригадами ШМД та

лікарсько-сестринних бригад, що прибули до зони землетрусу з розташованих поряд лікувальних установ.

Другим етапом медичної евакуації є існуючі та функціонуючі поза зоною землетрусу, а також додатково розгорнуті ЛПЗ, призначені для надання вичерпних видів медичної допомоги – кваліфікованої та спеціалізованої, для лікування постраждалих до остаточного результату. Кожному етапу медичної евакуації встановлюється певний обсяг медичної допомоги (перелік лікувально-профілактичних заходів). Основними видами допомоги у зоні або на її межах є: перша медична, долікарська та перша лікарська допомога. Залежно від обставин тут же деяким категоріям постраждалих можуть надаватись елементи кваліфікованої медичної допомоги. На другому етапі медичної евакуації забезпечується надання кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги в повному обсязі, лікування до остаточного результату й реабілітації.

У такий спосіб у системі ЛЕЗ є такі види медичної допомоги: перша медична допомога, долікарська допомога, перша лікарська допомога, кваліфікована медична допомога, спеціалізована медична допомога.

Характерною рисою надання медичної допомоги постраждалим є сортування, розосередження (ешелонування). Її надання в часі та місці у міру евакуації постраждалих із зони землетрусу в стаціонарні лікувальні установи. Ступінь сортування (ешелонування) медичної допомоги залежить від медичної обстановки в зоні землетрусу. Залежно від нього може змінюватись й обсяг медичної допомоги – розширюватись або звужуватись. Однак завжди повинні бути проведені заходи, спрямовані на порятунок життя постраждалого та попередження розвитку небезпечних ускладнень.

Кожний етап медичної евакуації має свої особливості в організації роботи. Однак у його складі необхідно

створювати умови для прийому, розміщення та медичного сортування постраждалих, приміщення для надання медичної допомоги, тимчасової ізоляції, санітарної обробки, тимчасової або остаточної госпіталізації, очікування евакуації та підрозділу обслуговування. Для надання першої медичної та долікарської допомоги на місці, де отримана травма, або поблизу від нього, а також окремих заходів першої лікарської допомоги, не потрібно розгортання на місцевості функціональних відділень. Необхідність в організації першого етапу медичної евакуації обумовлена тим, що відстань між зоною землетрусу та стаціонарними лікувальними установами може бути значною. Певна частина постраждалих не витримає тривалої евакуації безпосередньо із зони землетрусу після надання їм тільки першої медичної допомоги, отриманої у зоні або в її межах.

У службі ЕМД при землетрусах об'єктивно виявляються два напрямки в системі надання медичної допомоги потерпілим та їхнього лікування за умов НС:

- коли надання медичної допомоги постраждалим у повному обсязі можна забезпечити силами об'єктової та місцевої територіальної охорони здоров'я;

- коли для ліквідації медичних наслідків сильного землетрусу необхідно залучати мобільні сили та засоби з інших районів й регіонів.

До надання медичної допомоги під час землетрусу ставляться дві основні вимоги:

- наступність у послідовно проведених лікувально-профілактичних заходах;

- своєчасність їх виконання.

Наступність у наданні медичної допомоги та лікуванні забезпечується:

- наявністю єдності у розумінні походження та розвитку патологічного процесу, а також єдиних, заздалегідь регламентованих і обов'язкових для медичного персоналу

принципів надання медичної допомоги та лікування;

- наявністю чіткої документації, що супроводжує постраждалого.

Такою документацією є:

- первинна медична картка постраждалого (хворого);
- талон на госпіталізацію;
- історія хвороби.

Первинна медична картка оформляється на всіх постраждалих під час надання їм першої лікарської допомоги, якщо вони підлягають подальшій евакуації, а при їх затримці для лікування понад одну добу – використовується як історія хвороби (або вкладається в останню). При евакуації постраждалого ці документи направляються з ним.

Своєчасність у наданні медичної допомоги досягається чіткою організацією пошуку, винесення та вивезення (евакуації) постраждалих із зони на етапи медичної евакуації, максимальним наближенням першого етапу до районів виникнення втрат, правильною організацією роботи та правильною організацією медичного сортування.

3.2.3. Методологічні принципи та методика визначення санітарних втрат серед постраждалого населення та прогнозування медико-санітарних наслідків землетрусів

Санітарні втрати під час землетрусів виникають раптово та одночасно, у багатьох випадках їх кількість перевищує можливості територіальних закладів охорони здоров'я з надання постраждалим медичної допомоги за оптимальний термін для порятунку та збереження життя й здоров'я.

Розміри безповоротних та санітарних втрат можуть коливатися в широкому діапазоні залежно від таких умов:

інтенсивності та площі осередку землетрусу, відстані від епіцентру, щільності населення, пори року і часу доби, раптовості виникнення, характеру забудови, організації пошуково-рятувальних робіт, підготовленості населення та низки інших факторів.

Майже завжди санітарні втрати перевищують незворотні. За даними джерел наукової інформації та власними спостереженнями авторів можна відзначити, що співвідношення між безповоротними й санітарними втратами становить $1/3$ та залишається постійним під час землетрусів різної інтенсивності. За іншими відомостями це співвідношення в різних осередках землетрусу коливається від $1/0,34$ до $1/15,3$.

Визнано, що санітарні втрати формуються внаслідок:

- безпосереднього та опосередкованого (через характер загальної обстановки в осередку землетрусу) впливу на людей руйнування будівель та споруд;
- виникнення вторинних природних причин (зсувів, лавин, селів, повеней, цунамі тощо);
- виникнення вторинних причин, пов'язаних з діяльністю людини (пожеж при пошкодженні нафтосховищ, газопроводів, електричних мереж, руйнувань підприємств, що мають запаси хімічних та радіоактивних речовин);
- захворювань.

Величина та структура втрат унаслідок наведених причин залежать головним чином від: інтенсивності землетрусів, ступеня руйнувань будівель та споруд, характеру розміщення населення в момент землетрусу (відкрито на місцевості, у будівлях різних типів). На структуру травматичних ушкоджень впливає також положення людей в момент отримання травми (лежачи, стоячи).

Механізм ушкодження в результаті безпосереднього та опосередкованого впливу факторів, причиною яких є

підземні поштовхи (струси ґрунту), можуть бути різними.

Деякі автори вважають, що десь близько 45,0% травм виникає внаслідок руйнування конструкцій будівель, які падають, а 55,0% – є наслідком неправильної поведінки людей (паніка, невміння сховатися, падіння з висоти та інше) під час виникнення НС.

Таблиця 3.10

Величина санітарних втрат населення на момент землетрусу, % до загальної чисельності населення при знаходженні в будівлях 60,0% мешканців

Інтенсивність землетрусу, бали	Характер втрат населення	Населені пункти			
		1-го типу	2-го типу	3-го типу	Всіх типів
5	Загальні	0,11	0,11	0,11	0,11
	Безповоротні	0	0	0	0
	Санітарні	0,11	0,11	0,11	0,11
6	Загальні	2,08	2,11	2,02	2,07
	Безповоротні	0	0	0	0
	Санітарні	2,08	2,11	2,02	2,07
7	Загальні	8,10	9,34	15,54	10,99
	Безповоротні	0,33	0,60	2,10	1,01
	Санітарні	7,77	8,74	13,44	9,98
8	Загальні	18,43	19,43	23,04	20,30
	Безповоротні	1,58	1,98	4,05	2,54
	Санітарні	16,85	17,45	18,99	17,76
9	Загальні	39,30	39,56	37,38	38,75
	Безповоротні	17,28	17,68	18,01	17,66
	Санітарні	22,03	21,88	19,37	21,09
10	Загальні	47,67	48,75	50,80	49,08
	Безповоротні	25,91	26,88	29,80	27,53
	Санітарні	21,76	21,88	21,00	21,55
11	Загальні	53,98	54,44	55,10	54,51
	Безповоротні	39,66	40,47	41,75	40,62
	Санітарні	14,32	13,97	13,36	13,88
12	Загальні	56,29	56,64	58,10	57,01
	Безповоротні	45,27	46,04	48,84	46,72
	Санітарні	11,02	10,60	9,26	10,29

До населених пунктів 1-го типу належать великі міста, до 2-го типу – середні міста, 3-го типу – невеликі міста та інші населені пункти.

Аналіз та статистична обробка аналогічних даних, які належать до умов розміщення у будівлях іншої кількості мешканців, дозволили обґрунтувати систему показників, з допомогою яких можна прогнозувати санітарні втрати відповідно до будь-якої кількості населення, яке знаходиться у будівлях.

Таблиця 3.11

Коефіцієнти зростання (зменшення) величини санітарних втрат за зміни на 10,0% чисельності населення, яке знаходиться в момент землетрусу в будівлях

Інтенсивність землетрусу, бал	Коефіцієнти санітарних втрат*		
	загальних	безповоротних	санітарних
5	0,018	-	0,018
6	0,35	-	0,35
7	1,40; 1,60; 2,30**	0,06; 0,10; 0,33**	1,30; 1,50; 2,00**
8	3,10; 3,20; 3,60**	0,30; 0,30; 0,60**	2,80; 2,90; 3,00**
9	6,50	3,00	3,50
10	8,20	4,60	3,60
11	9,00	6,70	2,30
12	9,50	7,70	1,80

** – означає, що перше число – у містах 1-го типу, друге – у містах 2-го типу, третє – у населених пунктах 3-го типу.

Ураховуючи, що в більшості випадків наслідки землетрусів оцінюються насамперед величиною загальних та безповоротних втрат серед населення, зупинимося спочатку на цьому питанні.

Тенденція зростання санітарних втрат населення при збільшенні інтенсивності землетрусу, питомої ваги мешканців, які знаходилися у будівлях населених пунктів,

забудованих несейсмостійкими будівлями, загальновідома. Отримані дані дозволяють її конкретизувати. Передусім з'ясувалося, що немає прямої залежності між інтенсивністю землетрусу та величиною загальних санітарних втрат, а також кількістю людей, які загинули.

Таблиця 3.12

Зміни величини загальних та безповоротних втрат населення при збільшенні інтенсивності землетрусу на 1 бал

Діапазон зміни інтенсивності землетрусу, бал	Коефіцієнт зміни величини					
	загальних втрат у населених пунктах			безповоротних втрат у населених пунктах		
	1-го типу	2-го типу	3-го типу	1-го типу	2-го типу	3-го типу
5-6	18,0	19,0	18,0	-	-	-
6-7	3,9	4,4	7,7	-	-	-
7-8	2,3	2,1	1,5	4,7	3,3	1,9
8-9	2,1	2,0	1,6	10,9	9,0	4,5
9-10	1,2	1,2	1,4	1,7	1,5	1,7
10-11	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	1,4
11-12	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1

З наведених у таблиці даних видно, що при збільшенні інтенсивності землетрусу від 5 до 6 балів загальні втрати зростають у 18-19 разів, при сильніших землетрусах збільшення загальних втрат значно менше.

Таблиця 3.13

Динаміка санітарних втрат населення залежно від інтенсивності землетрусу й темпу рятувальних робіт

Інтенсивність землетрусу, бал	Санітарні втрати при терміні вилучення постраждалих з-під завалів, діб		
	3	6	10
8	99,8	99,7	99,6
9	97,0	96,0	94,0
10	95,0	93,0	87,0
11	86,0	82,0	68,0
12	78,0	73,0	53,0

Примітка. Санітарні втрати в момент землетрусу прийняті за 100.

З наведених у таблиці даних видно, що величина санітарних втрат залежить від інтенсивності землетрусу та термінів звільнення постраждалих з-під завалів.

Таблиця 3.14

Питома вага (середні показники) загиблих у момент землетрусу в загальних втратах населення, %

Інтенсивність землетрусу, бал	Населені пункти			
	1-го типу	2-го типу	3-го типу	Усіх типів
7	4,1	6,4	13,5	9,2
8	8,6	10,2	17,6	12,5
9	44,0	44,7	49,0	45,9
10	54,3	55,1	58,7	56,1
11	73,5	74,4	75,7	74,5
12	80,5	81,2	84,0	82,2

Для визначення санітарних втрат серед населення при розміщенні у будівлях іншої кількості мешканців наведені показники потрібно збільшити на коефіцієнт, який дорівнює діленню питомої ваги мешканців, які знаходяться у будівлях, на 10.

Таблиця 3.15

Розподіл санітарних втрат населення за ступенем тяжкості травми в момент землетрусу, %

Інтенсивність землетрусу, бал	Ступінь тяжкості травми		
	легкий	середній	тяжкий
5	100,0	-	-
6	87,83	8,11	4,06
7	75,87	14,09	10,04
8	74,88	14,56	10,56
9	36,74	29,69	33,58
10	32,24	30,68	37,08
11	26,88	28,92	44,20
12	22,07	25,65	52,28

Так, якщо у будівлях в момент землетрусу розміщено 50,0%, то показник таблиці 3.15 потрібно помножити на 5 (50/10). Необхідно враховувати, що з числа осіб, які опинилися під завалами, 50,0-55,0% гине в перші 3 доби.

Як бачимо, при землетрусах інтенсивністю до 8 балів виключно переважна частина постраждалих матиме легкі ураження. Зауважимо, що за інтенсивності землетрусу у 5 балів у деяких постраждалих можуть спостерігатися травми середнього та важкого ступенів.

Закономірно постає питання про зміну наведених показників з урахуванням темпу рятувальних робіт.

Таблиця 3.16

Порівняльний аналіз частоти тяжких травм у населення при землетрусах залежно від темпу рятувальних робіт у населених пунктах

Інтенсивність землетрусу, бал	Населені пункти			
	1-го та 2-го типів		3-го типів	
	термін вилучення з-під завалів, діб			
	до 6	до 10	до 6	до 10
9	94	94	92	92
10	92	95	88	90
11	83	88	74	84
12	78	87	67	76

Примітка. Число тяжких травм у момент землетрусу прийнято за 100.

З'ясувалося, що при 8-бальних землетрусах вони незначні і в оперативній роботі ними можна знехтувати, а при більш сильних стає наочнішим.

Основним фактором, який визначає величину санітарних втрат та питому вагу різного ступеня тяжкості ушкоджень, є інтенсивність землетрусу. Разом з тим залежність структури санітарних втрат від типів населених пунктів (у тому числі особливостей їх забудови) та характеру розміщення населення на момент землетрусу

відносно невелика.

У наступній таблиці наведено структуру травматичних ушкоджень населення під час землетрусів з урахуванням як ізольованих, так й поєднаних пошкоджень.

Таблиця 3.17

Структура травматичних ушкоджень у населення під час землетрусів, % до всіх санітарних втрат

Локалізація та характер ушкоджень	Питома вага травм зазначеної локалізації та характеру під час землетрусу різної інтенсивності, бали							
	5	6	7	8	9	10	11	12
Голова	19,0	19,0	19,0	19,0	18,4	18,3	18,3	18,2
Грудна клітка	9,0	8,8	8,5	8,5	7,8	7,7	7,6	7,6
Живіт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Таз	4,0	4,4	4,7	4,8	5,9	6,0	6,1	6,2
Хребет	3,0	3,4	3,7	3,8	4,9	5,0	5,1	5,2
Кінцівки	56,0	54,6	53,3	53,2	49,2	48,8	48,5	48,2
Поєднані	8,0	8,8	9,8	9,7	12,8	13,2	13,4	13,6

Відомо, що в осіб, які постраждали внаслідок землетрусу, виникають різні психічні порушення. Обстановка катастрофи, гуркіт будівель, що руйнуються, хмари густого пилу, пожежі, велика кількість жертв, загибель рідних та близьких – увесь цей комплекс надзвичайно сильних психотравмуючих факторів зумовлює виникнення нервово-психічних порушень, здебільшого гострих реактивних станів переважно ступорозного характеру.

Одні автори відмічають, що приблизно у 20,0% постраждалих гострі реактивні стани після землетрусу швидко минають, у 70,0% – тривають від кількох годин до 2-3 діб, а у 10,0% – спостерігаються серйозні психічні порушення, що вимагають спеціальної медичної допомоги та лікування. За іншими даними, «ситуаційні реакції» під час землетрусів виявляються у більшості постраждалих (у

середньому в 70,0-82,0%), реактивні психози – відносно рідко (1,0-5,0%).

Вищезазначене дозволило обґрунтувати нам єдині лікувально-евакуаційні показники постраждалих для визначеної інтенсивності землетрусу.

Таблиця 3.18

Потреба постраждалих під час землетрусу в лікувально-евакуаційних заходах, % до санітарних втрат

Показник	Інтенсивність землетрусу, бали			
	6	7-8	9-10	11-12
Комплексна протишокова терапія	3,0	6,0	16,0	18,0
Оперативні втручання	4,0	8,0	22,0	24,0
в т.ч. за невідкладними показниками	0,6	1,0	3,0	3,0
Транспортна іммобілізація	4,0	8,0	22,0	24,0
Новокаїнова блокада	2,0	5,0	13,0	14,0
Катетеризація сечового міхура	0,1	0,2	0,4	0,4
Пункція плевральної порожнини	0,02	0,05	0,1	0,1
Тимчасова госпіталізація внаслідок нетранспортабельності	3,0	7,0	18,0	20,0

З'ясувалося, що найбільша потреба у ЛЕЗ (в абсолютних показниках) спостерігається під час землетрусів інтенсивністю в 10 балів, при інтенсивності в 11 та 12 балів вона відповідно зменшується на 30,0 та 45,0%.

Велике значення мають показники потреби потерпілих у стаціонарному лікуванні. Залежно від інтенсивності землетрусу таких постраждалих (без урахування легкоуражених) може бути від 9,0% (при 6-бальному) до 60,0% (при 12-бальному).

Особливо значне зростання показників спостерігається під час землетрусів у 9-10 балів та більше. Потреба у стаціонарних ліжках виявляється дещо меншою (в абсолютних показниках) під час землетрусів інтенсивністю в 11 та 12 балів. Так, якщо в момент землетрусу силою в 9, 11 або 12 балів 60,0% мешканців знаходилися в будівлях, то під

час проведення рятувальних робіт протягом 3 діб, на 100 тис. мешканців необхідно приблизно 6 тис. ліжок. Очевидно, що такий стан є результатом зменшення питомої ваги санітарних втрат під час землетрусів у 11-12 балів.

Таблиця 3.19

Потреба та структура ліжкового фонду для постраждалих внаслідок землетрусу, % до санітарних втрат

Тип лікувального закладу, профіль	Інтенсивність землетрусу, бали							Питома вага ліжок, %
	6	7	8	9	10	11	12	
Нейрохірургічний	1,2	2,5	2,6	6,5	6,9	7,7	8,0	13
Торакальний, абдомінальний та урологічний	0,9	1,9	1,9	4,8	5,2	5,6	6,0	10
Травматологічний	2,4	4,7	4,9	12,4	13,3	14,3	15,2	26
Багатопрофільний (хірургічний)	1,6	3,1	3,2	8,1	8,6	9,3	10,0	17
Загально-хірургічний	3,2	6,4	6,6	16,7	17,9	19,3	20,5	34
ВСЬОГО	9,3	18,6	19,2	38,5	51,9	56,2	60,4	100

У наведених показниках не враховано можливість госпіталізації частини легкоуражених. Досвід доводить, що у більшості випадків такі постраждалі не госпіталізуються, а отримують лише амбулаторну медичну допомогу.

Дані, що стосуються землетрусів у Вірменії (1988р.) та на Сахаліні (1995р.), а також власні спостереження в центральноморському регіоні, дозволяють вважати, що проблема госпіталізації легкоуражених буде актуальною під час землетрусів інтенсивністю 9 та більше балів, коли значну частину населеного пункту повністю зруйновано.

3.3. Надання допомоги постраждалим в епідемічних осередках

Катастрофи, які є невід'ємною частиною нашого сьогодення, особливо природні, можуть призвести до різкого погіршення санітарно-епідеміологічного стану та виникнення епідемічних осередків.

Під час природних катастроф імовірність виникнення епідемічних ускладнень значно вища, ніж під час техногенних. Це пов'язано з різким погіршенням умов проживання, порушенням діяльності територіальних лікувально-профілактичних, санітарно-протиепідемічних установ та іншими факторами.

Епідемічний осередок – це територія, на якій у певних часових і просторових межах відбулося зараження людей збудниками інфекційних захворювань та набуло масового характеру поширення інфекційних захворювань.

За пропозицією Л.В. Громашевського, епідемічним осередком прийнято вважати місцезнаходження джерела інфекції з навколишньою територією в тих межах, у яких воно здатне у конкретній обстановці при даній хворобі приводити до зараження.

Інфекційні хвороби – розлади здоров'я людей, спричинені живими збудниками (вірусами, бактеріями, рикетсіями, найпростішими, грибками, гельмінтами, кліщами, іншими патогенними паразитами), продуктами їх життєдіяльності (токсинами), патогенними білками (пріонами), передаються від заражених осіб здоровим і схильні до масового поширення.

Основними чинниками, що визначають можливість погіршення санітарно-епідеміологічного стану, є:

- руйнування житлового фонду та об'єктів комунально-побутового призначення;
- вихід із ладу діючих або зниження активної діяльності

санітарно-протиепідемічних та лікувально-профілактичних закладів у зонах катастроф;

- суттєве погіршення СГ стану території, де сталася катастрофа;

- можливість утворення вторинних осередків ураження за рахунок руйнування підприємств атомної та хімічної промисловості;

- наявність непохованих трупів людей, тварин, гниття продуктів тваринного та рослинного походження;

- масове розмноження гризунів, виникнення серед них епізоотії та активізація природних осередків;

- інтенсивна міграція організованих та неорганізованих мас населення та його скупчення;

- зниження імунітету до ІХ внаслідок суттєвого погіршення матеріально-побутових умов життя, його рівня, можливість виникнення: захворювань та уражень неінфекційного походження, стресових станів, переохолодження організму й інших чинників;

- можлива затримка у виявленні, ізоляції та госпіталізації інфекційних хворих та носіїв, які не вимагають негайної медичної допомоги, а тому є постійним джерелом поширення інфекції.

Найбільшою є ймовірність виникнення осередків саме тих ІХ, які є ендемічними або ензоотичними для певної території. Відповідно до даних МНС найпоширенішими на території України є: дифтерія, кашлюк, кір, епідемічний паротит та гострі кишкові інфекції. У країні є багато природних осередків багатьох небезпечних інфекцій - туляремії (у 23 областях), лептоспірозу (у всіх регіонах), сибірки (у 16 областях), КУ-гарячки (у 9 областях), кліщового енцефаліту (у 8 областях), геморагічної гарячки з нирковим синдромом (у 10 областях), гарячки Західного Нілу (у 7 областях), Каліфорнійського енцефаліту (у 7 областях).

Найпоширенішими на території України з інфекційних захворювань тварин є туберкульоз та лейкоз великої рогатої худоби, лептоспіроз, сальмонельоз, сибірка, сказ, класична чума свиней, хвороба Гамборо (інфекційна бурсальна хвороба курчат) та хвороба Марека (інфекційна хвороба птиці – переважно курей).

Як результат суттєвого погіршення умов побуту та життєдіяльності населення, у районах катастроф може спостерігатися різке та швидке загострення стану щодо кишкових інфекцій, черевного тифу, паратифів, вірусного гепатиту, дизентерії, сальмонельозу тощо). Механізм поширення інфекції буде зберігатися і діяти в осередку протягом терміну виживання збудника у навколишньому середовищі та за наявності інфекційних хворих серед потерпілого населення.

3.3.1. Характеристика епідемічних осередків

Взаємодія патогенного мікроорганізму та макроорганізму, яка відбувається під впливом навколишнього середовища, має назву інфекційний процес, або інфекція. Якщо в результаті взаємодії з патогенним мікроорганізмом порушуються фізіологічні функції та настає розлад життєдіяльності організму, то виникає інфекційне захворювання – одна з форм інфекційного процесу. Іншою формою інфекційного процесу є безсимптомна інфекція, або носійство (бактеріо- та вірусоносійство), при якому взаємодія мікро- та макроорганізму зовні нічим не проявляється, але може супроводжуватись імунною реакцією. Носійство відіграє важливу роль у процесах прихованої природної імунізації населення та поширенні інфекції.

Характерною особливістю всіх інфекційних захворювань є їх циклічний перебіг (чіткі послідовні періоди хвороби):

- інкубаційний (або прихований) період;
- продромальний (період передвісників) період;
- період розвитку хвороби;
- період згасання (якщо хворий не помер);
- період реконвалесценції (одужання).

Окрім того, збудники ОНІ характеризуються високою мінливістю та стійкістю у навколишньому середовищі.

Інкубаційний період – максимальний відрізок часу, що минає від моменту зараження людини збудниками ІХ до появи перших симптомів цієї хвороби.

Кожна ІХ має певну тривалість цього періоду. Під час інкубаційного періоду збудник розмножується, причому утворюються та «нагромаджуються» токсичні продукти, внаслідок чого відбувається «перебудова» організму.

Продромальний період, або період передвісників, характеризується появою перших невизначених проявів хвороби (нездужання, загальна слабкість, головний біль, підвищення температури, погіршення апетиту тощо). Тривалість продромального періоду, як правило, становить 1-4 доби.

Періоду розвитку хвороби властивий комплекс симптомів, які з'являються в певній послідовності та характерні для кожного інфекційного захворювання.

У період згасання клінічні симптоми хвороби поступово слабшають.

У цей період іноді спостерігається загострення, а в період одужання – рецидиви (повернення майже повного симптомокомплексу хвороби). Перебіг хвороби при рецидивах зазвичай легший. Необхідно пам'ятати, що повернення хвороби, яке оцінюється як рецидив, може бути наслідком суперінфекції, тобто нового зараження, найчастіше іншим типом того самого збудника. Суперінфекція в умовах інфекційної лікарні нерідко виникає при порушенні епідемічного режиму. Відносно часто

спостерігаються також змішані інфекції, при яких в інфекційному процесі беруть участь декілька збудників.

У період реконвалесценції відновлюється нормальний функціональний стан організму, що може тривати іноді досить довго. При деяких ІХ організм протягом тривалого часу не може позбутися збудника (наприклад: при черевному тифі, дизентерії).

Розрізняють змішані бактеріально-вірусні, паразитарно-бактеріальні, бактеріально-грибкові та інші ІХ. Можливі найрізноманітніші асоціації збудників.

Участь мікроорганізмів є обов'язковою умовою виникнення та розвитку інфекційного процесу. Разом із ліквідацією мікроорганізмів закінчується й інфекційний процес, однак можуть залишатись ускладнення різного ступеня тяжкості. Після перенесеної ІХ спостерігається розвиток специфічного імунітету. Його тривалість і напруженість при різних інфекційних захворюваннях неоднакові.

Джерело збудника інфекційної хвороби – це людина або тварина, заражені збудниками ІХ (хворі та носії).

Важливим джерелом більшості ІХ є хвора людина з клінічно вираженою, стертою або атиповою формою хвороби (стерті та атипові форми хвороби часто спостерігаються у щеплених дітей та дітей грудного віку). Велику епідеміологічну роль відіграють носії.

Носій збудника інфекційної хвороби – це людина, в організмі якої виявлено збудників інфекційної хвороби за відсутності симптомів цієї хвороби.

Носіїв розрізняють на:

- реконвалесцентів;
- транзиторних носіїв;
- так званих «здорових» носіїв.

Значну епідеміологічну роль мають носії-

реконвалесценти. Вони, як і хворі, як правило, виділяють у великій кількості вірулентні штами збудника. У більшості реконвалесцентів виділення збудника триває протягом 1-6 тижнів після клінічного одужання. Але після деяких ІХ (наприклад, черевного тифу) збудник може виділятися довго – місяцями, навіть роками (хронічні носії).

Здорових носіїв виявляють найчастіше у вогнищі інфекції. Тепер поняття «здоровий носій» вважається значною мірою умовним. Наявність збудника ІХ в організмі внаслідок його розмноження – це, по суті, найлегша форма інфекційного процесу, яка не проявляється клінічно.

Тварини є джерелом інфекції при зоонозах (сказ, токсоплазмоз, лептоспіроз тощо). Тварини, як і хворі, так і носії, можуть стати джерелом зараження людини.

Залежно від природи збудника ІХ поділяються на:

1. Пріоні (хвороба Creutzfeld-Jakob, куру, фатальне сімейне безсоння).
2. Вірусні (грип, парагрип, кір, вірусні гепатити, ВІЛ-інфекція, цитомегаловірусна інфекція, менінгіт).
3. Бактеріальні (чума, холера, дизентерія, сальмонельоз, стрепто- та стафілококова інфекції, менінгіт).
4. Протозойні (малярія, амебіаз, балантидіаз, токсоплазмоз).
5. Грибкові інфекції (епідермофітія, кандидоз, криптококоз, аспергильоз, мукоромікоз, хромомікоз).

Крім цього, всі ІХ, залежно від локалізації збудника в організмі за Л.В. Громашевським, можна розподілити на чотири основні групи:

1. Кишкові інфекції. До них належать: дизентерія, черевний тиф, вірусний гепатит А, холера, сальмонельоз. Шлях передачі – через шлунково-кишковий тракт.
2. Інфекції дихальних шляхів. До них належать: дифтерія, коклюш, кір, туберкульоз, гострі респіраторні захворювання, грип, ангіна, аденовірусна інфекція, вітряна

віспа. Шлях передачі – повітряно-крапельний.

3. Кров'яні інфекції. До них належать: гепатити (В, С, Д, Е), малярія, висипний тиф, кліщовий енцефаліт, ВІЛ-інфекція. Всі ці інфекції, як правило, групи трансмісивних інфекцій, передача збудника здійснюється живими переносниками – різноманітними членистоногими (комахи та кліщі).

4. Інфекції зовнішніх покривів. До них належать: трахома, короста, сибірка, правець. Усі ці інфекції передаються через контактний механізм передачі збудника.

5. Інфекції з різними механізмами передачі (ентеровірусна інфекція).

Таким чином, механізм зараження специфічний для кожної ІХ. При ІХ збудники, які виділяються з організму, здебільшого із секретом слизових оболонок носа, глотки та верхніх дихальних шляхів, зараження відбувається повітряно-крапельним шляхом. Такі інфекції називають повітряно-крапельними, або інфекціями дихальних шляхів (кір, краснуха, вітряна віспа, епідемічний паротит, дифтерія, скарлатина, менінгококова інфекція, коклюш тощо).

Збудник може передаватися й під час безпосереднього спілкування здорової людини з джерелом інфекції, тобто контактним шляхом (наприклад, дифтерія та скарлатина можуть передаватися при поцілунку – «прямий контакт»).

Передача інфекції через заражені об'єкти навколишнього середовища, тобто через непрямий контакт, можлива лише при хворобах, збудникам яких властива стійкість у оточуючому середовищі. Зараження відбувається через посуд, іграшки, рушники, носові хусточки та інші предмети, якими користується хворий. Зараження через непрямий контакт має велике значення в епідеміології кишкових інфекцій. Випорожнення хворого, в яких є збудники, інфікують різноманітні предмети. Здорова

людина, торкаючись цих предметів, заражує руки, вносить збудника в рот. Харчовий (аліментарний) механізм передачі збудника характерний для групи кишкових інфекцій (сальмонельоз, дизентерія, вірусний гепатит А та інші). Зараження через воду може відбуватися під час вживання її для пиття (кишкові інфекції) та в результаті потрапляння інфікованої води на ушкоджену (поранену) шкіру, тобто за типом непрямого контакту (лептоспіроз, туляремія тощо). Механічними переносниками збудників кишкових інфекцій є мухи. Епідеміологічна роль їх при кишкових інфекціях істотна.

При багатьох кров'яних інфекціях передача збудника здійснюється живими переносниками – різноманітними членистоногими (комахи та кліщі). Це трансмісивний механізм передачі інфекції. Можливе зараження різними шляхами передачі (наприклад, чумою можна заразитися трансмісивним, контактним, аліментарним та повітряно-крапельним шляхами).

Важливим фактором епідемічного процесу є сприятливість населення до ІХ, яку прийнято визначати індексом контагіозності (або індексом сприятливості).

Індекс контагіозності – показує співвідношення хворих до 100 контактних, які раніше не мали цього інфекційного захворювання. Його виражають десятковими дробами або у відсотках. При деяких ІХ цей показник може бути дуже високим (наприклад, для кору він дорівнює 0,96-0,97 (96,0-97,0%), що означає, що із 100 контактних із хворим на кір захворіє 96-97 осіб).

Залежно від контагіозності ІХ розділяють на:

1. Неконтагіозні (псевдотуберкульоз, ботулізм, малярія).
2. Малоконтагіозні (інфекційний мононуклеоз, орнітоз, бруцельоз).
3. Контагіозні (дизентерія, черевний тиф).
4. Висококонтрагіозні (холера, кір).

При деяких ІХ існує залежність від сезону:

- при кишкових інфекціях – зростання епідемічної кривої спостерігається в теплий літньо-осінній період;
- при повітряно-крапельних інфекціях – зростання епідемічної кривої спостерігається в осінньо-зимовий період.

Крім сезонних коливань, дитячі повітряно-крапельні інфекції характеризуються періодичністю епідемій.

Епідемії таких хвороб можуть повторюватися через певні періоди:

- при корі – в середньому через 3-4 роки;
- при дифтерії – через 7-10 років;
- при коклюші – через 2-5 років.

Періодичність ІХ пов'язана з коливаннями рівня сприйнятливості до певної ІХ.

Важливе місце у профілактиці ІХ займають загальнопрофілактичні заходи:

- благоустрій населених пунктів;
- контроль за організацією та станом громадського харчування (харчові блоки дитячих закладів, молочні кухні, шкільні буфети та їдальні тощо);
- боротьба з паразитами;
- організація СГ та ПЕ режиму в дитячих закладах;
- санітарна пропаганда серед населення.

Велике значення мають проведення заходів щодо підвищення неспецифічної опірності дитячого організму, раціональне харчування з достатньою кількістю вітамінів.

У плановому порядку проводять заходи специфічної профілактики, спрямовані проти окремих ІХ. Розрізняють активну (вакцинацію) та пасивну (введення Immunoglobulinum) імунопрофілактику.

У нашій країні щеплення проводяться згідно з наказами МОЗ України №48 від 03.02.2006р. «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль

якості й обігу медичних імунобіологічних препаратів» зі змінами, внесеними згідно з наказом МОЗ України №207 від 17.04.2008р.

Профілактичні щеплення – введення в організм людини медичних імунобіологічних препаратів для створення специфічної несприйнятливості до ІХ.

Для пасивної профілактики застосовують специфічний Immunoglobulinum (наприклад, протигрипозний), його виготовляють з плацентарних та донорських сироваток із високим титром специфічних антитіл або одержують від імунізованих донорів. Gamma-globulinum (плацентарний Immunoglobulinum) використовується для екстреної профілактики кору (у невакцинованих) та вірусного гепатиту А (у вогнищах інфекції). Останнім часом для профілактики вірусних інфекцій використовують Interferonum – внутрішньоклітинний фактор із широким спектром противірусної дії. Для профілактики грипу та інших гострих респіраторних вірусних інфекцій використовують введення Interferonum leukocyticum humanum або його індукторів утворення.

3.3.2. Профілактика інфекційних захворювань при надзвичайних ситуаціях

Для проникнення збудників інфекційних захворювань в організм людини необхідною умовою є так звані «ворота» інфекції, тобто шлях, яким збудник може потрапити в організм у такій кількості, щоб виникло захворювання та розвивався епідемічний процес (безперервний ланцюг заражень та захворювань, що відбуваються одне за одним).

Епідемія – це масове поширення інфекційної хвороби, коли показник захворюваності серед населення перевищує її звичайний рівень, характерний для даної хвороби в умовах певної місцевості. Якщо епідемія охоплює

кілька країн або цілий континент, говорять про пандемію.

Епідемічна ситуація – це показник епідемічного благополуччя території (об'єкта) у певний час, що характеризується рівнем та динамікою захворювання людей на ІХ, наявністю або відсутністю відповідних факторів передачі інфекції та іншими обставинами, що впливають на поширення ІХ.

Благополучна епідемічна ситуація – ІХ не реєструються або реєструються їх поодинокі випадки, відсутні сприятливі умови для поширення цих хвороб.

Нестійка епідемічна ситуація – рівень захворювання людей на ІХ не перевищує середні багаторічні показники, проте є сприятливі умови для поширення цих хвороб.

Неблагополучна епідемічна ситуація – рівень захворювання людей на ІХ перевищує середні багаторічні показники, реєструються спалахи цих хвороб.

Епідемічний процес – це складне соціально-біологічне явище, це ланцюг безперервних станів, від безсимптомного носійства до маніфестних форм захворювань викликаних циркулюючим у колективі збудником. Цей процес проявляється у вигляді епідемічних осередків з одним або декількома випадками хвороби або носійства.

Біологічну основу епідемічного процесу становить взаємодія 3 складових частин (або ланок), а саме:

- джерела збудника інфекційного захворювання;
- специфічного механізму передачі збудника;
- сприятливого населення.

Отже, з метою профілактики інфекцій необхідно впливати на всі три фактори одночасно. Лише тоді боротьба із захворюваннями буде ефективною.

I. Щодо першої умови, тобто джерела інфекцій, – застосовується ряд заходів, щоб локалізувати збудника та попередити його поширення. У разі виникнення осередку

ОНІ, які у всіх випадках призводять до смерті людей, або якщо збудник хвороби невідомої природи – застосовують карантин.

Карантин – це адміністративні та медико-санітарні заходи, що застосовуються для запобігання поширенню особливо небезпечних інфекційних хвороб.

Він передбачає проведення комплексу режимних, адміністративних та санітарно-епідеміологічних заходів, спрямованих на попередження поширення хвороби та ліквідацію осередку зараження, а саме:

- озброєну охорону осередку зараження;
- заборону переміщення за межі карантинної зони осіб та груп людей, які не пройшли тимчасової ізоляції та медичного обстеження;
- заборону вивезення із зони карантину будь-яких речей без попереднього знезараження;
- заборону проїзду транспорту через осередок зараження.

Під час карантину обмежуються контакти серед населення, на підприємствах та в установах вводиться спеціальний режим праці. Медичний персонал, який працює із хворими, повинен бути одягнений у спеціальні протимікробні костюми, що є попередженням внутрішнього поширення інфекції у медичних закладах. Якщо лабораторними дослідженнями не виявлено небезпечних для життя мікроорганізмів та немає загрози виникнення масових захворювань, карантин може бути замінений на обсервацію.

Обсервація – це комплекс заходів, спрямованих на посилене спостереження за осередком зараження та вжиття лікувально-профілактичних та обмежувальних заходів.

Строки карантину та обсервації залежать від максимального інкубаційного періоду збудника, що відлічується з моменту ізоляції останнього хворого до повного закінчення знезараження території. Режимні заходи під час обсервації менш суворі та допускають, хоч із

обмеженнями, вхід і вихід із зараженої території, вивіз і ввіз речей після їх дезінфекції.

Обсерватор – це спеціалізований заклад охорони здоров'я, призначений для госпіталізації осіб, які виявили бажання покинути територію карантину, з метою їх обстеження та здійснення медичного нагляду за ними.

Ізолятор – спеціалізований заклад охорони здоров'я, призначений для госпіталізації контактних осіб з метою їх обстеження, профілактичного лікування та здійснення медичного нагляду за ними.

II. Невід'ємною ланкою у боротьбі з механізмом передачі збудника інфекції є проведення дезінфекційних заходів.

Дезінфекційні заходи (дезінфекція, дезінсекція, дератизація) – це заходи щодо знищення у середовищі життєдіяльності людини збудників інфекційних хвороб (дезінфекція) та їх переносників – комах (дезінсекція) й гризунів (дератизація).

Дезінфекція – це комплекс спеціальних заходів щодо знищення збудників інфекційних захворювань у навколишньому середовищі.

В осередках захворювання розрізняють такі види дезінфекції:

- профілактичну дезінфекцію – проводиться з метою попередження можливості виникнення інфекційних захворювань або зараження предметів та речей загального користування;

- вогнещеву дезінфекцію – проводять в епідемічних осередках для попередження зараження осіб, що оточують хворого, та попередження винесення збудника за межі осередку.

Залежно від умов проведення вогнещевої дезінфекції, розрізняють:

- поточну (за наявності джерела інфекції) дезінфекцію,

яка проводиться в осередках захворювання, де достеменно виявлено джерело збудника (наприклад, у кімнаті, де перебуває хворий). Така дезінфекція застосовується з метою попередження поширення хвороботворних мікроорганізмів у навколишньому середовищі. Вона передбачає знезараження предметів користування хворого та його випорожнень;

- заключну (після видалення джерела інфекції) дезінфекцію, яка проводиться в осередку масових захворювань після ізоляції, госпіталізації, одужання чи смерті хворих з метою повного знищення усіх збудників, щоб уникнути вторинної інфекції.

Залежно від характеру збудника та інших показників, застосовують різні методи дезінфекції, які поділяються на чотири групи:

1. Механічні методи – передбачають вологе прибирання приміщень, звільнення від пилу, витрушування одягу та постелі, фарбування, миття тощо.

2. Біологічні методи – передбачають застосування речовин, спеціальних культур мікроорганізмів, що згубно діють на збудників хвороб та не дають їм розмножуватися. Біологічна дезінфекція застосовується у більш-менш глобальних масштабах (наприклад, для знезараження стічних вод).

3. Фізичні методи – найбільш доступні та безпечні, оскільки не передбачають застосування шкідливих для людини препаратів. До них належать: дія сонячних променів, ультрафіолетових випромінювачів, прасування одягу, спалювання сміття, обробка окропом, кип'ятіння та стерилізація в автоклавах речей і предметів тощо.

4. Хімічні методи також широко застосовуються для знезараження та передбачають дезінфекцію речей за допомогою хімічних речовин, які вбивають мікроби.

Серед хімічних речовин найчастіше застосовуються такі:

- 10,0-20,0% розчин хлорного вапна (застосовується для промивання чи обприскування будинків, туалетів або території зараженої місцевості);

- 0,2-5,0% розчин хлорного вапна (застосовується для промивання житлових та службових приміщень, меблів);

- 1,0-3,0% розчин хлорного вапна (застосовується для знезараження житлових приміщень, інвентарю та місць загального користування);

- 0,2-1,0% Sol. Chloraminum (застосовується для протирання кухонного посуду, меблів, крім того, додається у воду під час прання білизни);

- 3,0-5,0% Sol. Lysolum (застосовується для замочування білизни та одягу, а також для знезараження випорожнень хворих);

- 3,0% Sol. Hydrogen peroxide (застосовується для обприскування житлових приміщень та знезараження інвентарю);

- Ethylene oxide (застосовується для знезаражування закритих приміщень шляхом розпилення);

- Spiritus aethylicus (застосовується для протирання меблів, предметів та інвентарю);

- 0,3-1,0% Sol. Formaldehyde (застосовується для промивання туалетів та знезараження випорожнень хворих).

Елементи навколишнього середовища, предмети вжитку, повітря, комахи та вода є факторами передачі збудника. Шляхи впливу на неживу природу з метою зменшення кількості хвороботворних організмів розглянуто вище.

Щодо захворювань, які переносять деякі тварини, то проводиться комплекс заходів для знищення переносників інфекцій. Серед них окремо виділяють дезінсекцію та дератизацію.

Дезінсекція – це заходи, що проводяться з метою знищення членистоногих (наприклад, павуків, кліщів,

комах) переносників інфекцій.

Ці заходи так само поділяють на:

1. Профілактичні (розчищення дрібних водойм, закривання сітками вікон та дверей, підтримання чистоти тощо).

2. Винищувальні (полягають у застосуванні в основному хімічних методів знищення комах та подібних до них тварин).

Хімічні методи передбачають використання спеціальної отрути – інсектицидів. До них належать Hexachloranum, Carborphos, Dichlorphos тощо.

Вживаються також суто біологічні способи знищення комах, які полягають у їх зараженні вірусами, бактеріями, грибами, що безпечні для людини, свійських тварин та рослин.

Дератизація – це знищення гризунів та інших ссавців, що є резервуаром та джерелом інфекційних захворювань.

Методи знищення можуть бути:

- механічними (встановлення пасток, капканів, мишоловок тощо);

- біологічними (використання біологічних засобів, до яких відносять бактеріальні культури з групи Salmonella, які викликають загибель гризунів);

- хімічними (знищення гризунів за допомогою отрути - ратицидів).

Як ратициди використовують Ratindanum, Zoosumarinum, Barium carbonate та інші. Метод базується на приготуванні приманок, що обробляються отрутами. Як приманку використовують борошно, кашу, фарш, зерно та овочі. Під час приготування приманок слід дотримуватися правил безпеки та стежити, щоб отрута не потрапила в їжу, призначену для людей та свійських тварин.

III. Сприятливий колектив – третя ланка епідемічного

процесу.

Сприятливість – це властивість організму відповідати патологічним процесом на інфекцію, і вона є необхідною умовою для підтримки епідемічного процесу.

Стан сприйнятливості залежить від числа факторів, що визначають специфічну та неспецифічну резистентність: захисна функція шкірних покривів, екскреторних органів, запалення, фагоцитоз, гуморальні продукти (Lysocinum, Interferonum, Prostaglandinum).

Щодо третього фактора (наявність людей, схильних до захворювань), то застосовують ряд заходів для створення штучного імунітету проти ІХ.

Епідемічний осередок – це територія, на якій у певних часових та просторових межах відбулося зараження людей збудниками ІХ та набуло масового характеру поширення інфекційних захворювань. Він може вважатися ліквідованим у тому разі, коли в його межах переривається циркуляція збудника і збудник повністю зникає.

Сприяють виникненню епідемічних осередків такі фактори:

- наявність у зоні НС неізольованих інфекційних хворих серед населення та можливість поширення ними збудників;
- уражені, які потребують госпіталізації та розглядаються з погляду ризику зараження;
- здорове населення, яке контактувало з інфекційними хворими та розглядається з погляду ризику зараження (потребує обсервації);
- довілля, яке небезпечно для людей.

Для епідемій, що виникають при стихійних лихах, характерна одночасна реалізація різних шляхів поширення. Одночасне масове зараження людей може призвести до «епідемічного спалаху», коли протягом дуже обмеженого проміжку часу з'являється велика кількість інфекційних хворих, а потім деякий час тягнеться так званий хвіст

епідемії за рахунок осіб, які були у контакті з хворими.

Осередок інфекційної хвороби – це місце (об’єкт, територія), де виявлено джерело інфекції та відповідні фактори передачі інфекції.

Осередок зараження – це територія, населені пункти, об’єкти народного господарства, які підпали під штучне зараження бактеріальними агентами.

Епідемічний осередок – це основний елемент епідемічного процесу.

Тривалість епідемічного осередку:

- при антропонозних захворюваннях – протягом максимального інкубаційного періоду після ізоляції хворих та проведення заключної дезінфекції;
- при зоонозних інфекціях – коливається протягом інкубаційного періоду або упродовж фактора передачі.

Епідемічний осередок визначається:

- за ознакою місця виникнення конкретного захворювання;
- за ознакою часу виникнення конкретного захворювання.

Розрізняють такі види епідемічних осередків:

- полігостальні – осередки з багатьма джерелами збудника;
- полівекторні – осередки з багатьма механізмами передачі.

Успішність заходів з локалізації та ліквідації осередку залежить від:

- строку виявлення хворого;
- своєчасності ізоляції хворого від оточення.

Заходи з локалізації та ліквідації осередку інфекції передбачають:

- реєстрацію та оповіщення;
- епідеміологічне обстеження;
- епідеміологічне спостереження;

- госпіталізацію;
- дезінфекцію та дезінсекцію;
- специфічну профілактику;
- санітарно-освітню роботу.

Реєстрації підлягають: черевний тиф, паратифи А та В, дизентерія (гостра та хронічна), коліти, ентерити, ентероколіти, гастроентероколіти, диспепсія у дітей до 1 року, висипний тиф, кір, дифтерія, скарлатина, цереброспінальний менінгіт, епідемічний енцефаліт, поліомієліт, туляремія, сказ, лептоспіроз, вірусний гепатит А, сибірка, кліщовий енцефаліт, малярія, бруцельоз, правець, коклюш, сап, ящур та поворотний тиф.

Метою епідеміологічного обстеження є виявлення джерел інфекції та умов, які сприяють поширенню інфекції. Обстеження епідемічного осередку проводить лікар-епідеміолог та інфекціоніст, які вживають заходи щодо госпіталізації (ізоляції) хворого, забору матеріалу для аналізу та проведення заключної дезінфекції.

Метою епідеміологічного спостереження є своєчасне виявлення нових захворювань. При виявленні носійства всі контактуючі підлягають лабораторному обстеженню та спостереженню.

Рання госпіталізація, яка є найбільш раціональним заходом попередження поширення інфекції, проводиться за клінічними та епідеміологічними показаннями. Транспортування хворих проводять спеціально призначеним санітарним транспортом, який після перевезення кожного хворого підлягає дезінфекції.

Для специфічної профілактики використовують: bacteriophage (дизентерія, холера, черевний тиф тощо), gamma-globulin (вірусний гепатит А, кір), хіміотерапію (малярія) та профілактичне щеплення (вакцини, анатоксини).

При інфекційних захворюваннях зоонозного характеру вживаються заходи щодо знешкодження тварин:

собак (при сказі), гризунів (при туляремії) та інших тварин, які можуть бути джерелом хвороби.

З метою санітарно-освітньої роботи проводяться бесіди з профілактики захворювань, друкуються пам'ятки, бюлетені та статті, населення постійно інформується по радіо та телебаченню (та іншими засобами масової інформації).

Кожна окремо взята НС має свої особливості, які пов'язані зі змінами СГ стану, що вимагає адекватного СГ та ПЕ забезпечення.

Взаємодія природних та соціальних умов можуть стимулювати або пригнічувати розвиток епідемічного процесу.

Природний фактор зв'язаний з природною локалізацією (туляремія, чума, кліщовий енцефаліт).

Соціальним фактором є: економіка, матеріальне забезпечення, густина населення, масова міграція, характер харчування, голод, війни тощо.

Виділяють три етапи в організації проведення СГ та ПЕ заходів в осередку НС.

I етап передбачає контроль за:

- знезараженням води;
- дезінфекцією місця накопичення сміття;
- дезінфекцією місця розташування формувань, що беруть участь у ліквідації медико-санітарних наслідків НС;
- дезінфекцією місця розташування мігруючого населення.

II етап передбачає здійснення контролю за:

- продуктами харчування та водою;
- лазнями;
- збором та захороненням трупів;
- проведення фагування;
- вакцинопрофілактикою;
- дезінфекцією;

- дезінсекцією;
- дератизацією;
- посиленням санітарно-епідеміологічних установ (лікарями, транспортом, засобами).

III етап передбачає посилення контролю за:

- якісним харчуванням;
- водопостачанням;
- умовами розташування;
- санітарно-освітньою роботою та ін.

При НС до роботи в епідемічних осередках залучаються такі формування:

1. Рухомі групи епідеміологічної розвідки, які формуються на базі районних СЕС та в змозі провести обстеження на території 25-35км² і здійснити відбір 8-12 проб за добу.

2. Спеціалізовані ПЕ бригади, які формуються на базі науково-дослідних інститутів, республіканських та обласних СЕС у районах масштабних НС.

Оснащення формувань, що залучаються до роботи в епідемічних осередках, містить:

- засоби індивідуального захисту;
- укладки для відбору проб;
- засоби сигналізації;
- засоби зв'язку;
- автотранспорт.

Основні принципи СГ та ПЕ заходів у епідемічних осередках:

1. Єдиний підхід до організації СГ та ПЕ заходів.
2. Державний територіально-виробничий характер ПЕ забезпечення.
3. Участь усіх ланок охорони здоров'я в проведенні СГ та ПЕ заходів та їх взаємодія.
4. Забов'язаність і відповідальність усіх керівників об'єктів народного господарства за проведення СГ та ПЕ

заходів.

На охорону здоров'я покладається відповідальність за методичне керівництво та санітарний нагляд за проведенням СГ та ПЕ заходів.

Керівництво СГ та ПЕ заходами передбачає:

1. Безперервне отримання даних про СГ та ПЕ стан населення та його аналіз й оцінку.
2. Планування СГ та ПЕ заходів (складання комплексних та оперативних планів СГ та ПЕ заходів).
3. Своєчасна постановка завдань підлеглим медичним силам та формуванням, контроль за їхньою діяльністю й необхідна допомога.
4. Організація взаємодії зі всіма службами.

Санітарно-епідеміологічний стан населення в епідемічних осередках характеризується таким чином:

1. Благополучний стан – серед населення відсутні інфекційні захворювання чи спостерігаються поодинокі випадки захворювань, які не пов'язані один з одним.
2. Нестійкий стан – серед населення з'являються окремі (що не реєструвалися раніше) інфекційні захворювання, виникають групові, без подальшого поширення захворювання, тобто без ознак епідемії.
3. Неблагополучний стан – виникають групові інфекційні захворювання з тенденцією до подальшого їх поширення чи фіксуються випадки захворювань ОНІ (чума, холера, сибірка).
4. Надзвичайний стан – серед населення виникла епідемія інфекційних захворювань ОНІ.

При локалізації та ліквідації осередків інфекційних захворювань можуть упроваджуватися режимні та обмежувальні ПЕ заходи.

Надзвичайні режими – це спеціальні правові режими життєдіяльності населення, здійснення господарської діяльності та функціонування органів влади на території, де

виникла НС.

Законодавство нашої країни передбачає три основні різновиди надзвичайних режимів:

- надзвичайний стан;
- надзвичайна екологічна ситуація;
- воєнний стан.

Законодавство про зону надзвичайної екологічної ситуації ґрунтується на Конституції України і складається із законів України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991р., «Про аварійно-рятувальні служби» від 14.12.1999р., «Про правовий режим надзвичайного стану» від 16.03.2000р., «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» від 13.07.2000р., а також прийнятих відповідно до них інших підзаконних нормативно-правових актів.

Режимні ПЕ заходи в зоні НС проводяться у формі обсервації або карантину (залежно від виду збудника ІХ).

До них відносять:

- карантин;
- обсервацію;
- роз'єднання;
- епідеміологічне спостереження.

Обмежувальні протиепідемічні заходи – це медико-санітарні та адміністративні заходи, що здійснюються в межах осередку ІХ з метою запобігання її поширенню.

Загальні принципи профілактики інфекцій в епідемічних осередках спрямовані:

1) на джерело збудника (дезінфекція, дезінсекція, дератизація) – раннє активне виявлення та своєчасну ізоляцію й госпіталізацію хворих; при зоонозних інфекціях шляхи знешкодження джерела збудника можуть бути різними;

2) на розрив механізму передачі збудника (повітряно-крапельний – при бактеріальних та вірусних інфекціях та

фекально-оральний – при кишкових інфекціях) – водопостачання, каналізація, продукти харчування тощо.

Керування силами та засобами, що залучаються до виконання СГ та ПЕ заходів у вогнищах катастроф, виконує:

- Центральна координаційна комісія ДСМК (належить до керівних органів управління), в яку входить начальник Головного санітарно-епідеміологічного управління, який організовує проведення всього комплексу робіт, або СГ та ПЕ забезпечення на державному рівні;

- на обласному рівні – головний епідеміолог обласної СЕС;

- на районному – головний епідеміолог районної СЕС.

До органів повсякденного (оперативного) управління належить інформаційно-диспетчерська служба:

- на рівні держави – інформаційно-диспетчерський пункт МОЗ;

- на обласному – обласний інформаційно-диспетчерський пункт.

Крім цього, затверджені СЕС повної готовності, а також центри індикації та діагностики (санітарно-епідеміологічні загони):

- на базі Науково-дослідного інституту епідеміології та ІХ, Центральної СЕС та Кримської й Одеської протичумних станцій створені спеціалізовані ПЕ бригади постійної готовності;

- на рівні обласних СЕС формуються спеціалізовані ПЕ бригади (бригади швидкого реагування);

- на базі районних СЕС створені спеціалізовані ПЕ бригади та групи епідеміологічної розвідки;

- на базі головного санітарно-епідеміологічного управління МОЗ України формується санітарно-епідеміологічний загін з метою посилення державного нагляду при НС.

3.3.3. Організація санітарно-гігієнічного та протиепідемічного забезпечення населення при надзвичайних ситуаціях

Санітарні втрати в осередку ІХ залежать від:

- кількості населення;
- індексу контагіозності;
- своєчасності проведення СГ та ПЕ заходів;
- ефективності вакцин, запропонованих для специфічної профілактики ІХ;
- кількості інфікованого населення, якому не проводиться специфічна антибіотикотерапія.

Для розрахунку санітарних втрат від різних інфекцій розроблено відповідні методики. Імовірність виникнення та поширення ІХ у районах катастроф вимагає від всієї системи охорони здоров'я, ДСМК та особливо від санітарно-протиепідемічної служби, як на державному, так і на територіальному рівні, чіткої організації роботи, швидкого застосування комплексів запобіжних заходів для збереження благополучного епідемічного стану, локалізації та ліквідації осередків інфекційних захворювань.

При виникненні НС за завданням територіального центру ДСМК здійснюється санітарно-епідеміологічне обстеження території зони лиха та виявлення інфекційних хворих, яким надається ЕМД та проводиться комплекс необхідних СГ та ПЕ заходів.

Протиепідемічні заходи – це комплекс організаційних, медико-санітарних, ветеринарних, інженерно-технічних, адміністративних та інших заходів, що здійснюються з метою запобігання поширенню ІХ, локалізації та ліквідації їх осередків, спалахів та епідемій.

Для кожної групи інфекційних захворювань застосовуються специфічні ПЕ заходи.

При виникненні епідемії кишкової інфекції:

- госпіталізація хворих;
- дезінфекція та дезінсекція в осередку;
- епідеміологічне обстеження осередку захворювання (медичне спостереження за особами, що контактували з хворими, активне виявлення знову захворілих та їх ізоляція, бактеріологічне обстеження осіб, що були в контакті з хворими, та забезпечення їх дизентерійними бактеріофагами);

- посилення СГ заходів;
- санітарна обробка людей та знезаражування одягу й постільних речей, що були в епідемічному осередку;
- ведення контролю за обов'язковою дезінфекцією та миттям рук перед вживанням їжі та після відвідування туалету в період епідемічного спалаху;
- непланове щеплення;
- організація обсервації або карантину, якщо є в цьому є необхідність;

- контроль за знезаражуванням води та їжею;
- посилення санітарно-просвітньої роботи.

При виникненні повітряно-крапельних інфекцій:

- активне виявлення та ізоляція хворих;
- вологе прибирання приміщень із використанням 0,5% розчинів хлорного вапна або Sol. Chloraminum;
- дезінфекція повітря;
- дезінфекція їдальні та посуду;
- імунізація за епідемічними показаннями;
- максимальне обмеження контактів між людьми;
- бактеріологічне обстеження всіх, хто контактував із хворими;

- організація обсервації або карантину за показаннями (при віспі - обов'язково).

При виникненні трансмісивних хвороб:

- активне виявлення, ізоляція та госпіталізація хворих;
- повна санітарна обробка колективу, в якому виявлений

хворий;

- епідеміологічне обстеження випадків захворювань;
- медичне спостереження за особами, які контактували з захворілим (при вошивих тифах);
- посилення профілактичних заходів;
- установа режимних заходів при появі масових захворювань;
- дезінсекція;
- знищення членистоногих переносників збудників хвороб (комахи та кліщі);
- проведення протирецидивного лікування при малярії;
- санітарно-просвітня робота.

При контактних інфекціях:

- виявлення та госпіталізація хворих;
- дезінфекція у вогнищі;
- епідеміологічне обстеження осередку з метою виявлення джерела та механізму передачі збудника хвороби;
- введення лікувальної сироватки та антибіотиків.

Керування та координацію діяльності санітарно-епідеміологічної служби здійснюють групи контролю дотримання та виконання СГ заходів спільно з групами санітарно-епідеміологічної розвідки. За їх розпорядженням зі складу СЕС у район катастрофи направляються рухомі медичні формування – групи епідеміологічної розвідки, а за необхідності – гігієнічні, епідеміологічні, токсикологічні та радіологічні бригади.

До групи епідеміологічної розвідки входять:

- лікар-епідеміолог (старший групи);
- фельдшер;
- лаборант-мікробіолог.

За необхідності до складу групи епідеміологічної розвідки можуть входити такі фахівці, як: лікар-гігієніст, лікар-токсиколог, паразитолог, зоолог та інші.

Основним завданням групи епідеміологічної розвідки

є:

- з'ясування епідеміологічної ситуації у районі катастрофи шляхом огляду місцевості, опитування населення та медичних працівників лікувально-профілактичних закладів, що збереглися;

- відбір проб ґрунту, повітря, води та продуктів харчування;

- позначення заражених ділянок місцевості та об'єктів.

Особовий склад групи епідеміологічної розвідки має на оснащенні засоби індивідуального захисту, укладання для відбору проб, біологічних рідин і тканин хворих та загинувших людей і тварин, засоби сигналізації, зв'язку та автотранспорт.

Група епідеміологічної розвідки впродовж доби має змогу виконати санітарно-епідеміологічне обстеження території площею 25-35км² та здійснити відбір 8-12 проб, які надсилаються у СЕС для аналізу та висновку. Попередні висновки про шкідливі фактори навколишнього середовища (РР, СДОР та інші) можуть бути зроблені на місці забору проби.

Гігієнічні бригади, які направляються у район лиха, визначають доброякісність води та продуктів харчування.

Радіологічні бригади займаються з'ясуванням радіоактивного забруднення ґрунту, джерел води, повітря та продуктів харчування.

Токсикологічні бригади займаються виявленням у навколишньому середовищі отруйних хімічних речовин.

Інфекційно-епідеміологічні бригади здійснюють повне обстеження території та об'єктів на виділеній ділянці району лиха, розгортають тимчасові інфекційні стаціонари, виявляють при поквартирному обході житлових об'єктів інфекційних хворих та госпіталізують їх. За необхідності такі бригади проводять серед населення екстрену неспецифічну та специфічну профілактику інфекційних

захворювань.

Обстеження епідемічного осередку здійснюється за таким планом:

1. Опитування та обстеження хворих та здорових людей.
2. Огляд санітарного стану населених пунктів, джерел води, комунальних та харчових об'єктів.
3. Визначення об'єктів народного господарства, що погіршують санітарно-гігієнічну та епідемічну обстановку.
4. Візуальне та лабораторне обстеження зовнішнього середовища, експертиза води й продуктів харчування.
5. Обробка матеріалів, аналіз динаміки та структури захворюваності за епідеміологічними ознаками.

Проведення ПЕ заходів базується на таких основних принципах:

1. Установлення виду збудника захворювання та механізму передачі інфекції.
2. Своєчасна достовірна та безперервна оцінка епідемічної обстановки у районі НС.
3. Вибір та запровадження необхідних ПЕ заходів та оцінка їх ефективності.

При виділенні виду збудника захворювання та встановленні механізму передачі інфекції необхідно визначити джерело інфекції: заражений організм людини чи тварини.

У механізмі передачі інфекції виділяють 3 стадії:

1. Стадію виділення збудника із зараженого організму.
2. Стадію перебування збудника у внутрішньому середовищі.
3. Стадію внутрішнього проникнення збудника в організм іншої людини.

ІХ та джерело інфекції можуть виділяти патогенного збудника (бактерії, віруси тощо) з видихом повітря (при кашлі та чиханні), з виділеннями із шлунково-кишкового тракту (з випороженнями та блювотними масами), із сечею,

через шкіру та кров. Відповідно до цього розрізняють шляхи зараження людини – інгаляційний (повітряно-крапельний), пероральний (надходження інфекції з зараженою водою чи їжею у шлунок), через шкіру (надходження інфекції через шкірні покриви) та через кров. Функції передавача інфекції виконують такі елементи навколишнього середовища, як повітря, вода, харчові продукти, ґрунт, предмети побуту та виробничої обстановки, а також живі переносники (комахи, членистоногі, малі та великі тварини).

Усе вище перелічене дозволяє спланувати та цілеспрямовано виконати необхідні у даній ситуації ПЕ заходи.

Основні принципи організації невідкладних СГ та ПЕ заходів при НС базуються на загальних принципах охорони здоров'я – наданні медичної допомоги населенню в районах стихійних лих та техногенних катастроф, запобіганні виникненню та поширенню інфекційних захворювань.

СГ та ПЕ забезпечення в умовах НС починається безпосередньо в осередку НС та продовжується на шляхах евакуації аж до самого місця розміщення евакуйованого населення. При НС формується складна санітарна та епідемічна обстановка, яка потребує проведення відповідних заходів.

Для забезпечення їх ефективності необхідно:

- завчасно прогнозувати санітарну та епідемічну обстановку;
- у перші години після НС забезпечити проведення СЕ розвідки;
- дати оцінку СЕ стану осередку НС;
- з'ясувати особливості розвитку епідемічного процесу;
- спрогнозувати санітарні втрати серед населення;
- визначити необхідну кількість медичних сил та засобів, порядок використання та керування ними;
- установити особливості лікувально-евакуаційного

забезпечення інфекційних хворих.

В організації ПЕ заходів особливе місце займають активне виявлення інфекційних хворих, своєчасна діагностика, надання невідкладної медичної допомоги та евакуація їх в інфекційний стаціонар. Активне виявлення інфекційних хворих проводиться шляхом опитування населення та огляду хворих одночасно зі збором матеріалу для бактеріологічного дослідження. У ряді випадків діагностика ІХ може бути ускладненою унаслідок атипової клінічної картини, що зумовлена комбінованою дією кількох збудників, незвичним шляхом зараження та ін. На клінічні прояви захворювання також можуть вплинути попередньо проведені профілактичні щеплення або екстрена неспецифічна профілактика антибіотиками широкого спектра дії.

Ефективність санітарно-протиепідемічного забезпечення населення досягається шляхом своєчасного наближення сил та засобів санітарно-епідеміологічної служби до осередку НС. Для забезпечення його найбільшої ефективності необхідно знати особливості лікувально-евакуаційного забезпечення інфекційних хворих за умов НС.

Завдання санітарно-епідеміологічної служби формуються з урахуванням двох напрямків ПЕ заходів:

- у районах стихійного лиха;
- на шляхах евакуації населення.

1. У районі стихійного лиха – дотримання ПЕ режиму на етапі медичної евакуації серед уражених, інфекційних хворих, медичного персоналу відповідного етапу з метою попередження занесення та поширення інфекції на наступні етапи.

Це досягається за рахунок:

- медичного сортування уражених з метою виявлення серед них інфекційних хворих;
- проведення серед уражених, хворих, населення, що

потерпіло, та персоналу етапів медичної евакуації екстреної неспецифічної й специфічної профілактики інфекційних захворювань;

- дезінфекції транспорту, нош та одягу після евакуації інфекційних хворих;

- виконання вимог ПЕ заходів, що передбачені для ізоляторів та лікувальних закладів;

- підтримання санітарних умов на території розгортання етапів медичної евакуації.

У районах катастроф при масовому доставленні постраждалих, повинно проводитися медичне сортування, яке дозволяє визначити інфекційних хворих.

При цьому всіх інфекційних хворих залежно від їх епідеміологічної небезпеки необхідно поділити на дві групи:

- перша група – хворі з неконтагіозними або малоконтагіозними інфекціями (наприклад: бруцельоз, туляремія, менінгококова інфекція, ботулізм та деякі геморагічні гарячки);

- друга група – хворі з контагіозними та висококонтагіозними інфекціями (наприклад: чума, сибірка, холера, інфекційний гепатит).

Водночас за переважними клінічними ознаками, інфекційних хворих доцільно розподілити на:

1. Хворих з переважним ураженням дихальних шляхів та легенів.

2. Хворих з переважним ураженням шлунково-кишкового тракту.

3. Хворих з ознаками ураження нервової системи.

4. Хворих з ураженням шкіри та слизових оболонок.

5. Хворих з вираженим синдромом загальної інтоксикації без локальних органних уражень.

Слід пам'ятати, що:

- найнебезпечнішими для оточуючих та медичного персоналу вважаються хворі з ураженням органів дихання;

- менш небезпечні – хворі з ураженням шлунково-кишкового тракту;
- малонебезпечні – хворі з ураженням нервової системи;
- відносно хворих з ураженням шкіри та слизових оболонок, а також хворих з вираженим синдромом загальної інтоксикації – питання про ступінь епідемічної небезпеки слід вирішувати індивідуально.

Після огляду для всіх інфекційних хворих починається комплексне етіотропне лікування. При встановленні діагнозу лікування проводиться за загальноприйнятою схемою. Одним із найбільш надійних засобів запобігання захворюванням у вогнищі є проведення екстреної профілактики, яка поділяється на неспецифічну та специфічну.

Неспецифічна екстрена профілактика проводиться інфекційним хворим до встановлення виду збудника (використовують антибіотики широкого спектра дії: *Tetracyclinum*, *Rifampicinum*, *Doxycyclinum*).

Специфічна екстрена профілактика здійснюється після визначення виду збудника, його чутливості до антибіотиків та підтвердження діагнозу.

2. На шляхах евакуації населення – санітарно-протиепідемічне забезпечення населення, яке евакуюється з району НС.

Евакуація інфекційних хворих з району катастрофи організовується залежно від епідемічної небезпеки для оточуючих та лише спеціальним транспортом.

На всіх етапах медичної евакуації до встановлення діагнозу захворювання дотримується суворий ПЕ режим роботи. Надалі режим роботи визначається залежно від форми захворювання та ступеня контагіозності захворюлих.

Безумовно, ці два напрями взаємопов'язані, а основні СГ та ПЕ заходи ідентичні та можуть виконуватись одночасно силами і засобами одного санітарно-епідемічного

закладу.

В умовах евакуації населення при виникненні епідемічних осередків необхідно чітко визначити характер ПЕ заходів:

- розширити зону карантину до меж адміністративної території;
- забезпечити максимальне зниження епідемічної небезпеки для населення, що евакуюється;
- забезпечити суворий ПЕ режим виявлення та ізоляцію інфекційних хворих на шляхах евакуації, в місцях тимчасового перебування або в населених пунктах, куди буде евакуйоване населення з епідемічного осередку;
- забезпечити проведення санітарно-епідемічних заходів серед місцевого населення, де будуть розміщені евакуйовані з осередку ураження.

Успішне вирішення вищеперелічених завдань залежить від рівня професійної підготовки медичних кадрів.

У період евакуації населення до СГ та ПЕ заходів необхідно додати:

- контроль за підтриманням санітарного стану в місцях та приміщеннях тимчасового перебування евакуйованого населення та в ізоляторах для розміщення інфекційних хворих;
- контроль за дотриманням СГ правил забезпечення питною водою та зберіганням харчових продуктів, що призначені для евакуйованих;
- забезпечення населення індивідуальними засобами знезараження води;
- організацію епідемічного нагляду, а також виявлення хворих та їх госпіталізацію;
- контроль за організацією лазнево-прального обслуговування населення в місцях його розселення;
- боротьбу з комахами та гризунами;
- контроль за видаленням та знезараженням нечистот й

харчових відходів на шляхах евакуації та в районах розселення.

При цьому необхідно враховувати та мати на увазі, що обсяг і характер ПЕ забезпечення населення можуть суттєво змінюватись з урахуванням конкретних місцевих умов та можливостей відповідних служб, а саме:

- комунального облаштування;
- санітарного благополуччя місцевості;
- імунного стану населення;
- інфекційної захворюваності;
- укомплектованості медичними кадрами медичних закладів;
- укомплектованості ліжковим фондом (в тому числі й резервним) медичних закладів;
- пропускнуою можливістю лазнево-пральних закладів.

3.4. Перелік першочергових дій у разі виникнення окремих видів надзвичайних ситуацій

Передбачити те, що може трапитись під час тієї чи іншої ситуації, означає підвищити шанси на виживання. Як свідчать статистичні дані, розроблений порядок дій на той чи інший життєвий випадок, значно покращує результати лікувально-евакуаційного, санітарно-гігієнічного та протиепідемічного забезпечення населення за умов надзвичайних ситуацій.

Радіаційна небезпека

У випадку загрози виникнення радіаційної небезпеки необхідно діяти таким чином:

1. При оголошенні небезпечного стану слід уникати паніки, уважно слухати повідомлення.
2. Необхідно попередити сусідів, надати допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.
3. Потрібно дізнатися про час та місце збору мешканців

для евакуації.

4. Забезпечити зменшення проникнення радіаційних речовин в квартиру (будинок): щільно закрити вікна та двері, щілини заклеїти.

5. Підготуватись до можливої евакуації: упакувати у герметичні пакети та скласти у валізу документи, цінності та гроші, предмети першої необхідності, ліки, мінімум білизни та одягу, запас консервованих продуктів на 2-3 доби, питну воду. Підготувати найпростіші засоби санітарної обробки (мильний розчин для обробки рук).

6. Перед виходом з приміщення слід від'єднати всі споживачі електричного струму від електромережі, вимкнути газ та воду.

Факторами радіаційної небезпеки є: забруднення навколишнього середовища, небезпека для всього живого, що опинилося на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та ін.), крім того, внаслідок можливого атомного вибуху – виникнення сильних руйнувань на значній території.

У випадку раптового виникнення радіаційної небезпеки слід:

1. Негайно укритися в будинку. Стіни дерев'яного будинку послаблюють іонізуюче випромінювання в 2 рази, цегляного – у 10 разів; заглиблені укриття (підвали) з покриттям із дерева – у 7 разів, з покриттям із цегли або бетону – у 40-100 разів.

2. Уникати паніки та слухати повідомлення органів влади з питань НС.

3. Зменшити можливість проникнення радіаційних речовин у приміщення.

4. Проводити йодну профілактику. Йодистий калій вживати після їжі разом із чаєм, соком або водою 1 раз на день протягом 7 діб: дітям до двох років – по 0,040г на один прийом; дітям від двох років та дорослим – по 0,125г на

один прийом. Водно-спиртовий розчин йоду приймати після їжі 3 рази на день протягом 7 днів: дітям до двох років – по 1-2 краплі 5,0% настоянки на 100мл молока (консервованого) або годувальної суміші; дітям від двох років та дорослим – по 3-5 крапель на стакан молока або води. Наносити на поверхню кінцівок рук настоянку йоду у вигляді сітки 1 раз на день протягом 7 днів.

5. Уточнити місце початку евакуації. Попередити сусідів, допомогти дітям, інвалідам та людям похилого віку (вони підлягають евакуації в першу чергу).

6. Швидко зібрати необхідні документи, цінності, ліки, продукти, запас питної води, найпростіші засоби санітарної обробки та інші необхідні речі у герметичну валізу.

7. По можливості негайно залишити зону радіоактивного забруднення.

8. Перед виходом з будинку вимкнути джерела електро-, водо- та газопостачання, взяти підготовлені речі, одягнути протигаз (респіратор, ватно-марлеву пов'язку), верхній одяг (плащ, пальто, накидка), гумові чоботи.

9. З прибуттям на нове місце перебування провести дезактивацію засобів захисту, одягу, взуття та санітарну обробку шкіри на спеціально обладнаному пункті або ж самостійно (зняти верхній одяг, ставши спиною проти вітру, витрясти його; повісити одяг на перекладину, віником або щіткою змести з нього радіоактивний пил та вимити водою; обробити відкриті ділянки шкіри водою або розчином (типу ППП-8), який буде виданий кожному. Для обробки шкіри можна використовувати марлю чи просто рушники.

10. Дізнатися у місцевих органів державної влади адреси організацій, що відповідають за надання допомоги постраждалому населенню.

Хімічна небезпека

Аварії (катастрофи) на підприємствах, транспорті та

продуктопроводах можуть супроводжуватися викидом (виливом) в атмосферу і на прилеглу територію сильнотокуючих отруйних речовин (СДОР), таких, як хлор, аміак, синильна кислота, фосген, сірчаний ангідрид та інші. Це становить серйозну небезпеку для населення (заражене повітря вражає органи дихання, а також очі, шкіру та інші органи).

Фактори небезпеки викиду (розливу) хімічно небезпечних речовин: забруднення навколишнього середовища, небезпека для всього живого, що опинилося на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та ін.), крім того, внаслідок можливого хімічного вибуху виникнення сильних руйнувань на значній території.

Перелік дій на випадок загрози виникнення хімічної небезпеки:

1. Сирени та переривчасті гудки підприємств – це сигнал «Увага всім». негайно ввімкнути приймач радіотрансляційної мережі або телевізор. Уважно слухати інформацію про НС та порядок дій.

2. Уникати паніки при оголошенні небезпечного стану.

3. Попередити сусідів, надати допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

4. Виконати заходи щодо зменшення проникнення отруйних речовин у квартиру (будинок): щільно закрити вікна та двері, щілини заклеїти.

5. Підготувати запас питної води: набрати воду у герметичні ємності, підготувати найпростіші засоби санітарної обробки (мильний розчин для обробки рук).

6. Дізнатися у місцевих органів влади про місце збору мешканців для евакуації та уточнити час її початку.

7. Упакувати у герметичні пакети та скласти у валізу документи, цінності та гроші, предмети першої необхідності, ліки, мінімум білизни та одягу, запас консервованих продуктів на 2-3 доби.

8. Перед виходом із будинку вимкнути джерела електро-, водо- та газопостачання, взяти підготовлені речі, одягнути засоби захисту.

Дії у випадку раптового виникнення хімічної небезпеки:

1. Уникати паніки. З одержанням повідомлення (по радіо або інших засобах оповіщення) про викид (розлив) в атмосферу СДОР та про небезпеку хімічного зараження виконуйте передбачені заходи.

2. Надягнути засоби індивідуального захисту органів дихання та найпростіші засоби захисту шкіри.

3. По можливості негайно залишіть зону хімічного забруднення.

4. Якщо засобів індивідуального захисту немає та вийти із району аварії неможливо, залишайтеся у приміщенні і негайно та надійно герметизуйте приміщення! Зменшити можливість проникнення СДОР (парів, аерозолів) у приміщення: щільно закрити вікна та двері, димоходи, вентиляційні люки, щілини в рамах вікон та дверей заклеїти, вимкнути джерела газо-, електропостачання та загасити вогонь у печах. Чекати повідомлень органів влади з питань НС за допомогою засобів зв'язку.

5. Пам'ятати, що вражаюча дія конкретної СДОР на людину залежить від її концентрації у повітрі та тривалості, тому якщо немає можливості залишити небезпечну зону, не панікувати й продовжувати вживати заходів безпеки.

6. Швидко зібрати необхідні документи, цінності, ліки, продукти, запас питної води та інші необхідні речі у герметичну валізу та підготуватися до евакуації.

7. Попередити сусідів про початок евакуації. Надати допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку. Вони підлягають евакуації в першу чергу.

8. Залишаючи приміщення (квартиру, будинок), вимкнути джерела електро-, водо- та газопостачання, взяти

підготовлені речі, одягнути засоби захисту.

9. Виходити із зони хімічного зараження слід у бік, перпендикулярний до напрямку вітру, та обходити тунелі, яри, лощини – в низинах може бути висока концентрація СДОР.

10. При підозрі на ураження СДОР уникати будь-яких фізичних навантажень, необхідно пити велику кількість рідини (чай, молоко, сік, вода) та звернутися до медичного закладу.

11. Вийшовши із зони зараження, зняти верхній одяг, ретельно вимити очі, ніс та рот, по можливості прийняти душ.

12. З прибуттям на нове місце перебування дізнатися у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, що відповідають за надання допомоги постраждалому населенню.

Надання першої допомоги при ураженні СДОР:

1. У першу чергу негайно захистити органи дихання від подальшої дії СДОР.

2. Надягніть на постраждалого протигаз або ватно-марлеву пов'язку, попередньо змочивши її водою або 2,0% розчином питної соди у випадку отруєння хлором, а у разі отруєння аміаком – водою або 5,0% розчином лимонної кислоти. Винести постраждалого із зони зараження та забезпечити йому спокій і тепло.

3. Пам'ятати, що перша медична допомога ураженим СДОР в осередку хімічного ураження полягає у захисті органів дихання, видаленні та знезараженні стійких СДОР на шкірі, слизових оболонках очей, на одязі та негайній евакуації за межі зараженої зони.

4. При отруєнні хлором потрібно винести постраждалого із зони зараження. При зупиненні дихання зробити штучне дихання. Шкіру, рот, ніс промити 2,0% розчином питної соди або водою.

5. При отруєнні аміаком винести постраждалого із зони зараження, шкіру, рот, ніс промити водою. В очі закапати по дві-три краплі 30,0% Sol. Sulfacyli-natrii, в ніс – оливкову олію.

6. За необхідності відправити постраждалого до медичного закладу.

У разі потрапляння ртуті до навколишнього середовища необхідно знати!

Ртуть – метал сріблясто-білого кольору, у звичайних умовах легко рухома рідина, що при ударі поділяється на дрібні кульки, у 13,5 разів важча за воду. Температура плавлення – $+38,9^{\circ}\text{C}$. З підвищенням температури випаровування ртуті збільшується. Пари ртуті та її сполуки дуже отруйні.

З попаданням до організму людини через органи дихання ртуть акумулюється та залишається там на все життя.

Встановлено максимально припустиму концентрацію парів ртуті: для житлових, дошкільних, навчальних та робочих приміщень – $0,0003\text{мг/м}^3$; для виробничих приміщень – $0,0017\text{мг/м}^3$. Концентрація парів ртуті в повітрі понад $0,2\text{мг/м}^3$ викликає гостре отруєння організму людини.

Симптоми гострого отруєння проявляються через 8-24 години: починається загальна слабкість, головний біль та підвищується температура; згодом з'являються болі в животі, розлад шлунка, захворювання ясен.

Хронічне отруєння є наслідком вдихання малих концентрацій парів ртуті протягом тривалого часу. Ознаками такого отруєння є: зниження працездатності, швидка стомлюваність, послаблення пам'яті та головний біль; в окремих випадках можливі катаральні прояви з боку верхніх дихальних шляхів, кровотечі ясен, легке тремтіння рук та розлад шлунка. Тривалий час ніяких ознак може й не бути,

але потім поступово підвищується стомлюваність, слабкість, сонливість; з'являються головний біль, апатія й емоційна нестійкість; порушується мовлення, тремтять руки, повіки, а у тяжких випадках – ноги та все тіло. Ртуть уражає нервову систему, а її тривалий вплив викликає навіть божевілля.

Якщо у приміщенні розбито ртутного термометра слід:

1. Вивести з приміщення всіх людей, у першу чергу дітей, інвалідів, людей похилого віку.

2. Відчинити настіж усі вікна у приміщенні.

3. Максимально ізолювати забруднене приміщення, щільно зачинити всі двері.

4. Захистити органи дихання хоча б вологою марлевою пов'язкою.

5. негайно починати збирати ртуть: збирати спринцівкою великі кульки та відразу скидати їх у скляну банку з розчином (2г перманганату калію на 1л води), більш дрібні кульки збирати щіточкою на папір та теж скидати в банку. Банку щільно закрити кришкою. Використання пілососу для збирання ртуті забороняється.

6. Вимити забруднені місця мильно-содовим розчином (400г мила та 500г кальцинованої соди на 10л води) або розчином перманганату калію (20г на 10л води).

7. Зачинити приміщення після обробки так, щоб не було сполучення з іншими приміщеннями та провітрювати протягом трьох діб.

8. Утримувати в приміщенні по можливості температуру не нижче 18-20°C для скорочення термінів обробки протягом проведення всіх робіт.

9. Вичистити та промити міцним, майже чорним розчином марганцівки підшви взуття, якщо наступили на ртуть.

Якщо ртуті розлито більше, ніж у термометрі необхідно:

1. Зберігати спокій, уникати паніки.
2. Вивести з приміщення всіх людей, надати допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку, вони підлягають евакуації в першу чергу.
3. Захистити органи дихання (хоча б вологою марлевою пов'язкою).
4. Відчинити настіж усі вікна.
5. Ізолювати максимально забруднене приміщення, щільно зачинити всі двері.
6. Швидко зібрати документи, цінності, ліки, продукти та інші необхідні речі.
7. Вимкнути електрику та газ, загасити вогонь у грубах перед виходом з будинку.
8. Негайно викликати фахівців через місцевий державний орган з питань НС та цивільного захисту населення. У крайньому випадку зателефонувати в міліцію.

Боротьба з великою кількістю ртуті та її парів дуже складна. Хіміки називають її демеркуризацією.

Демеркуризація проводиться двома способами:

1. Хіміко-механічним – механічний збір кульок ртуті з подальшою обробкою забрудненої поверхні хімічними реагентами (після такого способу обробки приміщення потребує посиленого провітрювання).
2. Механічним – механічний збір кульок ртуті з поверхні з подальшою заміною підлоги, штукатурки або капітальним ремонтом будівлі (цей спосіб може застосовуватися разом з хіміко-механічним).

Якщо виявлено кульки ртуті в будь-якому місці, слід негайно сповістити про це місцеві органи з питань НС та цивільного захисту населення або міліцію.

Повінь, паводок

Фактори небезпеки повеней та паводків: руйнування будинків та будівель, мостів; розмивання залізничних та

автомобільних шляхів; аварії на інженерних мережах; знищення посівів; жертви серед населення та загибель тварин.

Внаслідок повені, паводка починається просідання будинків та землі, виникають зсуви та обвали.

Дії у випадку загрози виникнення повені, паводка:

1. Уважно слухати інформацію про НС та інструкції про порядок дій, не користуватись без потреби телефоном, щоб він був вільним для зв'язку.

2. Зберігати спокій, попередити сусідів, надати допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

3. Дізнатись у місцевих органах державної влади та місцевого самоврядування місце збору мешканців для евакуації та готуватися до неї.

4. Підготувати документи, одяг, найбільш необхідні речі, запас продуктів харчування на декілька днів, медикаменти. Скласти все у валізу. Документи слід зберігати у водонепроникному пакеті.

5. Від'єднати всі споживачі електричного струму від електромережі, вимкнути газ.

6. Перенести більш цінні речі та продовольство на верхні поверхи або підняти на верхні полиці.

7. Перегнати худобу, яка є у господарстві, на підвищену місцевість.

Дії в зоні раптового затоплення під час повені, паводка:

1. Зберігати спокій, уникати паніки.

2. Швидко зібрати необхідні документи, цінності, ліки, продукти та інші необхідні речі.

3. Надати допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку. Вони підлягають евакуації в першу чергу.

4. По можливості негайно залишити зону затоплення.

5. Перед виходом з будинку вимкнути електро- та газопостачання, загасити вогонь у грубах. Зачинити вікна та

двері, якщо є час – закрити вікна та двері першого поверху дошками (щитами).

6. Відчинити хлів – дати худобі можливість рятуватися.

7. Піднятись на верхні поверхи. Якщо будинок одноповерховий – зайняти горішні приміщення.

8. До прибуття допомоги залишайтеся на верхніх поверхах, дахах, деревах чи інших підвищеннях, сигналізуйте рятувникам, щоб вони мали змогу швидко вас знайти.

9. Перевірте, чи немає поблизу постраждалих, надайте їм по можливості допомогу.

10. Потрапивши у воду, зніміть з себе важкий одяг та взуття, відшукайте поблизу предмети, якими можна скористатися до одержання допомоги.

11. Не переповнюйте рятувальні засоби (катери, човни, плоту та інше).

Дії після повені, паводка:

1. Переконатись, що житло не отримало внаслідок повені ніяких ушкоджень та не загрожує заваленням, відсутні провалини в будинку та навколо нього, не розбите скло і немає небезпечних уламків та сміття.

2. Не слід користуватись електромережею до повного осушення будинку.

3. Обов'язково кип'ятити питну воду, особливо з джерел водопостачання, які були підтоплені.

4. Просушити будинок, провести ретельне очищення та дезінфекцію забрудненого посуду і домашніх речей та прилеглої до будинку території.

5. Здійснювати осушення затоплених підвальних приміщень поетапно (з розрахунку 1/3 об'єму води на добу).

6. Електроприладами слід користуватися тільки після їх ретельного просушування.

7. Заборонено вживати продукти, які були підтоплені водою під час повені. Позбавитись від них та від

консервації, що була затоплена водою і отримала ушкодження.

8. Все майно, яке було затопленим, підлягає дезінфекції.

9. Дізнатись у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, що відповідають за надання допомоги постраждалому населенню.

Землетрус

Фактори небезпеки землетрусів: руйнування будівельних конструкцій будинків та споруд; руйнування на потенційно небезпечних об'єктах, нафто- та газопроводах; утворення завалів; руйнування систем життєзабезпечення та розлами земної кори. Додатковою небезпекою є повторні поштовхи.

Дії у випадку загрози виникнення землетрусу:

1. Уважно слухати інформацію про обстановку та інструкції про порядок дій, не користуватись без потреби телефоном.

2. Зберігати спокій, попередити сусідів, надати допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

3. Навчити дітей, як діяти під час землетрусу.

4. Дізнатись у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування про місце збору мешканців для евакуації. Завчасно вирішіть, де буде місце зустрічі родини у разі евакуації.

5. Одягнутись, взяти документи та зібрати найбільш необхідні речі, невеликий запас продуктів харчування на декілька днів, питну воду, медикаменти, кишеньковий ліхтарик.

6. Від'єднати всі електроприлади від електромережі, вимкнути газ та систему нагрівання.

7. Поставити на підлогу більш важкі та великі речі. Закріпити речі, які можуть впасти та спричинити травми. Не

ставити ліжко біля вікна з великим склом.

8. Тримати у зручному місці один або декілька вогнегасників. Тримати шланги для поливання саду підключеними до кранів.

9. З'ясувати, чи не знаходиться житло чи місце роботи під загрозою затоплення (у разі руйнування греблі), зсуву або дії іншого стихійного лиха.

10. Вивести худобу на більш безпечну місцевість.

Дії під час землетрусу:

1. Зберігати спокій, уникати паніки.

2. Діяти негайно, як тільки з'явиться відчуття коливання ґрунту або споруди, головна небезпека, яка загрожує, – це предмети та уламки, що падають.

3. Швидко залишити будинок та відійти від нього на відкрите місце у разі перебування на першому – другому поверсі.

4. Негайно залишити кутові кімнати у разі перебування вище другого поверху.

5. Негайно перейти у більш безпечне місце у разі перебування у приміщенні.

6. Стати в отворі внутрішніх дверей або у кутку кімнати, якнайдалі від вікон та важких предметів.

7. Не кидатись до сходів або до ліфта у разі перебування у висотній споруді вище п'ятого поверху. Вихід зі споруди найбільше буде заповнений людьми, а ліфти вийдуть з ладу.

8. Вибігати з будинку швидко, але обережно. Остерігатись уламків, електричних дротів та інших джерел небезпеки.

9. Віддалитись від високих споруд, шляхопроводів, мостів та ліній електропередач.

10. Зупинитись у випадку пересування автомобілем, відчинити двері та залишитись у автомобілі до припинення коливань.

11. Перевірити, чи немає поблизу постраждалих,

сповістити про них рятувальників та по можливості надати допомогу.

Дії після землетрусу:

1. Зберігати спокій, заспокоїти дітей та тих, хто отримав психічну травму в результаті землетрусу, оцінити ситуацію.

2. Допомогти по можливості постраждалим, викликати медичну допомогу тим, хто її потребує.

3. Переконатися, що житло не отримало ушкоджень. Бути дуже обережним, може статися раптове обвалення, а також загрожувати небезпека від витікання газу, від ліній електромереж, розбитого скла.

4. Перевірити зовнішнім оглядом стан мереж газо-, електро- та водопостачання.

5. Обов'язково кип'ятити питну воду, вона може бути забруднена.

6. Перевірити, чи немає загрози пожежі.

7. Не користуватися відкритим вогнем, освітленням, нагрівальними приладами, газовими плитами та не вмикати їх до того часу, поки не будете впевненими, що немає витікання газу.

8. Не користуватися довго телефоном, крім як для повідомлення про серйозну небезпеку.

9. Не поспішайте з оглядом міста, не відвідуйте зони руйнувань, якщо там не потрібна допомога.

10. Уникайте морського узбережжя, де може виникнути небезпека від морських хвиль, спричинених сейсмічними поштовхами.

11. Будьте готовим до повторних поштовхів. Часто вони призводять до додаткових руйнувань.

12. Дізнатись у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги постраждалому населенню.

У разі проживання на сейсмічно небезпечній

території слід зміцнити конструкції будинку:

1. Зміцнити перекриття дерев'яними чи сталевими балками.
2. З'єднати між собою сходові марші.
3. Зміцнити головні стіни.
4. Зміцнити стіни по кутах та посадити на скоби перегородки.
5. З'єднати балки, що тримають дах, на несучій стіні.
6. Зробити ревізію систем водопостачання, електроенергії, опалення та газопостачання.

У разі попередження про землетрус:

1. Оглянути будинок з погляду сейсмічної стійкості.
2. Прикріпити меблі до стін.
3. Знайти можливі маршрути для того, щоб дістатися до укриття.
4. Ознайомити з планом евакуації всіх членів родини.
5. Взяти на замітку місця можливого виникнення пожежі та тримати від них подалі горючі речовини.
6. Брати участь у навчаннях, що організуються органами цивільної оборони.
7. Перевірити придатність вогнегасників, навчитися ними користатися.
8. Періодично змінювати запаси їжі та питної води, тримати їх напоготові.
9. Тримати поряд із дверима рятувальний рюкзак з ковдрою, теплим одягом, спальним мішком, електричним ліхтариком із запасними батарейками, переносним радіоприймачем, аптечкою, міцним взуттям, а також питну воду та їжу в коробці на 2-3 доби.

Правила поведінки під час землетрусу

Вдома:

1. Не піддаватися паніці та зберігати спокій, підбадьорювати присутніх.
2. Укритися під міцними столами поблизу головних стін

чи колон, тому що основна небезпека йде від падіння внутрішніх стін, стель, люстр.

3. Триматися подалі від вікон, електроприладів, посуду на вогні, який необхідно відразу загасити.

4. Відразу ж загасити будь-яке джерело пожежі.

5. Розбудити й одягти дітей; допомогти відвести в безпечне місце їх та людей похилого віку.

6. Використовувати телефон тільки у виняткових випадках, щоб покликати на допомогу, передати повідомлення органам правопорядку, пожежним, цивільній обороні.

7. Постійно слухати інформацію по радіо.

8. Відкрити двері для забезпечення виходу у разі потреби.

9. Не виходити на балкони.

10. Не користуватися ліфтом.

11. Не користуватися сірниками, тому що може існувати небезпека витікання газу.

12. Ледь закінчиться перша серія поштовхів, залишити будинок, але перш ніж залишити його (якщо він ще цілий), закрити водопровідні крани, відключити газ та електроенергію.

13. Винести предмети першої необхідності та цінності.

14. Виходити з житла спиною до стіни, особливо якщо доведеться спускатися по сходах.

15. Закрити двері будинку.

16. Зібравши всіх членів родини, а також тих, хто живе поблизу, направитися в найближчий центр збору людей, бажано пішки, а не на якому-небудь транспортному засобі.

17. Уникати вузьких та захащених чим-небудь вулиць.

По дорозі:

1. Направлятися до ділянок, вільних від будинків, електромереж та інших об'єктів.

2. Уважно стежити за стінами, що можуть упасти,

триматися якнайдалі від веж, дзвіниць, водоймищ.

3. Залишити небезпечну зону, за неможливості зробити це – знайти укриття під портиком входу в під'їзд.

4. Стежити за небезпечними предметами, що можуть виявитися на землі (проводи під напругою, скло, зламані дошки тощо).

5. Не підходити близько до місця пожежі.

6. Не ховатися поблизу гребель, річкових долин, на морських пляжах та берегах озер.

7. Забезпечити себе питною водою.

8. Дотримуватися інструкцій місцевої влади.

9. Брати участь у негайній допомозі іншим.

У машині:

1. Не дозволяти людям піддаватися паніці.

2. Не зупинятися під мостами, шляхопроводами, лініями електропередач.

3. При паркуванні машини не загороджувати дорогу іншим транспортним засобам.

4. Їхати та зупиняти автомобіль якнайдалі від балконів, карнизів і дерев.

5. По можливості не користуватися автомобілем, а пересуватися пішки.

У громадському місці:

1. Головну безпеку становить юрба, що піддалась паніці (у цьому випадку постаратися вибрати безпечний вихід, ще не помічений юрбою).

2. Намагатися не падати, інакше не маючи піднятися ви ризикуєте бути розтоптаним.

3. Схрестити руки на животі, щоб не зламати грудну клітку.

4. Постаратися не опинитися між юрбою та перешкодою.

У школі та інших навчальних закладах:

1. Дотримуватися розробленого заздалегідь відповідними органами ситуаційного плану.

2. Тримати ситуацію під контролем, щоб допомогти іншим (впевненість та володіння обстановкою дорослого дозволяють дітям дотримуватися його вказівок, не піддаючись паніці).

3. Тренування, проведені заздалегідь з дітьми, дозволять діяти більш правильно та спокійно.

4. Діти повинні знати заздалегідь, де знайти притулок, – якщо вчителька ховається під кафедрою, учні повинні використовувати для цих цілей свої парти (кожен крок дорослого повинен повторюватися всіма дітьми).

5. Кожного учня необхідно вчити бути відповідальним за свої речі

6. У викладача повинен бути повний список присутніх учнів, та при виході він повинен його звірити з наявністю дітей.

7. Подбати про передавання дітей батькам чи у спеціально призначені центри для їхнього збору.

У потягу або у метро:

1. Бути готовими до того, що як тільки відбудеться поштовх, можливо, буде відключена електроенергія (вагон поринеться в темряву, але, незважаючи на це, не слід панікувати).

2. Підземні станції у випадку землетрусу є безпечним місцем (металоконструкції дозволяють їм добре протистояти поштовхам).

Після повернення додому:

1. Слід оглянути будинок на предмет серйозних ушкоджень.

2. Не користуватися сірниками, електровимикачем (може існувати небезпека витікання газу).

3. Не користуватися телефоном, щоб не перевантажувати лінію.

У випадку перебування під уламками:

1. Дихати глибоко, не дозволяти страху перемогти себе й

упасти духом (необхідно спробувати вижити за будь-яку ціну).

2. Оцінити ситуацію та з'ясувати, що є в ній позитивного.

3. Пам'ятати, що людина здатна витримати спрагу й особливо голод протягом достатньої кількості днів, якщо не буде даремно витратити енергію.

4. Мати впевненість, що допомога прийде обов'язково.

5. Шукати у кишенях або поблизу предмети, що могли б допомогти подавати світлові чи звукові сигнали (наприклад, будь-який предмет, що, упавши на труби чи стіни, міг би завдяки звуку, який утвориться, привернути увагу).

6. Пристосуватися до обстановки й, озирнувшись, намагатися знайти можливий вихід.

7. У разі нестачі повітря не запалювати свічок, що споживають кисень.

8. Відкинути смутні думки, зосередившись на найважливішому.

9. У випадку, коли єдиним шляхом виходу є вузький лаз, необхідно протиснутися через нього. Для цього слід розслабивши м'язи поступово протискуватися, пригорнувши лікті до боків та рухаючи ногами вперед.

Пожежа

Щорічно внаслідок пожеж гине та страждає значна кількість людей. На дим та попіл перетворюються цінності на мільярди гривень.

Якщо виникла пожежа – відлік часу йде на секунди. Не слід панікувати. Необхідно остерігатися: високої температури, задимленості та загазованості, обвалу конструкцій будинків та споруд, вибухів технологічного обладнання та приладів, падіння обгорілих дерев та провалів. Потрібно знати, де знаходяться засоби пожежогасіння та вміти ними користуватися.

Заходи щодо рятування постраждалих з будинків, які горять та під час гасіння пожежі:

1. Перед тим як увійти в приміщення, що горить, слід накритися мокрою ковдрою, будь-яким одягом чи щільною тканиною.

2. Відкрити обережно двері в задимлене приміщення, щоб уникнути посилення пожежі від значного припливу свіжого повітря.

3. У сильно задимленому приміщенні рухатися поповзом або пригинаючись.

4. Для захисту від чадного газу необхідно дихати через зволожену тканину.

5. У першу чергу рятувати дітей, інвалідів та людей похилого віку.

6. Пам'ятати, що маленькі діти від страху часто ховаються під ліжку, в шафу та забиваються у куток.

7. Виходити із осередку пожежі необхідно в той бік, звідки віє вітер.

8. Побачивши людину, на якій горить одяг, звалити її на землю та швидко накинути будь-яку ковдру чи покривало (бажано зволожені) і щільно притиснути до тіла, за необхідності викликати медичну допомогу.

9. Якщо загорівся одяг, необхідно впасти на землю та перевернутись, щоб збити полум'я, ні в якому разі не бігти – це ще більше сприяє розгортанню та поширенню вогню.

10. Під час гасіння пожежі використовувати вогнегасники, пожежні гідранти, воду, пісок, землю, ковшу та інші засоби гасіння вогню.

11. Бензин, гас, органічні масла та розчинники, що загорілися, гасить тільки за допомогою пристосованих видів вогнегасників, засипайте піском або ґрунтом, а якщо осередок пожежі невеликий, накрийте його азбестовим чи брезентовим покривалом, зволоженою тканиною чи одягом.

12. Якщо горить електричне обладнання або проводка,

слід вимкнути рубильник, вимикач або електричні пробки, а потім почати гасити вогонь.

Якщо пожежа застала вас у приміщенні:

1. Прокинувшись від шуму пожежі та запаху диму, не слід сідати в ліжку, а скотитися з нього на підлогу та повзти під хмарою диму до дверей приміщення, але не відчиняти їх відразу.

2. Обережно доторкнутися до дверей тильним боком долоні, якщо впевнені, що двері не гарячі, то обережно відчинити їх та швидко вийти, а якщо двері гарячі – не відчиняти їх (дим та полум'я не дозволять вийти).

3. Щільно закрити двері, а всі щілини та отвори заткнути будь-якою тканиною, щоб уникнути подальшого проникнення диму та повернутися поповзом у глибину приміщення і вжити заходів до порятунку.

4. Присісти, глибоко вдихнути повітря, розкрити вікно, висунутися та кричати «Допоможіть, пожежа!», а якщо такої змоги не має – відкрити вікно або розбити віконне скло твердим предметом та звернути увагу людей, які можуть викликати пожежну команду.

5. У разі виходу через двері – слід зачинити їх та поповзом пересуватись до виходу із приміщення (обов'язково зачинити за собою всі двері).

6. У випадку перебування у висотному будинку не слід бігти вниз крізь вогнище, а скористатися можливістю врятуватися на даху будівлі, використати пожежну драбину, під час пожежі заборонено користуватися ліфтами.

У всіх випадках, якщо є можливість, слід викликати пожежну команду (телефон – 101).

Масові пожежі можуть виникати в спеку та при посухах від ударів блискавки, необережного поводження з вогнем, очищення поверхні землі випалюванням сухої трави та з інших причин. Вони можуть викликати ураження людей та тварин, спалах будівель в населених пунктах, дерев'яних

мостів, дерев'яних стовпів ліній електромереж та зв'язку, складів нафтопродуктів та інших матеріалів, що горять.

Дії в осередку пожежі:

1. Не слід панікувати та тікати від полум'я, що швидко наближається, у протилежний від вогню бік, а долати крайку вогню проти вітру, закривши голову і обличчя одягом.

2. З небезпечної зони, до якої наближається полум'я, виходити швидко, перпендикулярно до напрямку поширення вогню.

3. Якщо втекти від пожежі неможливо, то слід вийти на відкриту місцевість, ввійти у водойму або накритися вологим простирадлом та дихати повітрям, що знаходиться низько над поверхнею землі, – повітря тут менш задимлене, рот і ніс при цьому прикрити одягом чи шматком будь-якої тканини.

4. Гасити полум'я невеликих низових пожеж можна, забиваючи полум'я гілками листяних порід дерев, заливаючи водою, закидаючи вологим ґрунтом та затоптуючи ногами. Слід бути обережними в місцях горіння високих дерев (вони можуть завалитися та травмувати).

5. Під час гасіння пожежі не відходити далеко від доріг та просік, не випускати з уваги інших учасників гасіння пожежі, підтримувати з ними зв'язок за допомогою голосу.

6. Бути особливо обережними у місцях торф'яних пожеж, урахувати, що там можуть створюватися глибокі вирви, тому пересуватись, по можливості перевіряючи палицею глибину шару, що вигорів.

7. Після виходу із осередку пожежі повідомити місцеву адміністрацію та пожежну службу про місце, розміри та характер пожежі.

Перелік дій при пожежі у вагоні метро:

1. Відчувши запах диму, негайно повідомити машиніста про пожежу по переговорному пристрою та виконувати всі його вказівки. Не допустити виникнення паніки у вагоні,

заспокоїти людей, взяти дітей за руки. При сильному задимленні закрити очі та дихати через вологу носову хустку чи респіратор-протигаз.

2. Залишатися на місцях, поки потяг рухається в тунелі. Після прибуття на станцію та відкриття дверей слід виходити, пропустивши вперед дітей та старших, зберігаючи при цьому спокій і витримку. Перевірити, чи не залишився хто-небудь у вагоні, допомогти цим людям вийти з нього. Відразу ж повідомити про пожежу чергову по станції та по ескалатору. Надати допомогу працівникам метро, використовуючи для гасіння вогнегасники й інші протипожежні засоби, які є на станції.

3. З появою у вагоні відкритого вогню під час руху загасити його, використовуючи наявні під сидіннями підручні засоби чи вогнегасники. Якщо це можливо, перейти у незайняту вогнем частину вагона (краще вперед) та стримувати поширення пожежі, збиваючи полум'я одягом чи заливаючи його будь-якими незаймистими рідинами (водою, молоком тощо). Ні в якому разі не намагатися зупинити потяг у тунелі аварійним стоп-краном – це ускладнить гасіння пожежі та евакуацію.

4. При зупинці потяга в тунелі не намагатися залишити його без команди машиніста, не торкатися металевого корпусу вагона та дверей до відключення високої напруги на всій ділянці. Після дозволу на вихід відчинити двері чи вибити ногами скло, вийти з вагона та рухатись вперед по ходу потяга до станції. Йти уздовж полотнини між рейками гусаком, не доторкаючись до струмоведучих шин (збоку від рейок), щоб уникнути ураження електрострумом при включенні напруги.

5. Будьте особливо уважні при виході з тунелю до станції, у місцях перетинання шляхів, на стрілках, тому що можлива поява зустрічного потяга. Якщо залишений потяг зрушив з місця та доганяє, слід притулитися до стіни

тунелю. негайно повідомити чергового по станції про те, що трапилося, та виконати його вказівки.

Перелік дій при пожежі в потязі:

1. Негайно повідомити провідника про пожежу, пройти по вагону та, не панікуючи, голосно, чітко і спокійно оголосити пасажирам про те, що сталося.

2. Розбудити сплячих пасажирів та взяти за руки дітей. Безпечніше за все евакуюватися в передні вагони, але якщо це неможливо, то йти в кінець потяга, щільно зачиняючи за собою двері купе і міжвагонних переходів. Обов'язково перевірити разом із провідником наявність людей у тамбурах, купе, туалетах палаючого вагона.

3. Використовуючи вогнегасники та підручні засоби (ковдри, мокрі ганчірки тощо), разом із пасажирами спробувати загасити вогонь.

4. Зачинити вікна, щоб вітер не роздмухував полум'я.

5. Не намагатися рятувати від вогню багаж, якщо це загрожує вашій безпеці (взяти тільки найнеобхідніше – документи, гроші, цінності).

6. Якщо вогонь відрізав вас від виходів, то слід ввійти у купе або туалет, щільно причинивши за собою двері, відчинити вікно та чекати прибуття допомоги, привертаючи до себе увагу.

7. Не вистрибувати з вагона потягу, що рухається, та не намагатися пробратися на дах – це небезпечно. У крайньому випадку – стрибати, одягнувши на себе весь наявний одяг.

8. За неможливості загасити пожежу та зв'язатися з начальником потяга або машиністом, зупинити потяг за допомогою стоп-крана, вивести з вагона всіх людей, відчинивши двері чи вибивши вікна, і разом із провідниками розчепити вагони, не допускаючи поширення вогню по всьому потягу.

9. Для запобігання руху вагонів під ухил підкласти під колеса гальмові колодки або інші підручні предмети.

10. Відвести пасажирів від палаючого вагона та послати людей у найближчий населений пункт повідомити про те, що трапилося, пожежну охорону.

11. Далі діяти за вказівкою начальника потяга та пожежних.

12. Помітивши сигнали людей, що залишилися у вагоні, негайно повідомити про них пожежних.

13. Будь-яким способом запобігати виникненню паніки та надати першу допомогу постраждалим.

Перелік дій при пожежі на водному судні:

Першочергові дії пасажирів:

1. Почувши оголошення про пожежу по судновому радіо чи від чергового матроса, по команді капітана вийти з каюти на палубу до рятувальних шлюпок, узявши з собою гроші та документи, попередньо поклавши їх у поліетиленовий пакет.

2. Поспішати, вибираючись назовні, але без паніки. Постаратися знайти рятувальний жилет (коло).

3. Якщо вихід з каюти відрізаний вогнем та димом, то залишайтеся на місці, щільно зачинивши двері.

4. Розбити скло ілюмінатора та вилазити через нього. Якщо це зробити неможливо та немає шансів на допомогу, то, обмотавши голову мокрою ганчіркою, слід прориватися через вогонь і дим.

5. Пропустивши до шлюпок дітей, жінок, поранених, тим, що залишилися – стрибати за борт.

6. Пливти у протилежний від корабля бік намагаючись по можливості привертати до себе увагу, подавати сигнали.

7. Якщо є можливість, то слід зачепитися за який-небудь предмет, що плаває.

8. Скинути одяг, що заважає, та взуття, якщо це не зроблено заздалегідь.

9. Якщо до берега далеко, то слід триматись на воді, не витрачаючи зайвих сил, та чекати допомоги.

Пожежа в автомобілі

Дії та необхідні заходи при пожежі в автомобілі.

Три найбільш важливі речі, які необхідно завжди мати в автомобілі:

1. Аптечку з медикаментами.
2. Вогнегасник.
3. Несинтетичну накидку.

Якщо автомобіль загорівся, то необхідно:

1. Зупинити автомобіль та вимкнути двигун.
2. Поставити машину на гальмо та блокувати колеса (хитке положення може збільшити інцидент).
3. Виставити сигнали на дорогу.
4. Надати допомогу потерпілим.
5. Викликати допомогу (медичну та технічну), пожежних, міліцію.

6. Стежити, щоб не було витікання бензину: сигарета або навіть маленький камінчик здатний викликати тертя (можуть стати причиною пожежі).

Вогонь в автомобілі виникає майже завжди під капотом мотора через розрив трубопроводу, що подає бензин, або в результаті запалення в карбюраторі або газовому балоні. Перше, що необхідно зробити, – це роз'єднати контакти, витягнувши ключ із замка запалювання. Якщо машина працює на газі, закрити два крани, розміщені в багажнику на баки з паливом. Після цього спрямувати струмінь вогнегасника на низ полум'я (якщо його немає – використовувати пісок, землю, накидку, одяг).

Ефективний також пакет з водою, кинутий із силою на обійняті полум'ям частини автомобіля.

Якщо вогонь торкнувся тільки карбюратора, досить включити мотор на максимальні оберти, що допоможе загасити вогонь.

Якщо є поранені, їх необхідно віднести в безпечне місце.

Якщо вогонь охопив задню частину машини, де розміщений бензобак, єдине, що залишається зробити, – це швидко віддалитися від машини. Сцени з фільмів, де вибухає автомобіль, у житті досить рідкі (це може відбутися, якщо бензобак майже порожній чи машина працює на газовій установці).

Якщо пожежа охопила салон автомобіля, знати: небезпека велика, вогонь швидко поширюється по оббивці із тканини, пластику та синтетичних волокон.

Харчування у випадку НС

У випадку НС харчування повинно здійснюватися з дотриманням наступних правил:

1. Використовувати для харчування лише продукти, що зберігалися у зачинених приміщеннях, консервацію, що не зазнала радіоактивного забруднення; не вживати овочі, які росли на забрудненому ґрунті; не пити молоко від корів, які пасуться на забруднених пасовиськах.

2. Не пити воду із відкритих джерел та із мереж водопостачання після офіційного оголошення радіаційної небезпеки, колодязі накрити.

3. Уникати тривалого перебування на забрудненій території.

4. У приміщеннях щодня робити вологе прибирання, бажано з використанням миючих засобів.

5. У разі перебування на відкритій, забрудненій радіоактивними речовинами місцевості, обов'язково використовувати засоби захисту: для захисту органів дихання – протигаз, респіратор, ватно-марлеву чи протипилову пов'язку, зволожену марлеву пов'язку, хустинку або будь-яку частину одягу; для захисту шкіри – спеціальний захисний одяг типу ОЗК, плащ з капюшоном, накидку, комбінезон, гумове взуття та рукавиці.

3.5. Психологічна допомога постраждалим при надзвичайних ситуаціях

При ліквідації НС час є основним фактором. Тому при наданні психологічної допомоги постраждалому населенню дуже важливі оперативність та професіоналізм практичних психологів МНС та МК України. Той, хто пережив психічну травму, може довгі роки залишатися в полоні своїх спогадів та переживань, що приводить до зміненого сприйняття дійсності, недовіри соціуму, близьким, деформації психіки, розвитку психічних хвороб, дезадаптації.

Завдання, що стоять перед психологами МНС України – повернути постраждалого до реального життя, допомогти йому пережити НС, дістати з неї життєвий досвід, навчити прощати себе й інших, дати можливість відкритися майбутньому й жити повноцінним життям.

Якщо раніше основна увага приділялася таким наслідкам НС, як кількість смертей, фізичних захворювань та травм, то сьогодні серед фахівців зростає занепокоєння психічним станом учасників НС, при цьому слід зазначити, що психічного травмування може зазнавати як постраждале населення, так і фахівці, які прийшли на допомогу постраждалим.

Проте у такій ситуації до рятувальника ставляться набагато більші вимоги, він, крім виконання своїх функціональних обов'язків з рятування постраждалих, покликаний першим реагувати на такі негативні прояви психічних станів серед постраждалих, як шок, афект, паніка, ступор, істеричні прояви тощо. Адже успіх у рятувальній операції багато в чому залежатиме від співпраці тих, хто прийшов на допомогу, та тих, хто її потребує.

Необхідно чітко усвідомлювати, що ефективність психологічної допомоги постраждалому населенню насамперед залежить від глибини теоретико-

експериментального розроблення проблем психічної діяльності в НС, а також від рівня розвитку інфраструктури практичної психології (наявності відповідних установ, кваліфікованих кадрів, дієвих засобів психологічної допомоги тощо).

РОЗДІЛ 4. СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВА РЕАНІМАЦІЯ. ЕЛЕМЕНТАРНА ПІДТРИМКА ЖИТТЯ

Реанімація (*reanimatio*; *pe-* + латинське *animatio* – оживлення) – оживлення організму.

Реанімація – це система невідкладних заходів, що виконуються з метою виведення з термінального стану та подальшої підтримки життя.

Завданням реаніматора є відновлення та підтримка серцевої діяльності, дихання та обміну речовин. Реанімація ефективна у випадку раптового зупинення серця при збереженні компенсаторних можливостей організму. Якщо ж зупинення серця відбулося на фоні тяжкого невиліковного захворювання, коли повністю виснажені компенсаторні можливості організму, реанімація неефективна.

Термінальний стан (від латинського: *terminus* – межа, кордон) – пограничний стан між життям та смертю.

Термінальний стан – це гостра зміна життєдіяльності, обумовлена настільки тяжким порушенням функцій основних життєво важливих органів та систем (катастрофічним зниженням АТ, глибокими порушеннями газообміну та метаболізму), при яких сам організм не в змозі впоратися з порушеннями, що виникли.

Розрізняють 3 види термінальних станів залежно від клінічних ознак з боку центральної нервової, серцево-судинної, дихальної систем: преагональний стан, агонія, клінічна смерть.

Преагональний стан – етап умирання, в ході якого

поступово порушуються функції кірково-підкіркових та верхньостовбурових відділів ГМ. Він характеризується дезінтеграцією всіх функцій організму, критичним рівнем АТ, порушенням свідомості різного ступеня, порушенням дихання.

Термінальна пауза проявляється припиненням дихання та появою ідіоventрикулярного або ектопічного серцевого ритму. Вона зумовлена тимчасовим підвищенням тонулу блукаючого нерва, після чого виникає агональне дихання.

Агонія – етап умирання, що характеризується активністю бульбарних відділів мозку.

Термін «реанімація» тісно пов'язаний з таким поняттям, як «клінічна смерть».

Клінічна смерть – це стан, при якому відсутні кровообіг та дихальні рухи, припиняється активність кори головного мозку.

В.А. Неговський (1979р.) дав таку характеристику цьому стану, – це «своеобразное переходное состояние, которое еще не является смертью, но уже не может быть названо жизнью».

Клінічна смерть відрізняється від стану біологічної смерті принциповою можливістю повернення до життя при проведенні реанімаційних заходів. Таким чином, клінічна смерть – це перший період процесу вмирання, який починається з моменту припинення основних функцій життєдіяльності організму (кровообігу, дихання) та продовжується до загибелі клітин кори головного мозку. Цей період характеризується тим, що при реанімаційних заходах (відновлення дихання та кровообігу) можливе відновлення функцій кори головного мозку.

Настання клінічної смерті зумовлено тріадою клінічних ознак:

- відсутність екскурсії грудної клітини (апноє);

- відсутність пульсації на великих артеріях (асистолія);
- відсутність свідомості (кома).

Поряд із зазначеними важливими діагностичними симптомами є паралітичне розширення зіниці, клонічні та тонічні судоми, зміна кольору шкірних покривів, зникнення рефлексів.

Другим періодом процесу вмирання є соціальна, або теологічна (децеребрація, декортикація) смерть. Цей період починається з гибелі клітин кори головного мозку та продовжується до того часу, поки зберігається можливість відновити дихання та кровообіг, що, однак, не приводить до відновлення функцій кори головного мозку.

Третій період – **біологічна смерть** – характеризується незворотними змінами не тільки в корі головного мозку, але й в інших органах та тканинах. У цьому випадку відновити основні функції життєдіяльності дихання та кровообігу неможливо.

Тривалість клінічної смерті може бути подовжена у випадку переохолодження, утоплення, електротравми, медикаментозної підтримки, а також у педіатричній практиці.

4.1. Стадії та етапи серцево-легеневої реанімації

При проведенні реанімації виділяють 3 стадії та 9 етапів (P. Safar, 1997р.):

Стадія 1 – елементарна підтримка життя, яка складається з 3 етапів:

- А (*airway open*) – відновлення прохідності дихальних шляхів;
- В (*breath for victim*) – ШВЛ та оксигенація;
- С (*circulation his blood*) – підтримка кровообігу.

Стадія 2 – подальша підтримка життя.

- D (*drug*) – медикаментозні засоби та проведення інфузійної терапії;

- E – електрокардіоскопія та кардіографія;
- F – дефібриляція.

Стадія 3 – тривала підтримка життя, яка охоплює післяреанімаційну інтенсивну терапію:

- G – оцінка стану;
- H – відновлення свідомості;
- I – корекція недостатності функцій органів.

Реанімаційні дії поділяють на 3 комплекси:

- первинний реанімаційний комплекс, який проводять як медичні, так й немедичні працівники, що пройшли спеціальну підготовку;
- спеціалізований реанімаційний комплекс, володіння яким необхідне для всіх медичних працівників;
- післяреанімаційна інтенсивна терапія, яка проводиться реаніматологами у ВІТ.

4.2. Дії під час надання екстреної медичної допомоги постраждалому

Опинившись у ситуації, коли необхідно надати ЕМД, зберігайте спокій. Ваші дії повинні бути обміркованими й швидкими.

Уважно огляньте місце пригоди та визначте таке:

- чи є ваше перебування у даному місці безпечним?
- що сталося?
- орієнтовна кількість постраждалих;
- чи в змозі оточуючі вам допомогти чи, навпаки, стануть на заваді?

Розмовляйте спокійно, скажіть, хто ви такий та що зможете допомогти постраждалим.

Первинний огляд постраждалого

1. Необхідно визначити рівень порушення свідомості постраждалого. Для цього слід звернутися до нього з запитаннями: «Що з вами сталося?», «Вам потрібна

допомога?». Якщо відповідь не надійшла, необхідно здійснити додаткове подразнення (стиснути трапецієподібний або грудний м'яз, покрутити мочку вуха).

2. Протягом 10 секунд необхідно визначити наявність у постраждалого Ps на сонній артерії (для визначення Ps на сонній артерії вказівний та середній пальці розміщують на відстані 2-3см у бік від щитоподібного хряща – «кадика», що виступає на передньої поверхні шиї).

3. Наблизьте ваше обличчя до обличчя постраждалого та поверніть його в бік грудної клітки. Одночасно намагайтеся почути шум дихальних рухів або стогін, відчути щогою тепло повітря при видиху та побачити, як піднімається та опускається грудна клітка.

У випадку відсутності Ps на сонній артерії необхідно розпочати весь базовий комплекс реанімаційних заходів.



Малюнок 1 – Визначення Ps на сонній артерії

Відновлення прохідності дихальних шляхів

Обструкція дихальних шляхів проявляється наростаючим ціанозом та відбувається з таких причин:

1. Зміщення кореня язика до задньої стінки ротоглотки та його западання (при збереженні залишкових спонтанних дихальних рухів чути характерний хрип).

2. Ларингоспазм, набряк гортані (при збереженні залишкових спонтанних дихальних рухів чути характерний

«хрип півня»).

3. Стороннє тіло: їжа, кров, слина, слиз, мокротиння, блювотні маси, зубні протези тощо (при збереженні залишкових спонтанних дихальних рухів – напад кашлю).

4. Бронхоспазм – різко утруднений видих, а потім і вдих внаслідок переповнення альвеол повітрям (аускультативно – у легенях вислуховуються сухі хрипи).

Для відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів застосовують потрійний прийом Safar, для чого постраждалого необхідно покласти на спину на тверду поверхню у позу Trendelenburg (підняти ноги, що посилює венозне повернення до серця та зменшує депонування крові у венозному руслі).

Методика виконання потрійного прийому Safar містить такі етапи:

1. Закинути голову постраждалого назад.
2. Висунути нижню щелепу вперед та донизу.
3. Відкрити постраждалому рота.

При цьому заборонено підкладати під лопатки чи шию постраждалого валик, оскільки при проведенні непрямого масажу серця може бути пошкоджено атланта-потиличний суглоб.



Малюнок 2 – Виконання прийому Safar (крок 1 та 2)



Малюнок 3 – Виконання прийому Safar (крок 3)

Очищення ротоглотки постраждалому розпочинають після одно- чи дворазової спроби проведення ШВЛ (коли впевнюються в тому, що в проведенні санації є гостра необхідність). Тіло постраждалого, а не його голову, повертають набік. За допомогою марлевої серветки (носової хустинки), намотаної на другий-третій палець правої кисті, прочищають верхні поверхи повітроносних шляхів, одночасно проводячи візуальний огляд на наявність стороннього тіла (ефективна аспірація також може проводитися за допомогою електричних вакуумних відсмоктувачів або гумових катетерів великого діаметра (0,3-0,5см) на шприці).

Якщо прохідність дихальних шляхів у постраждалого порушена фіксованим стороннім тілом – застосовують прийом Heimlich.



Малюнок 4 – Виконання прийому Heimlich

При цьому руки реаніматора повинні знаходитись на середині відстані між пупком та мечоподібним відростком, а сам реаніматор – виконувати різкі піддіафрагмальні поштовхи у задньокраніальному напрямку (напряма на С₇).

При обструкції дихальних шляхів стороннім тілом постраждалому слід надати бокового положення та нанести 3-5 різких ударів нижньою частиною долоні по міжлопатковій ділянці.

Штучна вентиляція легенів

ШВЛ здійснюється з рота в рот, з рота в ніс, з рота в ніс та в рот одночасно, з рота в повітровід, з рота в інтубаційну трубку, з рота в трахеостомічну канюлю, а також за допомогою мішка Ambu.



Малюнок 5 – Мішок Ambu



Малюнок 6 – Виконання ШВЛ за допомогою мішка Ambu

При цьому необхідно перевірити наявність екскурсії

грудної клітки у постраждалого. За її відсутності необхідно двічі повільно та глибоко вдихнути повітря у легені постраждалого (тільки наявність видиху є ознакою спонтанної вентиляції). При цьому важливо не припуститись помилки, прийнявши за дихальні рухи спазм діафрагми та блювотні рефлекси.

Конікотомія – це проколювання перстнещитоподібної мембрани між нижнім краєм щитоподібного та верхнім краєм перстнеподібного хрящів гортані (у цій ділянці відсутні великі судини та нерви). Конікотомія виконується у положенні максимального розгинання голови постраждалого назад. Слід пам'ятати, що трахеостомія у випадку повної obturaції дихальних шляхів не є ефективною (тому що займає більше 3 хвилин).

Раптове зупинення кровообігу

Єдиною найбільш важливою детермінантою виживаності постраждалих після раптової смерті є час від початку зупинення кровообігу до проведення електричної дефібриляції. У нормі міокард скорочується одночасно, єдиним м'язовим пластом, кожне його волокно вчасно отримує по провідній системі електричний імпульс.

Фібриляція шлуночків – це несинхронізовані скорочення окремих волокон та м'язових груп. Цей процес вкрай енергоємний, використання кисню дуже високе й в умовах гіпоксії міокард несприятливий до імпульсів, що генеруються в синусовому вузлі, тому умов для самостійного відновлення ефективного ритму практично немає.

У розвитку фібриляції шлуночків виділяють чотири стадії:

А – тріпотіння шлуночків (2с), під час якої відбуваються

координовані скорочення, а на ЕКГ реєструють високоамплітудні ритмічні хвилі з частотою 250-300 за 1 хвилину.

Б – судомна стадія (1хв), під час якої проходять хаотичні некоординовані скорочення окремих ділянок міокарда, а на ЕКГ реєструють високоамплітудні хвилі з частотою до 600 за 1 хвилину.

В – стадія миготіння шлуночків (3хв), під час якої спостерігається хаотичне збудження окремих груп кардіоміоцитів, а на ЕКГ реєструють хаотичні низькоамплітудні хвилі частотою понад 1000 за 1 хвилину.

Г – атонічна стадія, під час якої спостерігають затухаючі збудження окремих ділянок міокарда, а на ЕКГ наростає тривалість та знижується амплітуда хвиль при їх частоті менше 400 за 1 хвилину.

Через 15-30с від початку ФШ постраждалий втрачає свідомість, через 40-50с – розвиваються характерні судоми (одночасне тонічне скорочення скелетних м'язів), розширюються зіниці, досягаючи максимального розміру через 1,5 хвилини, шумне та часте дихання припиняється на 2-й хвилині клінічної смерті.

Таким чином, час, відпущений на проведення реанімаційних заходів зі значними шансами на успіх, мізерний – трохи більше 1 хвилини (цей період відповідає великохвильовій фібриляції: тріпотіння та судомна стадія фібриляції). У цей період необхідне проведення електричної дефібриляції.

Електричний розряд при кардіоверсії викликає короткочасну асистолію та повну деполяризацію міокарда, що дає можливість власним центрам автоматизму відновити гемодинамічно значущу електричну активність. У цьому й полягає мета дефібриляції.

Якщо причиною раптового зупинення кровообігу є фібриляція передсердь шлуночків, то невідкладна допомога

зводиться до негайного проведення дефібриляції. Якщо відновити ритм серця не вдалося, необхідно негайно розпочати закритий масаж серця та ШВЛ за наведеним алгоритмом.

До цього часу у рекомендаціях із СЛР розглядали відсутність Ps на каротидних артеріях як діагностичний крок, який є визначальним для початку проведення непрямого масажу серця. Останні дослідження показали, що час, необхідний для визначення наявності або відсутності Ps каротидних артерій, значно більший, ніж 5-10с, як рекомендують зазвичай. Результатом цих досліджень стали рекомендації, що визначення каротидного Ps має виконуватися тільки професіоналами, а критерієм для початку компресії грудної клітки мають бути ознаки відсутності кровообігу (час, відведений на їх визначення, – 10с).

Дефібриляція

У дорослих пацієнтів з аритміями, що призводять до зупинення кровообігу, найчастіше виявляють ФШ та ШТ без Ps (під ШТ без Ps розуміють довготривалий пароксизм ШТ з вираженими порушеннями гемодинаміки, аж до «аритмічного шоку», на відміну від ШТ з Ps, до якої відносять усі інші короточасні або довготривалі пароксизми ШТ без порушень гемодинаміки).



Малюнок 7 – Дефібрилятор

Заходи, що покращують віддалену виживаність після названих станів, це перш за все – дефібриляція та подальша СЛР. Успіх дефібриляції прямо пропорційний часу її початку. Розряди повинні наноситися групами по три, з енергією 200Дж, 200Дж, 360Дж (раніше рекомендували режим – 200-300-360Дж). Для проведення трьох поступових кардіоверсій дається 1 хвилина.



Малюнок 8 – Проведення дефібриляції постраждалому

Існує два способи проведення дефібриляції:

1. Один електрод розміщуємо під праву ключицю біля краю грудини, інший – під лівий сосок. Електроди потрібно притискати дуже щільно як для зменшення опору, так і для зменшення вірогідності опіку шкіри. З цією ж метою їх необхідно змастити гелем.

2. Один електрод розміщуємо під ліву лопатку, інший – у ділянці основи серця.

Безпосередньо перед дефібриляцією необхідно дати команду всім відійти та впевнитися, що пацієнт відключений від апаратури.

Вентиляція

Ендотрахеальна інтубація до цього часу є найбільш оптимальним способом вентиляції.

ШВЛ без неї має високий ризик ускладнень:

- перерозтягнення шлунка;
- регургітацію;
- легеневу аспірацію.

Рекомендований раніше об'єм одного вдихання становив зазвичай 800-1200мл кожні 1-1,5с. Недавно було доведено, що для вентиляції легень достатньо менших об'ємів, оскільки продукція CO₂ під час зупинення серця вкрай незначна.

Сьогоднішні рекомендації – це об'єм 10мл/кг ваги тіла (тобто 700-1000мл), або навіть менший об'єм (7мл/кг ваги тіла, тобто 400-600мл), якщо до повітря додається кисень.

Якщо ШВЛ проводиться шляхом інтубації, то вона не потребує синхронізації з компресією грудної клітки, оскільки безперервна компресія краще забезпечує коронарну перфузію.

Дослідження, присвячені оцінці ефективності запропонованих за останнє десятиріччя нових методів спеціалізованого реанімаційного комплексу, довели, що такі способи, як активна компресія-декомпресія з використанням кардіонасоса, вставлена абдомінальна компресія (стиснення живота відразу після стискання грудної клітки), кашльова аутореанімація, – не довели переваги перед традиційними способами. У той самий час прискорення стиснень (до 100 разів за 1 хвилину), а також одночасна компресія грудної клітки та вдихання повітря в легені (через інтубаційну трубку) довели свій достовірний вплив на збільшення виживаності та внесені до сучасних алгоритмів СЛР. У першому випадку збільшення частоти компресії грудної клітки асоціюється зі збільшенням штучного кровотока, у другому – зростання внутрішньолегеневого тиску приводить до більш активного надходження крові з легень у системний кровообіг.

Прекардіальний удар

Одноразовий прекардіальний удар (наноситься кулаком в нижню третину груднини) може виконуватися професіоналами, якщо фібриляція трапляється при свідках або фіксується на моніторі. При раптовому зупиненні кровообігу, що триває більше 30с, прекардіальний удар не ефективний.

Непрямий масаж серця

Непрямий масаж серця – це здавлення серцевого м'яза між хребтом та грудниною, що призводить до надходження крові із лівого шлуночка у велике коло кровообігу, а з правого – у мале (близько 40,0% ХОК).



Малюнок 9 – Техніка проведення непрямого масажу серця

При цьому глибина прогинання грудної клітини повинна становити 4-5см (або 8-9кг, або 1/3 висоти). Компресія грудної клітки має виконуватися з частотою 100 разів за 1 хвилину як у дорослих, так і у дітей, при положенні рук на груднині на 2 поперечних пальці вище мечоподібного відростка, чітко по середній лінії.

При комбінації вентиляції легень способом «рот в рот» з непрямим масажем серця рекомендоване

співвідношення 30 компресій на 2 вдихи.

Доступ до судин

Центральна вена – це оптимальний шлях швидкого введення медичних препаратів у центральний кровообіг.

Катетеризація периферичної вени виконується швидше, простіше та безпечніше, однак такий шлях уведення медичних препаратів, без сумніву, менш ефективний.

Рекомендують три основних шляхи для введення препаратів:

1. Внутрішньовенний: у центральні та периферичні вени.

Оптимальним шляхом введення є центральні вени – підключична та внутрішня яремна, тому що забезпечується доставлення препарату до центральної циркуляції.

Для досягнення цього ж ефекту при введенні в периферичні вени препарати повинні бути розведені в 10-20мл 0,9% Sol. sodium chloride або води для ін'єкцій. Введення медичних препаратів у цьому випадку повинно здійснюватися струминно, а кінцівку з катетеризованою веною необхідно підняти.

2. Внутрішньосерцевий.

Пункцію серця виконують після закінчення пасивного видиху постраждалого (щоб запобігти проколу легенів) тонкою голкою довжиною 10-12см. Місце введення голки – III-IV міжребер'я зліва на 1см латерально від лівого краю груднини над верхнім краєм нижче лежачого ребра. Перед уколом шкіру в місці ін'єкції оброблюють спиртом або спиртовим розчином йоду. Після проколу шкіри голці надають напрям під кутом 60° у сагітальній, фронтальній та горизонтальній площині. Після руху голки на глибину 5-6см, необхідно створити поршнем у шприці невелике розрядження. Якщо при цьому в шприці не з'являється кров, продовжують просувати голку вглибину поступово,

приблизно через кожний сантиметр, створюючи розрядження в шприці. Поява крові свідчить про проникнення кінця голки в порожнину шлуночка.

3. Ендотрахеальний.

За неможливості забезпечити венозний доступ рекомендується ендотрахеальне введення медичних препаратів. Препарат, що вводиться (наприклад, адреналін) у дозі, збільшеній у 2-3 рази, розводять в 10мл 0,9% Sol. sodium chloride та вводять через інтубаційну трубку або транстрахеально через голку, при цьому більш ефективною доставкою є доставка препарату за допомогою катетера, проведеного за кінець ендотрахеальної трубки.

У момент уведення препарату необхідно припинити компресію грудної клітини, а для поліпшення швидкого всмоктування препарату після його введення в ендотрахеальну трубку декілька разів нагнітають повітря, стимулюючи утворення аерозолу.

Специфічна медикаментозна терапія.

Шляхи введення лікарських препаратів

Фармакологічне забезпечення реанімації:

1. Sol. Adrenalini hydrochloridum – 1мг кожні 3-5хв в/в або 2-3мг на 10мл 0,9% Sol. sodium chloride ендотрахеально. Адреналін є α - та β -агоністом. Як периферичний стимулятор α_1 - і α_2 -адренорецепторів він викликає артеріальну вазоконстрикцію та підвищує середній АТ, таким чином збільшуючи коронарний та мозковий перфузійний тиск.

Активация β -адренорецепторів не тільки не сприяє відновленню спонтанного кровообігу, але й може негативно впливати на нього. За результатами мультицентрових клінічних досліджень вважається доведеною відсутність переваг використання великих та збільшених доз адреналіну відносно частоти відновлення спонтанного кровообігу та результату СЛР порівняно зі стандартними дозами. Навпаки,

збільшені дози адреналіну можуть бути шкідливими та погіршувати результат СЛР за рахунок збільшеного використання міокардом кисню та розвитку ішемічного ушкодження (до некрозу в експерименті у щурів), зниження церебрального кровотоку, розвитку шлуночкових аритмій, які спричиняють повторне зупинення кровообігу. В недавніх дослідженнях було показано, що розвиток постреанімаційної дисфункції міокарда пов'язаний з активацією адреналіну α_1 - та β -адренорецепторів. Використання α_1 - і/або β -андреноблокаторів імовірно знижує вираженість міокардіальної дисфункції та збільшує виживаність. У зв'язку з цим потенціальні можливості має дослідження селективних α_2 -агоністів як найбільш оптимальних вазопресорних агентів для СЛР.

2. Sol. Atropini sulfas – 3мг в/в одноразово (цього достатньо для усунення вагусного впливу на серце) при асистолії та електричній активності без Ps, асоційованій з брадикардією (ЧСС<60 за 1 хвилину).

3. Sol. Amiodarone hydrochloride (Sol. Cordarone) – антиаритмічний препарат першої лінії при фібриляції шлуночків/шлуночкової тахікардії без Ps (ФЖ/ЖТ), рефракторної електроімпульсної терапії після третього неефективного розряду в первинній дозі 300мг (розчинений в 20мл 0,9% Sol. sodium chloride або 5,0% Sol. Glucose), за необхідності повторно вводити по 150мг. У подальшому продовжити в/в краплинне введення в дозі 900мг більш ніж 24 години.

4. Sol. Lidocaini hydrochloridum – початкова доза 100мг (1-1,5мг/кг), за необхідності додатково болюсно по 50мг (при цьому загальна доза не повинна перевищувати 3мг/кг протягом 1 години) – як альтернатива за відсутності Sol. Amiodarone hydrochloride. При цьому він не повинен використовуватися як доповнення до нього.

5. Sol. Sodium bicarbonate – рутинне використання в

процесі СЛР або після відновлення самостійного кровообігу не рекомендується (хоча більшість експертів рекомендують вводити при $pH < 7,1$). Рекомендують вводити в дозі 50ммоль (50мл 8,4% розчину) у випадку зупинення кровообігу, асоційованого з гіперкаліємією або передозування трициклічних антидепресантів.

6. Sol. Euphyllini 2,4% – 250-500мг (5мг/кг) в/в при асистолії та брадикардії, резистентних до введення атропіну.

7. Sol. Magnesium sulfate – при підозрі на гіпомагніємію (8ммоль = 4мл 50,0% розчину).

8. Sol. Calcii chloridum – в дозі 10мл 10,0% розчину при гіперкаліємії, гіперкальціємії, передозуванні блокаторів кальцієвих каналів.

РОЗДІЛ 5. ЦИРКУЛЯТОРНИЙ ШОК

Прийнято вважати, що слово «шок» має англійське (від англійського: shock – удар) або французьке (від французького: choc – удар, поштовх, потрясіння) походження. За однією версією воно було введено в медичну термінологію англійським лікарем James Latta у 1832р. для позначення «травматичних депресій життєвих функцій». До речі, саме Latta уперше застосував внутрішньовенне введення сольового розчину. За іншою версією це був французький лікар LeDran – консультант армії Людовика XV (відомо, що він лікував шок зігріванням, спокоєм, алкоголем та опієм).

Детальний опис шоку дав геніальний російський хірург М.І. Пирогов у праці «Начала общей военно-полевой хирургии, взятые из наблюдений военно-госпитальной практики и воспоминаний о Крымской войне и Кавказской экспедиции» (видання 1865-1866рр.). Микола Іванович уперше відзначив фазовість перебігу шоку, визначив загальний характер ушкодження різноманітних органів при

шоку. Пізніше російський учений В.В. Пашутін зазначив важливу роль у розвитку шоку порушення кровообігу та кисневого голодування, що виникає при цьому. Він також звернув увагу на неприпустимість змішування понять «шок» та «колапс».

Велику роль у розвитку вчення про шок відіграли праці В.А. Кеннона, М.Н. Бурденко, В.А. Опеля, М.Н. Ахутіна, С.І. Банайтіса, О.В. Вишневського, М.М. Єланського, П.А. Купріянова, А.А. Богомольца, В.А. Неговського, Ю.Н. Цибіна та інших.

5.1. Визначення поняття «шок»

У науковій літературі є досить багато визначень поняття «шок». Наведемо деякі з них.

Шок – це пригнічення вітальних функцій організму, що відбувається шляхом складних рефлексорних процесів (Бурденко, 1933р.).

Під шоком мається на увазі глибоке порушення життєдіяльності організму, що зазвичай виникає нервово-рефлексорним шляхом після раптових та різких травм або сильних емоцій (Альперн, 1940р.).

Шок – це складний дистрофічний комплекс, який розвивається внаслідок переподразнення нервової системи, у першу чергу симпатичної (Вишневський, 1941р.).

Шок – загальне порушення всіх функцій організму, що розвивається після травм, психічних потрясінь, інтоксикацій (Левіт, 1948р.).

Шок – це високий ступінь порушення життєдіяльності центральної та периферичної нервової системи, що призводить до різкого пригнічення (гальмування), а нерідко до паралічу всіх життєвих функцій (Давидовський, 1954р.).

Після кожної агресії, як правило, настає порушення рівноваги, та зусилля організму спрямовані на відновлення

цієї рівноваги. Шок – це такий стан організму, під час якого він не може досягти цієї рівноваги (Laborit, 1955р.).

Шок – синдром, що характеризується тривалою прострацією та гіпотензією (Вайль, Шубін, 1975р.).

Найбільш сучасним є уявлення, відповідно до якого шок – це відповідна реакція організму на позамежовий (надмірний) подразник із розвитком специфічного циркуляторно-метаболического синдрому, із переважним порушенням мікроциркуляції тканин та подальшим ушкодженням метаболізму.

Шок – тяжкий стан, що гостро розвивається та характеризується прогресуючими порушеннями діяльності усіх систем життєзабезпечення організму і потребує ЕМД.

5.2. Етіологія та патогенез шоку

Протягом усього історичного періоду при спробі осмислення патогенезу шоків станів створювалися різноманітні теорії, у кожній із яких виділявся єдиний головний чинник, що формував, за уявленням автора, сутність стану, що спостерігався. Можна спиратися принаймні на декілька таких теорій.

Токсична теорія (Quenu), згідно з якою тяжкі порушення життєво важливих функцій при шоках викликані отруєнням продуктами розпаду тканин (в основному м'язів). Інтоксикація призводить до розширення капілярів, збільшення їх проникності. Це веде до виходу плазми в тканини та накопичення крові у капілярах внутрішніх органів, тобто до депонування. Описані зміни зменшують ОЦК, що викликає зупинення роботи серця.

Судинна теорія (Stille), згідно з якою внаслідок травми відбувається рефлекторний параліч периферичних судин, що призводить до прогресуючого зниження АТ та скупчення крові у венозній системі. Порушується кровозабезпечення життєво важливих органів, унаслідок

чого розвивається їх дисфункція, що й стає причиною смерті.

Теорія акапнії (Henderson) пояснює розвиток шоку зменшенням у крові вмісту вуглекислоти, що відбувається у результаті гіпервентиляції легень унаслідок больової імпульсації. Це призводить до порушення кровообігу та розвитку ацидозу в тканинах.

Теорія плазми- та крововтрати (Blalock та інші). Її автори вважають основним патогенетичним фактором у виникненні шоку зменшення ОЦК внаслідок зовнішньої кровотечі чи кровотечі у пошкоджені тканини або втрати плазми внаслідок збільшення проникності судинної стінки.

Теорія розвитку шоку внаслідок змін з боку симпатико-адреналової системи (Миславський, Орбелі, Selye), згідно з якою виникнення шоку пояснюється виключно ендокринними розладами, наприклад, унаслідок змін у передній частці гіпофіза або кори надниркової залози.

Нервово-рефлекторна теорія (Асратян) пояснює розвиток шоку так: у результаті короткочасного, але сильного больового подразнення у момент травми та в короткий час після його дії відбувається виснаження нервової системи з розвитком у ній охоронного гальмування.

Як ми бачимо, ні одну з цих теорій не можна назвати універсальною, хоча більшість з них є, по суті, фрагментами сучасних уявлень про патогенез шоку.

Сучасні погляди на виникнення шоку можна сформулювати так.

Головним патофізіологічним механізмом шоку є зменшення обсягу циркулюючої крові (ОЦК) у поєднанні зі зменшенням повернення крові до правого передсердя, зниженим унаслідок цього центральним венозним тиском (ЦВТ), зменшеним серцевим викидом. На підставі експериментальних та клінічних даних встановлено, що тяжкий шок розвивається при зменшенні ОЦК на 30,0-

40,0%.

У початковій стадії розвитку шоку функціональні порушення мають компенсаторну спрямованість. На тлі помірного зниження АТ зростають частота скорочень та ударний об'єм серця, хвилинний об'єм крові, доставлення кисню тканинам. Активізується симпатична нервова система, посилено продукуються й надходять у кров адреналін, норадреналін; виникає генералізована вазоконстрикція. Найбільше скорочуються периферичні судини шкіри, підшкірної клітковини, кістякових м'язів, внутрішніх органів. У підсумку кров мобілізується в центральну частину судинного русла для того, щоб підтримувати адекватну перфузію органів, особливо чутливих до гіпоксії (серце, головний мозок). Ця важлива компенсаторна реакція називається «централізацією» кровообігу. Завдяки їй крововтрата в розмірі 10,0-15,0% ОЦК практично не супроводжується змінами гемодинаміки; у розмірі 20,0-25,0% може компенсуватися самостійно, але при 30,0% та більше – вимагає найенергійнішого лікування. Істотне значення в патогенезі шоку мають розлади периферичного кровообігу (мікроциркуляції). Блокада периферичного кровообігу мікрозгустками (сладж-синдром) викликає циркуляторну гіпоксію, що викликає зміни на клітинному рівні. У першу чергу ушкоджуються ультраструктурні ферментні системи, що сприяє розвитку незворотних наслідків шоку. Стимуляція дихання в початковій фазі шоку супроводжується посиленням виведенням з організму CO_2 , що викликає гіпокапнію, алкалоз та поряд із крововтратою виснажує лужні резерви організму.

При подальшому поглибленні шоку внаслідок наростаючого дефіциту в доставленні органам та тканинам кисню вироблення енергії переходить на шлях анаеробного гліколізу і в організмі накопичуються кислі продукти

(молочна кислота тощо) та токсичні субстанції кількох груп: токсичні аміни (гістамін, серотонін, простагландин), поліпептиди (орадікінін, калідін), ферменти (лізосомальні аміни), тканинні метаболіти (електроліти, аденілові з'єднання, феритин). Всі вони пригнічують кровообіг, дихання, сприяють руйнації антимікробних бар'єрів та формуванню необоротних змін у клітинах. Розвивається метаболічний ацидоз, що відіграє важливу патогенетичну роль у пізньому періоді розвитку шоку (стимуляція функції мозкової речовини надниркових залоз, дисбаланс електролітів, збільшення обсягу внутрішньосудинної рідини). Іони К залишають клітину, а іони Na надходять усередину клітини (трансмінералізація клітин). Запаси фосфорних з'єднань (головних джерел енергії) у клітинах швидко виснажуються. Розвивається дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові (ДВС-синдром), ще більше нарастають тканинна гіпоксія й ацидоз, ушкоджуються внутрішньоклітинні структури, у судинне русло надходять лізосомальні ферменти. Автокаталітичне наводнення організму токсичними субстанціями збільшує кризу мікроциркуляції, порушує функції ряду органів та систем. При зниженні систолічного тиску менше 80мм рт.ст. припиняються фільтрація й продукція сечі в нирках. Під впливом гіповолемії, скорочення венозного повернення, ацидозу, погіршення реологічних властивостей крові різко порушується функція серця. У результаті блокади капілярів легенів мікротромбами альвеоли припиняють забезпечуватися кров'ю, порушується оксигенація (шунтування крові в легенях), що ще збільшує гіпоксемію й ацидоз. На заключній стадії шоку через дефіцит кисню, ендотоксикоз, порушення функцій печінки, інших органів відбувається необоротна загибель клітинних структур (рефракторний шок), летальний результат стає неминучим.

5. 3. Класифікація шоків

Існує декілька класифікацій шоку залежно від покладеного в основу принципу. Так, у хірургії широко застосовується класифікація Г.А. Рябова (1979р.), у кардіології – класифікація Е.І. Чазова (1969р.).

Загальновідомою є класифікація М. Weil, Н. Shubin (1967р.), згідно з якою виділяють:

1. Гіповолемічний шок.
2. Кардіогенний шок.
3. Гіперсенситивний (анафілактичний).
4. Бактеріальний шок.
5. Обструктивний, що настає при виникненні перешкод у кровотоку.
6. Неврогенний шок (вазомоторний колапс).
7. Ендокринний шок.

Посилаючись на С.О. Суміна (2000р.), а також відповідно до сучасного сприйняття основних етіологічних та патогенетичних факторів розвитку шоку, можна виділити три основні групи шоків залежно від порушень з боку того чи іншого компонента системи кровообігу. Пояснити це можна таким чином: головна функція кровообігу – це транспортування кисню до тканин.

Для виконання цього завдання необхідні три основні умови:

- нормальна нагнітальна функція серця, яка забезпечуватиме об'єм кровообігу, що відповідає потребам організму як у стані спокою, так і в екстремальних умовах;
- артеріальна та венозна судинна сітка, що має властивість змінювати свою ємність, завдяки чому регулюється приплив крові до різних органів і систем;
- належний об'єм циркулюючої крові при достатньому насиченні крові киснем.

Дисбаланс навіть одного з цих компонентів кровообігу буде супроводжуватися неадекватною перфузією та недостатнім надходженням кисню до тканин, що в кінцевому результаті спричинить розвиток шоку.

Загальна класифікація має такий вигляд:

1. Гіповолемічний шок.
2. Кардіогенний шок.
3. Судинний шок.

У свою чергу, різновидом гіповолемічного шоку є геморагічний, опіковий, травматичний. До судинних видів шоку відносять анафілактичний та септичний. У свою чергу, кожен із цих видів шоку має свою детальну клінічну класифікацію.

5.4. Клінічний перебіг шоку

Клінічний перебіг шоку складається з еректильної та торпідної фаз.

Класичне, загальновідоме описання клінічної картини фаз шоку дав М.І. Пирогов. Клінічні прояви еректильної фази шоку описані так: «Если сильный вопль и стоны слышатся от раненого, у которого черты изменились, лицо сделалось длинным и судорожно искривлённым, бледным, посиневшим и распухшим от крика, если у него пульс напряжён и скор, дыхание коротко и часто, то каково бы ни было его повреждение, нужно спешить с помощью».

В еректильній фазі свідомість постраждалого збережена. Він може скаржитися на погіршення загального стану або на біль, але одночасно недооцінювати свій стан. Голос у хворого сухий, мова переривчаста, погляд неспокійний, шкіра бліда, іноді стає червоною, посилюється потовиділення. Часто відмічаються загальна гіперрефлексія та гіперестезія, зіниці рівномірно та посилено реагують на світло, спостерігається м'язова гіпертонія, Рs задовільного наповнення (часто – тахікардія).

З такою ж точністю описана торпідна фаза: «С оторванною рукою или ногою лежит такой окоченелый на перевязочном пункте неподвижно; он не кричит, не вопит, не жалуется, не принимает ни в чем участия и ничего не требует; тело его холодно, лицо бледно, как у трупа; взгляд неподвижен и обращен вдаль; пульс – как нитка, едва заметен под пальцем и с частыми перемежками. На вопросы окоченелый или вовсе не отвечает, или только про себя, чуть слышным шепотом; дыхание также едва приметно. Рана и кожа почти вовсе нечувствительны; но если большой нерв, висящий из раны, будет чем-нибудь раздражен, то больно одним легким сокращением личных мускулов обнаруживает признак чувства. Иногда это состояние проходит через несколько часов от употребления возбуждающих средств; иногда же оно продолжается без перемены до самой смерти».

У торпідній фазі відбувається пригнічення усіх життєво важливих функцій організму, що проявляється зниженням АТ, брадикардією, задихою, олігурією, сповільненням обмінних процесів, зниженням чутливості, зниженням температури тіла, гіподинамією, блідістю шкірних покривів, ціанозом, сухістю слизових.

Залежно від тяжкості гемодинамічних порушень та від ступеня зниження АТ та частоти Ps розрізняють три ступені тяжкості цієї фази з послідовним переходом до термінального стану.

Шок I ступеня виникає при ізольованій травмі середнього ступеня тяжкості з крововтратою більше 15,0% ОЦК. Загальний стан при цьому задовільний або середньої тяжкості, свідомість збережена, відмічаються блідість шкірних покривів, помірна психічна загальмованість. АТ – 90-100мм рт.ст., Ps – 100 за 1 хвилину, ЧДД – до 25 за 1 хвилину. Прогноз при своєчасній допомозі сприятливий.

Шок II ступеня спостерігається при множинній або

поєднаній травмі, при крововтраті до 30,0% ОЦК. Загальний стан тяжкий. Свідомість збережена. Виражені блідість, рухова та психічна загальмованість. Олігурія. АТ – 75-90мм рт.ст., Ps – 120-140 за 1 хвилину, ЧДР – до 30 за 1 хвилину (дихання поверхневе). Прогноз сумнівний.

Шок III ступеня виникає при тяжкій політравмі, часто з ушкодженням життєво важливих органів та крововтраті більше 30,0% ОЦК. Загальний стан вкрай тяжкий, свідомість порушена, гіподинамія та гіпорексія. Блідість та ціаноз. Олігурія та анурія. АТ – 50-75мм рт.ст., Ps – > 140 за 1 хвилину, слабкого наповнення. ЧДР до 40 за 1 хвилину. Прогноз несприятливий.

Крім того, прийнято поділяти:

При втраті ОЦК до 15,0% (500-700мл) – симптоми не виражені.

I. Шок компенсований. ЧСС до 120 за 1 хвилину. ШІ 0,8-1,2. Втрата ОЦК 15,0-30,0%. Організм справляється з проблемою втраченого об'єму крові. Зміни гомеостазу функціонального характеру. У відповідь на кровотечу виділяються катехоламіни та виникає периферична вазоконстрикція. Одночасно зменшується венозне повернення та знижується ЦВТ.

II. Шок некомпенсований, зворотний. ЧСС 120-140 за 1 хвилину. ШІ 1,3-2,0. Втрата ОЦК 30,0-40,0%. Зниження АТ – периферична вазоконстрикція не компенсує малий серцевий викид. Централізація кровообігу стає неефективною для підтримки органного кровообігу. Олігурія – зменшення ниркового кровообігу та гідростатичного тиску. Наростаюча тканинна гіпоксія з розвитком вираженого ацидозу – під час діастолі камери серця залишаються незаповненими, різко зменшується скорочувальна здібність міокарда, за рахунок вираженої периферичної вазоконстрикції відбувається викид артеріальної крові у венозну сітку через розкриті

артеріовенозні шунти. При зниженні АТ < 50мм рт.ст. кров накопичується в капілярах, зменшується швидкість, виникає маятнікоподібний рух, скорочується кількість функціонуючих капілярів, у деяких капілярах виникає стаз.

III. Шок некомпенсований, незворотний. ЧСС >140 за 1 хвилину. ШІ 2,0 та >. Втрати ОЦК > 40,0%. На фоні патологічних змін, що поглиблюються, припиняється функціонування мікроциркуляторного русла, знижується гематокритне число, зменшується об'єм плазми, з'являється вільний гемоглобін в плазмі. В окремих капілярах відмічається утворення мікротромбів. У тяжких випадках можливий розвиток внутрішньосудинного зсідання крові, зумовленого поєднанням сповільнення кровообігу в капілярах та збільшенням вмісту прокоагулянтів у крові.

Компенсаторна відповідь на геморагічну циркуляторну гіпоксію має такий вигляд:

- перерозподіл крові та збереження кровообігу у життєво важливих органах за рахунок зменшення кровозабезпечення шкіри, м'язів та органів травлення;
- відновлення ОЦК у результаті припливу міжтканинної рідини в кровеносне русло;
- збільшення серцевого викиду та коефіцієнта утилізації кисню при відновленні ОЦК.

Два останніх процеси сприяють переходу циркуляторної гіпоксії в анемічну, яка менш загрозлива та більш легко компенсується терапевтичними заходами.

РОЗДІЛ 6. КРОВОТЕЧІ

У дорослої людини залежно від маси тіла та об'єму поверхні міститься близько 9л крові. Близько 60,0% її циркулює по судинах та має назву об'єм циркулюючої крові, а 40,0% – міститься у депо.

При ушкодженні стінки судини кров виходить

назовні, у тканини чи порожнини. Цей процес називається кровотечею. Зменшення об'єму циркулюючої крові називається крововтратою. Крововтрата викликає в організмі зміни, які залежно від її об'єму та тривалості можуть загрожувати життю хворого чи постраждалого.

6.1. Класифікація крововтрати та їх характеристика

Залежно від принципу, покладеного у основу класифікації, виділяють:

- артеріальну кровотечу;
- венозну кровотечу;
- капілярну кровотечу;
- паренхіматозну кровотечу.

Вони відрізняються особливостями клінічної картини й методами зупинення.

З урахуванням клінічних проявів також розрізняють:

- зовнішню кровотечу;
- внутрішню кровотечу;
- приховану кровотечу.

При зовнішній кровотечі кров виливається назовні або у порожнистий орган, який має вихід назовні. Внутрішньою називають кровотечу у порожнину (плевральну, черевну). Прихована кровотеча не має чітких зовнішніх проявів та визначається спеціальними методами дослідження.

З урахуванням часу появи розрізняють:

- первинну кровотечу, яка починається відразу після ушкодження або травми судини;
- ранню вторинну – у перші години або доби після поранення до розвитку інфекції в рані (вона часто розвивається у зв'язку з виштовхуванням тромбу з ураженої судини током крові при підвищенні внутрішньосудинного тиску);

- пізню вторинну кровотечу, яка може розпочатися в невизначений час після розвитку інфекції у рані (вона пов'язана з гнійним розплавленням тромбу, ерозією або розплавленням стінки судини запальним процесом).

При зовнішній артеріальній кровотечі кров витікає цівкою, висота якої змінюється з кожною пульсовою хвилиною, кров яскраво-червоного кольору. За відсутності анастомозів кров при артеріальній кровотечі витікає лише з центрального кінця судини, за наявності їх кровоточать обидва кінці. При поперечному розриві артерії обидва її кінці скорочуються та занурюються в навколишні тканини. Циркулярні волокна стінки артерії скорочуються та зменшують її діаметр, а внутрішня оболонка загортається в просвіт судини, завдяки чому створюються сприятливі умови для утворення тромбів.

Венозна кровотеча на відміну від артеріальної характеризується безперервним витіканням цівки темної крові. При пораненні великих вен при високому внутрішньовенному тиску кров також може витікати цівкою, але вона не пульсує. Поранення вен ший та грудної клітки приховують у собі небезпеку розвитку повітряної емболії мозкових судин або судин серця внаслідок того, що в момент вдиху в цих венах виникає від'ємний тиск. Ушкодження вен проявляється кровоточивістю периферичного відрізка. Сильна кровотеча виникає при травмі вен ший, венозних сплетень обличчя та венозних синусів ГМ.

При капілярних та паренхіматозних кровотечах кровоточить вся ранова поверхня, дрібні судини та капіляри. Внаслідок того, що кровоточиві судини фіксовані в стромі органів та не спадаються, кровотеча довго не зупиняється й часто призводить до гострої анемії. При ушкодженні паренхіматозних органів (печінка, селезінка, нирки), які мають добре розвинуту сітку артеріальних та венозних

судин, найчастіше виникає змішана кровотеча.

Як уже згадувалося, при внутрішніх кровотечах кров виливається у тканини, органи або порожнини та утворює крововиливи.

Відповідно до порожнини, в яку вилилася кров, вони мають спеціальні назви:

- гемоторакс – крововилив у грудну порожнину;
- гемоперитонеум – у черевну;
- гемоперикард – у порожнину перикарда;
- гемартроз – у порожнину суглоба.

При кровотечах із порожнини розрізняють:

- епістаксис – кровотеча з носа;
- гематемезис – зі шлунка;
- гемаптоє – з легень;
- гематурія – з сечовивідних шляхів;
- метроррагія – з матки.

При кровотечі в тканини кров інфільтрує міжтканинні простори. Якщо вона проникає в тканини нерівномірно та розшаровує їх, утворюється обмежена порожнина, наповнена кров'ю – гематома. Розмір гематоми залежить від величини ушкодженої судини, тиску крові та ступеня еластичності тканини. Наслідки гематоми можуть бути різними. Якщо дефект у судині закривається тромбом, вилита кров може розсмоктатися, якщо ж вона спричиняє реакцію навколишніх тканин, поступово може утворитися щільна капсула та гематома перетвориться в кісту. При нагноєнні гематоми утворюється абсцес.

Класифікація крововтрати наведена в такій таблиці.

Таблиця 6.1

Класифікація крововтрати (А.Г. Брюсов, 1998р.)

За видом	Травматична	Ранова, операційна
	Патологічна	Захворювання, патологічні процеси
	Штучна	Екسفuzія, лікувальне кровопускання
За швидкістю розвитку	Гостра	> 7,0% ОЦК за годину
	Підгостра	5,0-7,0% ОЦК за годину
	Хронічна	< 5,0% ОЦК за годину
За обсягом	Мала	0,5-10,0% ОЦК (0,5л)
	Середня	10,0-20,0% ОЦК (0,5-1,0л)
	Велика	21,0-40,0% ОЦК (1,0-2,0л)
	Масивна	41,0-70,0% ОЦК (2,0-3,5л)
	Летальна	> 70,0% ОЦК (> 3,5л)
За ступенем гіповолемії та можливістю розвитку шоку	Легка	Дефіцит ОЦК 10,0-20,0%, дефіцит ГО < 30,0%, шоку немає
	Помірна	Дефіцит ОЦК 21,0-30,0%, дефіцит ГО 30,0-45,0%, шок розвивається при тривалій гіповолемії
	Тяжка	Дефіцит ОЦК 31,0-40,0%, дефіцит ГО 46,0-60,0%, шок неминучий
	Вкрай тяжка	Дефіцит ОЦК > 40,0%, дефіцит ГО > 60,0%, шок, термінальний стан

Вірогідність розвитку геморагічного шоку залежить від виду та швидкості кровотечі, обсягу крововтрати, віку, супутніх травматичних ушкоджень чи соматичних захворювань.

6.2. Особливості клініки та діагностики геморагічного шоку

Для гострої масивної крововтрати характерною є триада симптомів: низький АТ, частий ниткоподібний Ps та

холодна волога шкіра. Крім цього, нерідко спостерігається спрага, затьмарення свідомості, сухість у роті, розширення зіниць, прискорене дихання. Якщо у хворих свідомість збережена, то вони адинамічні, сонливі та постійно просять пити. Колір, вологість та температура шкіри є важливими показниками периферичного кровотоку. Холодна, бліда шкіра та бліді нігтьові ложа є свідченням спазму периферичних судин у відповідь на зниження ОЦК. Така перебудова кровообігу зі зменшенням кровопостачання шкіри та підшкірної основи, спрямована на стабілізацію кровотоку в життєво важливих органах, називається централізацією кровообігу. При глибоких розладах кровообігу шкіра набуває мармурового відтінку або стає сірувато-синюшною. Після натискання на ніготь капіляри нігтьового ложа повільно наповнюються кров'ю.

Діагностичні проблеми виникають тільки у випадку прихованих кровотеч (розриви аневризми черевних судин, субкапсулярні ушкодження печінки та селезінки, шлунково-кишкові кровотечі (до появи мелени та кривавого блювання)).

Перелік компонентів обстеження передбачає:

1. Огляд хворого.
2. Вимірювання АТ, ЧСС, ЧДР. Оцінювання величини крововтрати, застосовуючи ШІ або емпірично.
3. Моніторинг погодинного діурезу.
4. Клінічний аналіз крові, сечі.
5. Визначення гематокриту.
6. Біохімічне обстеження крові.
7. Аускультация серця, електрокардіографія.
8. Поширені клінічні лабораторні дослідження крові.
9. Поширені біохімічні дослідження крові (коагулограма, протеїнограма, альфа-амілаза, осмолярність).
10. Дослідження газів крові та кислотно-лужного стану крові.

11. Дослідження імунологічного стану.
12. Консультації спеціалістів за необхідністю.

Оцінку величини крововтрати у постраждалих на догоспітальному етапі можна визначити декількома способами:

1. Визначення величини крововтрати за індексом Algover (1967р.).

Це визначення обґрунтовано на відношенні частоти Ps до рівня систолічного АТ. У нормі це відношення дорівнює приблизно 0,5 (або 0,54) (Ps/АТ-60/120).

При збільшенні цього показника до одиниці (Ps/АТ – 100/100) об'єм крововтрати становить 20,0% ОЦК, що дорівнює 1-1,2л для дорослого.

Якщо він зростає до 1,5 (Ps/АТ – 120/80), то крововтрата зростає до 30,0-40,0% ОЦК (1,5-2л).

Якщо індекс зростає до 2 (Ps/АТ – 120/60) об'єм крововтрати становить 50,0%, що становить близько 2,5л.

2. На практиці величину крововтрати визначають, використовуючи формулу Moore:

$$V = P + q + \frac{Ht_1 - Ht_2}{Ht_1},$$

де V- об'єм крововтрати в мл;

P - вага пацієнта в кг;

q - емпіричне число, яке відображає кількість крові в кілограмі маси (70 мл для чоловіків та 65 для жінок);

Ht₁ - гематокрит у нормі (50 для чоловіків, 45 для жінок);

Ht₂ - гематокрит пацієнта через 12-24 години після початку кровотечі.

3. Також для визначення величини крововтрати можна використовувати класифікацію P.L. Marino (1998р.), згідно з якою виділяють:

1-й клас – ортостатична тахікардія, передусім при переході з горизонтального положення в вертикальне.

2-й клас – ортостатична гіпотензія, або зниження АТ більше 15мм рт.ст. при переході з горизонтального

положення у вертикальне. Діурез зберігається.

3-й клас – гіпотензія у положенні лежачи на спині, олігурія (< 400мл/добу).

4-й клас – характеризується колапсом та порушенням свідомості до коми.

Одним із методів контролю за порушенням та відновленням мікроциркуляції є реєстрація різниці температури великого пальця ступні та ректальної температури. У нормі ця різниця становить 3-4 градуси. При порушенні мікроциркуляції температура пальця знижується.

У стаціонарі величини крові визначаються лабораторним методом.

Лабораторні методи передбачають визначення Ht, рівня Hb, відносної щільності або в'язкості крові.

Лабораторні методи розділяються на:

- розрахункові (застосування математичних формул);
- апаратні (застосування електрофізіологічних імпедансометричних методів);
- індикаторні (застосування барвників, електролітів, радіоізотопів).

Оцінку величини крововтрати залежно від щільності крові та величини гематокриту наведено в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2. Оцінка величини крововтрати в залежності від щільності крові та величини гематокриту (В.І. Кулаков 1998р.)

Щільність крові, кг/мл	Гематокрит, л/л	Місткість крововтрати, мл
1057-1054	0,44-0,40	< 500
1053-1050	0,38-0,32	1000
1049-1044	0,30-0,22	1500
< 1044	< 0,22	> 1500

Щільність крові обчислюють за методом висячої краплі, порівнюючи її з відносною щільністю стандартних розчинів сульфату міді (мідного купоросу) щільністю від

1,030кг/мл до 1,060кг/мл.

Визначення центрального венозного тиску

Центральний венозний тиск – це показник наповнення правого шлуночка, що відображає його насосну функцію. Катетер для вимірювання ЦВТ вводять через підключичну або яремну вену так, щоб його кінчик знаходився в правому передсерді. В нормі ЦВТ коливається від 6,0 до 12,0см вд.ст. Зменшення ЦВТ нижче цих показників свідчить про гіповолемію. При дефіциті ОЦК у 1л ЦВТ зменшується на 7см вд.ст. Залежність величини ЦВТ від дефіциту ОЦК наведена у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3. Оцінка величини крововтрати залежно від значення центрального венозного тиску

Значення ЦВТ (см вд.ст.)	Дефіцит ОЦК (% від норми)
+ 4,0	< 10
+2,0	< 20
0	< 25
- 2,0	< 30
- 4,0	> 40

Визначення погодинного діурезу. Дослідження виконують за допомогою катетера: вимірюють кількість сечі, що відтікає в градуйовану склянку. Погодинний діурез характеризує видільну функцію нирок, що корелює зі станом ниркового кровообігу. Критичним рівнем є 40мл сечі за годину. Більш низькі цифри свідчать про серйозне порушення кровообігу нирок. При зниженні систолічного АТ до 50мм рт.ст. фільтраційна спроможність нирок припиняється. Контроль за сечовиділенням здійснюють протягом усього шокового періоду.

6.3. Екстрена медична допомога постраждалим із кровотечею

Невідкладні заходи на догоспітальному етапі та в умовах стаціонару:

1. Зупинення зовнішньої кровотечі.

Зупинення кровотечі може бути тимчасовим та остаточним. Тимчасове зупинення кровотечі застосовується при наданні першої медичної допомоги. Існує безліч способів тимчасового зупинення кровотечі:

При венозній та капілярній кровотечі:

- накладення м'якого джгута дистальніше рани (кровотечі);

- накладення на рану давлячої пов'язки;

- тампонада рани марлевими серветками.

При артеріальній кровотечі:

- притискання артерії до кістки проксимальніше від рани в особливих анатомічних точках. Пальцьове притискання артерії застосовують лише в певних анатомічних точках, де судини розміщені поверхнево та поблизу від кісток, до яких їх можна притиснути. Притискати слід таким чином, щоб просвіт судини був перекритий. Тоді пульсація артерії у відділі, що розміщений нижче, повинна припинитись, а кровотеча – зупинитись.

Тривале зупинення кровотечі пальцьовим притисканням потребує значної фізичної сили. Тому цей метод застосовують для екстреного короткочасного зупинення кровотечі. При пораненнях кінцівок судини притискають вище від рани, при ушкодженні судин шиї – нижче. Притискання судин можна виконати кількома пальцями однієї кисті, великими пальцями обох кистей, долонею або кулаком.

Тривале притискання судини здійснюють великими пальцями обох рук; ставлять один палець на інший та по черзі використовують силу тиску пальців на судини.

Кровотечу з ран голови та шиї зупиняють за допомогою притискання загальної сонної артерії на середині заднього краю кивального м'яза до поперечних відростків шийних хребців, зокрема до горбика С₆. Притискання цієї артерії болюче.

Зовнішню щелепну артерію притискають до нижнього краю нижньої щелепи на межі її задньої та середньої третини.

Скроневу артерію притискають на скроні.

Кровотечу у верхньому відділі плеча зупиняють притисканням підключичної артерії до I ребра. Для цього руку постраждалого опускають донизу та відводять назад, після чого притискають артерію за ключицею.

Підпахвинну артерію притискають у пахвовій ямці до головки плечової кістки.

При кровотечі з плеча та передпліччя – плечову артерію притискають пальцями до плечової кістки біля внутрішнього краю двоголового м'яза.

Променеву артерію притискають до променевої кістки в тому місці, де визначається P_s, ліктьову – до ліктьової кістки.

При кровотечі на стегні та гомілці – стегнову артерію притискають на середині пахової зв'язки і нижче від неї до горизонтальної гілки лобкової кістки. Цю судину можна фіксувати також між верхньою передньою остю клубової кістки та лобковим симфізом.

Підколінну артерію притискають до середини підколінної ямки, тильну артерію ступні – до тильної її поверхні посередині між зовнішньою та внутрішньою кісточками (дещо нижче від скакального суглоба).

Задню гомілкову артерію притискають до задньої

поверхні внутрішньої кісточки.

При пораненні черевної аорти тимчасово зупинити кровотечу вдається сильним притисканням черевного відділу аорти до хребетного стовпа кулаком (зліва від пупка);

- притискання судини пальцем безпосередньо в рані;
- максимальне згинання кінцівки з обов'язковим розміщенням у ділянці суглоба валика з тканини. Зігнуту кінцівку додатково фіксують пов'язкою;
- накладення кровоспинного затискача;
- тимчасове шунтування судини. Для цього в просвіт центрального та периферичного відділів ушкодженої артерії вставляють стерильну поліхлорвінілову трубку необхідного діаметра, до якої фіксують лігатурами ушкоджені кінці артерії. Тимчасовий шунт функціонує від 1-2 годин до 3-4 діб;
- балонна обтурація при кровотечах у стравоході та шлунку з застосуванням зондів Sengstaken-Blakemore, Linton-Nachlas.

- накладення джгута – найбільш ефективний, але й більш травматичний спосіб тимчасового зупинення кровотечі.

Кровоспинний джгут являє собою гумову стрічку завдовжки 125см, завширшки 3-4мм. На одному кінці стрічки є гачок, на другому – металевий ланцюжок.



Малюнок 10 – Кровоспинний джгут

Джгут накладають на плече та стегно. Не рекомендується його накладати на верхню третину плеча (можливе травмування променевого нерва) та нижню третину стегна (перетискання стегнової артерії супроводжується ушкодженням м'яких тканин).

Не слід накладати джгут на нижні третини передпліччя та гомілки, тому що в цих місцях немає м'язів – під джгутом може некротизуватися шкіра. До того ж у цих місцях не завжди вдається стиснути артерію.

При накладанні гумового джгута на кінцівку необхідно дотримуватися таких правил.

Джгут накладають поверх одягу, щоб не защемити шкіру між його витками. Накладати джгут необхідно на рівну прокладку, без складок, по можливості ближче до рани. Однією рукою захоплюють кінець джгута, другою – його середину і, сильно розтягнувши, обводять 2-3 рази навколо кінцівки. Вільні кінці джгута зав'язують вузлом або закріплюють за допомогою гачка та ланцюжка.

До джгута або до одягу постраждалого прикріплюють записку з зазначенням часу його накладання. Якщо джгут накладено правильно, кровотеча з рани припиняється, кінцівка стає блідою та холодною, периферичний Ps не визначається.



Малюнок 11 – Правильно накладений джгут

У холодну пору року після накладання джгута кінцівку треба обгорнути теплою ковдрою, щоб не сталося обмороження.

Після накладання джгута проводять іммобілізацію кінцівки транспортною шиною, вводять знеболюючі засоби та госпіталізують хворого.

За відсутності стандартного джгута для зупинення зовнішньої кровотечі використовують джгут-закрутку з підручних засобів (краватки, хустинки, пояса, підтяжок тощо).

Закрутку накладають на м'яку підкладку. Краї підручного засобу, що використовується як закрутка, обводять навколо кінцівки вище від місця поранення та вільно зв'язують між собою. Потім в утворену петлю вставляють паличку та закручують її доти, доки не зупиниться кровотеча. Щоб вузол не розкручувався, паличку фіксують до пов'язки або прибинтовують до кінцівки.

Не можна використовувати як джгут тонкі й тверді предмети (дріт, тонкий шнур, кабель тощо), оскільки вони можуть ушкодити тканини.

Необхідно пам'ятати, що неправильно накладений джгут може призвести до тяжких ускладнень. Накладання джгута на тривалий час, а також надмірне його затягування можуть спричинити порушення рухової функції кінцівки (параліч) внаслідок травми нервових стовбурів. У той самий час при слабкому затягуванні джгута недостатньо стискається магістральна артерія, внаслідок чого циркуляція крові в кінцівці не припиняється. Більш того, в таких випадках стискаються тільки вени, внаслідок чого розвивається венозний застій у кінцівці та посилюється венозна кровотеча.

Найнебезпечнішими ускладненнями перетягування кінцівки джгутом є змертвіння тканин та розвиток гангрени.

Слід пам'ятати: джгут можна залишати на кінцівці не довше ніж 1,5 години, а в холодну пору року – 30 хв. Якщо за цей час кровотеча не припинилася, джгут слід ослабити на кілька хв, а потім знову затягнути. Загалом джгут може бути накладеним на кінцівку не більше ніж на 2 години. Якщо джгут необхідно тримати довше, його слід зняти та накласти вище. Під час розслаблення джгута проводять пальцьове притискання магістральної судини.

Помилкою є накладання джгута при венозній або капілярній кровотечі, коли можна обійтися тугою пов'язкою. Тому медичний працівник у сумнівних випадках зобов'язаний перевірити доцільність накладання джгута. Він знімає з рани пов'язку, пальцями притискає магістральну артерію вище від рани, повільно розпускає джгут та приймає пальці з артерії. Якщо кровотеча відсутня протягом 2-3 хв, на рану накладають туго пов'язку, а джгут залишають на кінцівці незатягнутим, щоб за необхідності відразу його зафіксувати.

Остаточне зупинення кровотечі:

- механічні методи (перев'язка судини в рані, прошивання судини разом із прилеглими тканинами);
- фізичні методи (використання високої або низької температури, діатермічна коагуляція, інфрачервона коагуляція, лазерне зварювання та ін.);
- хімічні методи (Sol. Acidum aminocaproicum, Sol. Calcii chloridi, Sol. Vicasolum, Sol. Acidum ascorbinicum, Sol. Dicynone);
- біологічні методи (переливання тромбоцитарної маси, еритроцитів, крові).

2. Імобілізація.

3. Знеболення (2-4мл. 50,0% Sol. Analginum, 1-5мл. Sol. Baralgin, 1-2мл 1,0% Sol. Promedolum).

4. Відновлення дефіциту ОЦК – основний компонент лікування.

Доцільно починати із застосування плазмозамінників з двох причин. Тяжкість стану при крововтраті залежить від зниження ОЦК, а не від кисневої ємності, яка визначається кількістю гемоглобіну. При цьому поповнювати необхідно в першу чергу дефіцит ОЦК, а потім вже її якісний склад. Слід відмітити, що при крововтраті 1-1,5л виключно здоровим людям можна не переливати кров, а обмежитися застосуванням кровозамінників. По-друге, для підготовки переливання донорської крові потрібен час, а терапію слід починати негайно. Критеріями ефективності поповнення крововтрати можуть бути такі ознаки, як: підвищення АТ, нормальний колір шкірних покривів, збільшення діурезу до 1мл/хв.

Співвідношення кристалоїдів та колоїдів повинно бути 2/1 – 3/1; колоїди слід вводити після інфузії кристалоїдів в об'ємі не менше 800мл; можливе паралельне (у дві вени) введення, але швидкість інфузії кристалоїдів повинна бути вища, ніж колоїдів.

Якщо індекс Algover близько 1,0 – то кристалоїдів потрібно вводити 800-1200мл. зі швидкістю 50-100мл/хв., а колоїдів – 400-500мл.

Якщо індекс Algover близько 1,5 – то кристалоїдів потрібно вводити 1200-2000мл зі швидкістю 100-200мл/хв, а колоїдів – 400-600мл.

Якщо індекс Algover близько 2,0 та більше, то кристалоїдів потрібно вводити 2500-3000мл зі швидкістю до 400мл/хв, а колоїдів не більше 800мл.

Додатково: Sol. Prednisolone 1-2мг/кг в/в струминно. Після усунення гіповолемії – дофамін 4-5мкг/кг/хв. Систолічний АТ потрібно підтримувати на рівні 80-100мм рт.ст.

Схема малооб'ємної гемодилуції при профузних кровотечах та тяжких формах шоку.

При гострій крововтраті за типом «відкритий кран»

застосовують 10,0% Sol. sodium chloride (6,3-7,5%) – 30-40мл в/в струминно, потім по 5мл за 1 хвилину протягом перших 10 хв, потім по 4мл за 1 хвилину протягом наступних 20-30 хв до стабілізації систолічного артеріального тиску вище 70 мм рт.ст., потім по 0,5-2мл за 1 хв на весь час евакуації.

При зупиненій кровотечі: 10,0% Sol. sodium chloride (6,3-7,5%) – 20мл в/в струминно, потім по 4мл за 1 хвилину (сумарно 200-250мл до стабілізації систолічного артеріального тиску на рівні не нижче 70 мм рт.ст.).

Додатково: Sol. Prednisolone, плазмозамінники (при недостатній ефективності), Sol. Dofaminum (після усунування гіповолемії).

Sol. Dofaminum (Dopamine hydrochloride) – дофаміноміметик.

У малих дозах (1-5мкг/кг/хв) розширює ниркові мезентеріальні, церебральні та коронарні артерії.

У середніх дозах (5-10мкг/кг/хв) підвищує скороченість міокарда, хвилину місткості серця дещо підвищує АТ та ЧСС, покращує коронарний кровообіг, знижується перед й після навантаження.

Великі дози (більше 10-15мкг/кг/хв) роблять масивну судинозвужуючу дію.

Показники до застосування:

- серцева недостатність;
- гіпотонія;
- кардіогенний шок та інші шоківі стани.

Особливості введення: початкова швидкість 2-3мкг/кг/хв, поступово збільшувати дозу на 1мкг/кг/хв кожні 10-15 хв. Оптимальна доза 3-10мкг/кг/хв. Він інактивується лужними розчинами. Протипоказання: гіповолемія, захворювання периферичних судин, шлуночкові та надшлуночкові аритмії, феохромоцитома. Побічні ефекти: тахікардія, гіпертензія, аритмія, головний біль, централізація кровообігу, порушення мікроциркуляції. Форма випуску:

ампули по 5мг 0,5% та 4,0% розчину.

Sol Noradrenaline hydrotartras (Norepinephrine) – α -адреноміметик.

Дія: звужує артеріоли та вени, підвищує систолічний та діастолічний тиск, розширює коронарні судини.

Показання до застосування:

- гостра гіпотонія (шок, колапс), зумовлена зниженням судинного тонуусу;
- за неефективності Sol. Dofaminum.

Особливості введення: вводити тільки в/в; початкова швидкість 8-12мкг/хв. При досягненні бажаного АТ перейти на підтримуючу дозу 2-4мкг/хв. Оптимальна швидкість введення 2-8мкг/хв, при якому з'являється позитивний ізотропний ефект. Протипоказання: гіповолемія, повна АВ-блокада, прояви атеросклерозу, тиреотоксикоз, вагітність, наркоз фторотаном. Побічні ефекти: гіпертензія, аритмія, нудота, головний біль, рефлекторна брадикардія, некрози, при в/в та п/ш введеннях. Форма випуску: ампули по 1мл 0,2% розчину.

Розрахунок швидкості інфузії:

$$C = \Delta \times M \times 20 / K,$$

де С – швидкість, кап/хв.;

Δ – задана доза препарату, мкг/кг/хв.;

М – маса тіла, кг;

20 – кількість крапель в 1мл водного розчину;

К – концентрація препарату в зробленому розчині мкг/мл.

На сьогодні розчинами вибору залишаються:

- 0,9% Sol. sodium chloride;
- Ringer's solution – збалансований розчин електролітів, відновлює водно-сольовий баланс та дефіцит рідини в організмі, покращує капілярний кровообіг та перфузію тканин;

- Reosorbilact – комплексний інфузійний препарат, який покращує мікроциркуляцію, зменшує інтоксикацію, стабілізує гемодинаміку, а також корегує кислотно-лужний баланс;

- Sorbilact – гіперосмолярний препарат, який покращує гемодинаміку, володіє дезінтоксикаційними властивостями, збільшує енергетичний ресурс, активний осмотичний діуретик, знижує внутрішньочерепний тиск, а також підвищує лужний резерв крові;

- Polyglucinum – препарат декстрану з протишоковою дією, який виконує плазмозамінну функцію, покращує гемодинаміку, підвищує ОЦК, підвищує АТ;

- Gecodes – препарат гідроксиетилкрохмалу з плазмозамінною дією, протишоковою дією, корегує гіповолемію, підвищує АТ.

Препарати гідроксиетилкрохмалу: «Infucol HES», «Stabisol GAK», «Refortan GAK».

РОЗДІЛ 7. ТРАВМАТИЧНІ УШКОДЖЕННЯ

Травма – дія зовнішніх агентів (механічних, фізичних, психічних), які викликають анатомічні, структурні, функціональні порушення у органах та тканинах і супроводжуються місцевою або загальною реакцією організму.

Ізольована травма – травматичне ушкодження в будь-якій анатомото-функціональній ділянці.

Множинна травма – декілька ушкоджень в межах однієї анатомото-функціональної ділянки.

Поєднана травма – декілька ушкоджень в межах різних анатомото-функціональних ділянок.

Комбінована травма – ушкодження, що виникають в результаті одночасного або послідовного впливу на організм декількох агентів, що травмують.

Політравма – тяжкі множинні та поєднані ушкодження, при яких виникає травматична хвороба і які потребують надання медичної допомоги за життєвими показаннями.

Обов'язковою умовою для застосування терміна «політравма» є наявність травматичного шоку, а одне з ушкоджень чи їх поєднання становлять загрозу для життя та здоров'я постраждалого.

Для політравми характерно: синдром взаємного обтяження, атипова симптоматика ушкоджень, складність діагностики, необхідність постійної оцінки тяжкості стану постраждалого, термінова потреба в адекватних лікувальних заходах, розвиток травматичної хвороби, велика кількість ускладнень та висока летальність.

Травматична хвороба – фазовий патологічний процес, що поступово розвивається при тяжких ушкодженнях, в основі яких лежать порушення гомеостазу, загальних та місцевих адаптаційних процесів, а клінічні прояви залежать від характеру, кількості та локалізації ушкоджень.

Дерябін І.І. та Насонкін О.С. (1988р.) виділяють такі стадії травматичної хвороби:

- шокова стадія – до 24 годин;
- стадія нестійкої адаптації – до 7-8 діб;
- стадія стійкої адаптації – від 8 діб до декількох тижнів;
- стадія реабілітації, або відновлення функції організму, що може тривати досить довго.

Травматичний шок – синдром, що виникає при тяжких травмах, який характеризується критичним зниженням кровотока в тканинах (гіперфузією) та супроводжується клінічно вираженими порушеннями кровообігу та дихання. Травматичний шок являє собою ускладнення травми, вага якої перевищує захисні можливості організму.

Незважаючи на виняткову важливість у патогенезі травматичного шоку крововтрати, все ж таки не слід ототожнювати травматичний та геморагічний шок. Травматичний шок завжди більш тяжкий порівняно з «чистою» крововтратою в еквівалентному обсязі.

Головними етіопатогенетичними чинниками, що відрізняють травматичний шок від суто геморагічного, є:

- сильний біль та інші види аферентної імпульсації з місця травми;
- токсемія, інтоксикація за рахунок усмоктування продуктів розпаду ішемізованих та розтрощених тканин;
- жирова емболія;
- травматичне ушкодження життєво важливих органів із розладом їхніх функцій.

Травматичний шок може бути викликаний множиною чинників: переломами, пораненнями, відмороженням, розтрощенням кінцівки, ушкодженням внутрішніх органів, хірургічною операцією тощо.

Вірогідність розвитку травматичного шоку залежить від:

- тяжкості травми, сили та тривалості больового подразнення;
- впливу другорядних чинників (охолодження, стомлення, виснаження, індивідуальні особливості хворого, вік, супутня соматична патологія);
- ділянки поранення (шокогенні зони);
- повторної травматизації при транспортуванні;
- наявності комбінованих ушкоджень з обтяженням.

7.1. Методика обстеження постраждалих із травматичними ушкодженнями

Перелік компонентів обстеження передбачає:

1. Огляд постраждалого. З метою своєчасного виявлення життєнебезпечних порушень та стабілізації вітальних

функцій алгоритм надання невідкладної медичної допомоги травмованим розпочинають з первинного огляду за схемою АВСС», де:

- А (airways) – прохідність дихальних шляхів;
- В (breathing) – дихання;
- С (circulation) – кровообіг;
- С (cervical spine) – спостереження за шийним відділом хребта та накладання шийного коміру.

Надання невідкладної медичної допомоги має здійснюватися паралельно.

2. Вимірювання АТ, ЧСС, ЧДР, визначення індексу Algotver або оцінювання величини крововтрати емпірично.

Треба пам'ятати, що гіпотензія у постраждалих з травматичними ушкодженнями може бути зумовлена не тільки крововтратою, а й розвиватися в результаті ушкоджень шийного та грудного відділів хребта та при черепно-мозковій травмі. Для об'єктивізації тяжкості стану травмованих на догоспітальному етапі доцільно використовувати Шкалу Травм TS (*Trauma score*), шкалу CRAMS, шкалу Глазго (*Glasgow Coma Scale*).

3. Огляд зовнішніх ушкоджень (кваліметрія травм):

- рентгенографія, томографія опорно-рухового апарата;
- ультразвукове дослідження ОГК, ОЧП;
- клінічний аналіз крові, сечі;
- визначення Нt;
- поширені біохімічні дослідження крові (коагулограма, протеїнограма, альфа-амілаза, осмолярність та інші);
- дослідження газів крові та кислотно-лужного стану крові;
- консультації хірурга, травматолога, нейрохірурга.

Вторинний огляд травмованого виконують за схемою «ABCDE», тобто «з усіх боків, з голови до п'ят», де:

- D (disability or neurologist status) – визначення змін у неврологічному статусі внаслідок травми;

- E (exposure (undress) with temperature control) – огляд роздягнутого постраждалого.

7.2. Травми голови та хребта

У зв'язку з тяжкими наслідками, до яких можуть призвести переломи хребта та ушкодження спинного мозку, які не діагностували вчасно, до всіх постраждалих (особливо постраждалих з ПТ), які втратили свідомість, потрібно ставитись як до тих, хто має таку травму до того часу, поки це не буде спростовано. На догоспітальному етапі не діагностується до 50,0% переломів хребта.

Біомеханіка травми:

1. Ударно-протиударні, що характеризуються перепадами тиску в місці удару та з протилежного боку.
2. Прискорено-загальмовані (зміщення та ротація півкуль мозку відносно фіксованої основи та стовбура мозку).
3. Поєднані (одночасні для цих двох факторів).

7.2.1. Класифікація закритих та відкритих травм голови та хребта

Класифікація черепно-мозкової травми:

1. Струс головного мозку.
2. Забій головного мозку легкого ступеня тяжкості.
3. Забій головного мозку середнього ступеня тяжкості.
4. Забій головного мозку важкого ступеня.
5. Дифузне аксональне ушкодження головного мозку.
6. Стиснення головного мозку.

Класифікація травм хребта:

I. Відносно до мозкової оболонки:

1. Відкриті.
2. Закриті.

II. За характером травми:

1. Вогнепальні.
2. Невогнепальні.

III. За відношенням:

1. Наскрізні.
2. Сліпі.
3. Дотичні.
4. Непроникні.

IV. За характером стабільності:

1. Стабільні.
2. Нестабільні.

V. За рівнем травми:

1. Шийного відділу
2. Грудного відділу
3. Попереково-крижового відділу
4. Корінців кінського хвоста.

VI. За ступенем тяжкості:

1. Струс спинного мозку.
2. Забій спинного мозку.
3. Стиснення спинного мозку.

Характер ушкодження хребта:

1. Ушкодження зв'язкового апарата.
2. Ушкодження тіл хребців (тріщини, компресійні, уламкові, поперечні, поздовжні, вибухові, відрив замикальних пластинок).
3. Переломи заднього напівкільця хребців (дужок, остистих, поперечних, суглобових відростків).
4. Зламозвихнення з ушкодженням зв'язково-суглобового комплексу.
5. Переломи тіл і дужок зі зміщенням або без зміщення.

Струс спинного мозку характеризується оборотними порушеннями функцій СМ, що після лікування повністю або майже повністю зникають протягом перших 5-7 діб. Клінічно проявляється сегментарними або чутливими розладами в зоні травмованих сегментів СМ. Іноді можуть бути провідникові порушення – затримка сечі, зменшення сили в дистальних відділах кінцівок, гіпостезії.

Забій спинного мозку характеризується виникненням як оборотних функціональних, так і необоротних морфологічних змін у вигляді зон контузії ішемічного або геморагічного характеру. Клінічно проявляється синдромом часткового або повного порушення провідності СМ. Неврологічна симптоматика стійка і повністю не регресує.

Стиснення спинного мозку зумовлено кістковими відламками хребців, ушкодженням зв'язок і дисків, крововиливами (гематомами), набряком та поєднанням цих причин. Заднє стиснення СМ – переломом дужки, ушкодженням суглобових паростків. Переднє стиснення СМ – переломом тіл, фрагментами ушкодженого диска. Внутрішнє стиснення СМ – внутрішньомозковою гематомою, детритом, набряком.

Закриті ушкодження хребта:

- ушкодження хребта без порушення функції СМ або його корінців (неускладнені);
- ушкодження хребта з порушенням функції СМ або його корінців (ускладнені);
- ушкодження СМ без травматичних змін з боку хребтового стовбура (струс, забій, крововиливи).

7.2.2. Методи дослідження при травмах голови та хребта

Діагностика поєднаної ЧМТ розпочинається з проведення клініко-неврологічного огляду постраждалого, під час якого стан центральної нервової системи визначається за допомогою шкали GCS, а стовбурові розлади – за шкалою Liege. Також для визначення первинної ЧМТ широко використовуються інструментальні методи дослідження, такі, як R-гр. кісток черепа, КТ, СКТ, МРТ, причому КТ ГМ є одним із найпоширеніших методів вибору у діагностиці ЧМТ. Однією з переваг КТ є можливість не тільки підтвердити або спростувати наявність вогнища

забою ГМ, а встановити обумовлену ним вторинну патологію – дислокацію, набряк, ішемію, виявити їх локалізацію та обсяг. До стандарту обстеження постраждалих з підозрою на наявність ЧМТ також входить і проведення Лр. Значна частина постраждалих з ПТ (33,6%) має ознаки ЧМТ, тому вони потребують обов'язкового огляду нейрохірурга.

Для струсу ГМ характерні втрата свідомості: короточасна (декілька хвилин) або більш тривала (до декількох годин або діб), а також ретроградна амнезія.

При забої ГМ відмічаються: запаморочення, головний біль, нудота, брадикардія, іноді порушуються міміка, мова, чутливість та рух.

Після перенесеної ЧМТ може спостерігатися одноразове блювання, тахі- або брадикардія, АТ швидко нормалізується (однак у постраждалих похилого та старечого віку, що страждають на гіпертонічну хворобу, АТ може стійко підвищуватися). Деякою мірою це відображає не стільки ушкодження ГМ, скільки той емоційний стрес, який пережив постраждалий під час травмування.

У неврологічному статусі іноді спостерігається лабільна асиметрія сухожильних та шкірних рефлексів, дрібний горизонтальний ністагм, незначні оболонкові симптоми, які зникають у перші 3-4 доби.

Клінічна картина струсу ГМ певною мірою обумовлена віковим фактором. Так, у постраждалих літнього віку первинна втрата свідомості (при струсі ГМ) спостерігається значно рідше, ніж у постраждалих середнього віку; водночас ретроградна амнезія спостерігається частіше. Запаморочення у постраждалих літнього віку обумовлено змінами у вестибулярному апараті та наявністю судинної недостатності у вертебро-базиліарному басейні.

Для уточнення діагнозу постраждалим виконується комплекс досліджень, що включає R-графію черепа у двох проєкціях, КТ та Lp.

Lp виконується у перев'язувальній кімнаті, в положенні постраждалого на боці, під місцевою анестезією (4-6мл 2% Sol. Novocaini) на рівні L₄- L₅ (перехрестя I. vertebralis з лінією Jacob).

Коли при травмі голови відсутні прямі чи побічні ознаки ушкодження ГМ, діагностується забій м'яких тканин голови (за наявності забійних ран чи подряпин).

За наявності у постраждалих з ПТ черепно-мозкового компонента травми лікувальна тактика значною мірою, визначається впливом вікових змін на ЧМТ. У постраждалих літнього віку при отриманні ЧМТ частіше відмічаються післятравматичні церебросудинні порушення, та меншою мірою спостерігаються набряк мозку та явища його дислокації, в зв'язку з чим лікувальна тактика у них має переважно консервативний характер.

Оцінка функціонального стану постраждалих за Frankel:

Група А – хворі з анестезією та плегією нижче рівня травми.

Група В – хворі з неповним порушенням чутливості нижче рівня травми, рухи відсутні.

Група С – хворі з неповним порушенням чутливості, є слабкі рухи, але сила м'язів недостатня для ходіння.

Група Д – хворі з неповним порушенням чутливості нижче рівня травми, є слабкі рухи, сила м'язів достатня для ходіння із сторонньою допомогою.

Група Е – хворі без чутливих та рухових порушень нижче рівня травми.

7.2.3. Принципи надання медичної допомоги постраждалим з ушкодженням голови та хребта на догоспітальному та госпітальному етапах

При найменшій підозрі на травму голови або хребта дотримуйтесь основних правил надання ЕМД.

На догоспітальному етапі:

- здійсніть огляд за схемою «АВСС»;
- імобілізуйте руками голову постраждалого з обох боків у тому положенні, в якому ви його виявили;
- підтримуйте прохідність дихальних шляхів;
- слідкуйте за рівнем свідомості та диханням;
- зупиніть зовнішню кровотечу (за необхідності);
- підтримуйте нормальну температуру тіла постраждалого;
- не знімайте з постраждалого шолому, крім випадку, коли необхідно провести серцево-легеневу реанімацію чи зупинити кровотечу;
- накладіть шийний комірць (якщо є можливість).

Лікування ЧМТ у постраждалих повинно бути спрямовано на нормалізацію функціонального стану ГМ, зняття головного болю, запаморочення, неспокою та безсоння. Серед знеболювальних препаратів (Sol. Metamizolum sodium та інші) призначають найбільш ефективний у даного постраждалого препарат. Подібним чином діють і при запамороченні, підбираючи необхідний препарат із усієї групи (Tab. Bellaspon, Tab. Tanacan та інші). Як седативні використовують Т-га Valeriana, Т-га Corvalolum, Т-га Leonuri, а також транквілізатори (Tab. Chlordiazepoxidum, Tab. Medazepamum та інші). При безсонні призначають Tab. Reladorm, в деяких випадках спостерігається ефект від призначення Tab. Diphenhydraminum.

Основу лікувальних заходів при легкій ЧМТ становить спокій та лікувально-охоронний режим.

Інтенсивна терапія у постраждалих у першу чергу спрямована на боротьбу з гіпоксією та на попередження вторинних порушень мозкового кровообігу. Поряд із проведенням симптоматичної терапії постраждалим потрібно проводити судинну та метаболічну терапію, спрямовану на відновлення порушених мозкових функцій. Перевагу слід віддавати поєднаному призначенню вазотропних (Tab. Vinpocetinum, Tab. Cinnarizinum, Nicergolinum та інші) та ноотропних (Tab. Piracetamum, Tab. Acidum gamma-aminobutyricum та інші) препаратів.

Для боротьби з астенічними явищами ми призначали полівітаміни («Unicar», «Vitrum», «Centrum» та інші), а також тонізуючі препарати (Pantocrinum, Saparalum, Fructus Schizandrae та інші). Дози заспокійливих та сечогінних препаратів потрібно зменшувати вдвічі. Антибіотики та протизапальні препарати призначаються за необхідності, і їх дози залишаються без змін. Особливу обережність слід приділяти призначенню спазмолітичних препаратів. Гормонотерапія в цій групі постраждалих має замісний характер.

Вікові зміни судин ГМ, які характерні для пацієнтів літнього віку, на фоні отриманої ЧМТ, можуть призвести до підвищення внутрішньомозкового та загального тиску (особливо це виявляється у осіб, які страждають на гіпертонічну хворобу). При лікуванні постраждалих даної категорії необхідно дотримуватися підтримки АТ на рівні функціонально припустимих норм, але значне підвищення тиску (більш ніж 180/105мм рт.ст.) потребує проведення гіпотензивної терапії. Ця група постраждалих також потребує профілактики гострої серцево-судинної недостатності.

Починаючи з 3-5-ї доби за відсутності показань до оперативного втручання, постраждалим літнього віку доцільно розпочинати проведення профілактичних засобів,

спрямованих на уникнення вторинних ішемічних порушень з боку ГМ, тобто розпочинають терапію, спрямовану на покращання реологічного стану крові (дезагреганти та антикоагулянти).

Питання про проведення оперативного лікування виникає за наявності у постраждалих літнього віку тяжкої ЧМТ, яка супроводжується забоем ГМ, що поєднується із внутрішньомозковими гематомами та вдавненими переломами кісток черепа.

Хірургічне втручання повинно бути заощадженим, нетривалим та обмеженим у обсязі. Перевагу слід надавати аспірації та відмиванню мозкового детриту. При внутрішньочерепних гематомах повинні застосовуватися поетапні операції: першим етапом через фрезерний отвір здійснюється видалення рідкої частини гематоми, а потім (з урахуванням стабілізації загального стану постраждалого) виконується кістково-пластична трепанація з ревізією епі- та субдурального простору, з видаленням залишкової крові.

Швидкість відновлювання неврологічних функцій, втрачених чи пошкоджених у разі отримання ЧМТ, залежить від тяжкості отриманої нейротравми та віку постраждалого. Також мають вплив наявність перенесених у минулому травм голови, наявність супутніх соматичних хвороб. Так, у літніх постраждалих відновлювання неврологічних функцій відбувається довше та може залишатися неповним.

7.2.4. Принципи іммобілізації при травмах хребта

При ПТ, або при підозрі на ушкодження шийного відділу хребта, необхідно обов'язково накласти шийний комір Schanz.



Малюнок 12 – Шийний комір Schanz

Накладання шийного комірця:

- зафіксуйте голову постраждалого руками;
- поверніть обережно голову в таке положення, щоб між шийним відділом хребта та нижньою щелепою був кут приблизно 90°;
- виміряйте відстань між підборіддям та надпліччям постраждалого – пальцевим способом;
- підберіть правильний розмір шийного комірця – для цього перенесіть розмір, який ви визначили у постраждалого, на орієнтири комірця;
- якщо це можливо, знаходьтеся зліва від постраждалого, при цьому комірць ви будете тримати у лівій руці; прикладіть комірць до шиї постраждалого;
- притримуючи лівою рукою комірць на передній поверхні шиї постраждалого, правою рукою заведіть частину комірця позаду шиї постраждалого;
- за допомогою великого пальця лівої руки щільно притисніть край комірця до бокової поверхні шиї постраждалого, правою рукою утримуйте комірць з іншого боку натягнутим;
- зафіксуйте комірць за допомогою липучки;
- якщо розмір комірця постраждалому було підібрано правильно, то між підборіддям та шийним відділом хребта

постраждалого кут буде становити приблизно 90° , при цьому рухи в шийному відділі будуть практично відсутні;

- якщо ви підібрали комірць, менший за розміром, то між підборіддям та комірцем буде вільний простір, постраждалий у змозі виконувати рухи головою (можливість додаткового травмування);

- якщо ви підібрали комірць, більший за розміром, то кут між підборіддям та шийним відділом хребта буде більше 90° , перерозгинання в шийному відділі хребта (можливість додаткового травмування).



Малюнок 13 – Правильно накладаний шийний комір Schanz

Після накладання шийного комірця можливе виконання необхідних маніпуляцій на передній поверхні шиї.

Для попередження травмування в грудному та поперековому відділах хребта необхідно постраждалого розмістити на твердій, рівній поверхні.

Фіксація постраждалого на довгій транспортувальній дошці:

- фіксація постраждалого на довгій транспортувальній дошці здійснюється після попереднього накладання шийного коміра;

- три особи (працівники швидкої медичної допомоги або рятувальника) розміщуються з одного боку на рівні грудної клітки, таза, нижніх кінцівок, четверта – руками фіксує

голову. Транспортувальна дошка знаходиться з протилежного боку постраждалого;

- постраждалого як одне ціле повертають набік, при цьому шийний, грудний та поперековий відділи хребта розміщуються практично на одній осі, що попереджує можливість додаткових пошкоджень хребта та спинного мозку;

- утримуючи постраждалого в положенні на боку за допомогою однієї руки, другою підсують під пацієнта довгу транспортувальну дошку;

- укладання постраждалого на довгу транспортувальну дошку – обережними та погодженими діями бригади переводять постраждалого в горизонтальне положення, при цьому не повинно бути зміщення того чи іншого відділу хребта;

- фіксація постраждалого на транспортувальній дошці – на рівні гомілок, стегон, таза та грудної клітки прив'язують постраждалого до транспортувальної дошки медичними косинками або ремнями. Голова фіксується до дошки в останню чергу за допомогою лейкопластиру. Перед фіксацією навколо голови підкладається складка із підручних засобів або фіксація виконується за допомогою спеціального фіксуючого пристрою.

Виконана таким чином фіксація повинна зберігатися на весь час транспортування постраждалого, а також у процесі виконання діагностичного етапу в приймальному відділенні лікарні. Перекладання постраждалого не допускається до моменту визначення кінцевої лікувальної тактики. Постраждалий із спинномозковою травмою повинен перекладатися один раз – або на операційний стіл, або на лікарняне ліжко.

7.3. Травма органів грудної клітки

Травма органів грудної клітки – патологічний стан,

зумовлений дією механічного ушкоджуючого фактора на грудну клітку, діафрагму й органи грудної порожнини, одним з основних синдромів якого є порушення функції зовнішнього дихання. Причини травмування (за частотою виникнення): автомобільна травма, наїзд транспорту, падіння з висоти, колоті, різані і вогнепальні поранення.

Кількість поєднаної торакальної травми продовжує збільшуватись, і останнім часом вона посідає 3-тє місце після пошкодження ОРС та ЧМТ та становить 8,0-20,0% від усіх видів травм (у 50,0% постраждали, які померли від травм, основною причиною смерті була травма ОГК). До цього виду травми відносять: забої та ушкодження легень, ушкодження грудного каркаса (переломи ребер та груднини), що у 18,0-73,5% спостережень ускладнюється гемо-, пневмо- або гемопневмотораксом. У свою чергу, у 60,0% постраждалих з тяжкою ПТ тяжкість стану ускладнюється бурхливим розвитком міокардіодистрофії, основні клінічні прояви якої спостерігаються у постраждалих вже на 3-7-му добу після травмування. На догоспітальному етапі не діагностується майже 25,0% пошкоджень ОГК.

Класифікація торакальної травми.

1. Закриті травми грудної клітки (ізольовані, сполучені, комбіновані):

а) без ушкодження внутрішніх органів, з порушенням чи без порушення цілісності кісток;

б) з ушкодженням органів грудної порожнини, з порушенням чи без порушення цілісності кісток.

в) торакоабдомінальні травми з ушкодженням діафрагми:

- з ушкодженням чи без ушкодження органів грудної і черевної порожнини;

- з переміщенням органів черевної порожнини в грудну порожнину і без нього.

2. Відкриті ушкодження грудної клітки (ізолювані, сполучені, комбіновані):

а) без ушкодження внутрішніх органів (з порушенням і без порушення цілісності кісток);

б) з ушкодженням внутрішніх органів (з порушенням і без порушення цілісності кісток);

в) торако-абдомінальні поранення з ушкодженням діафрагми:

- з ушкодженням і без ушкодження органів грудної і черевної порожнини;

- з переміщенням органів черевної порожнини в грудну порожнину і без нього.

Слід пам'ятати про основні ускладнення тяжкої торакальної травми. Це:

- гемоторакс (малий, середній, великий);

- пневмоторакс;

- гемопневмоторакс;

- хілоторакс; гемоперикард;

- тампонада серця (інтра- і екстраперикардіальна);

- медіастинальна і підшкірна емфіземи;

- обструкція повітроносних шляхів.

Клінічний перебіг торакальної травми складається з кількох періодів:

Період гострих травматичних порушень (0-24 годин) – переважають синдроми плевропульмонального шоку, внутрішньолегеневої кровотечі, легеневої чи легенево-плевральної кровотечі, гострої дихальної недостатності.

Ранній посттравматичний період (1-4-а доба) – переважають синдроми виключення з дихання ділянок легеневої паренхіми, ГДН.

Період ранніх ускладнень (5-14-а доба) – переважають синдроми виключення з дихання легеневої паренхіми і гнійно-септичних ускладнень, іноді з легеневою і легенево-плевральною кровотечею.

Період пізніх ускладнень (після 15-ї доби) – переважають гнійно-септичні ускладнення, симптоми хронічного гнійного бронхо-легенево-плеврального процесу.

7.3.1. Клінічні ознаки пошкоджень органів грудної клітки

Тяжкість стану потерпілих із торакальною травмою зумовлена комплексом порушень, найважливіші з яких:

- порушення дихання, пов'язані з больовою реакцією;
- травматичні паралічі чи розриви діафрагми (вимикання діафрагмального дихання);
- флотація межистіння при множинних переломах ребер чи відкритому пневмотораксі;
- синдром внутрішньоплевральної напруги;
- синдром легеневої, легенево-плевральної чи внутрішньоплевральної кровотечі;
- синдром межистінної напруги; внутрішньолегеневі зміни: гематоми, забиті місця, ателектази.

Перелом ребер виникає під час прямого удару, падіння або стиснення грудної клітки. Переломи ребер можуть бути поодинокими і численними, одно- і двобічними. Небезпечним є подвійний перелом кількох ребер. При цьому виникає флотаційний "реберний клапан". При переломах ребер характерний біль в зоні пошкодження, який посилюється при зміні положення тіла, диханні та кашлі. У більшості постраждалих виявляється крепітація уламків. При огляді спостерігається відставання пошкодженої половини грудної клітки під час дихання. При аускультатії – ослаблене дихання в зв'язку з обмеженою екскурсією грудної клітки, на рентгенограмі – порушення цілості ребер.

При переломах груднини скарги на сильний біль в місці перелому, при огляді наявна деформація, а при

пальпації – сильний больовий синдром. На рентгенограмі у частини постраждалих можливе виявлення тіні позагруднинної гематоми. При повних переломах грудини наявне порушення цілості кортикальних пластинок із зміщенням.

Пневмоторакс – наявність повітря у плевральній порожнині при пошкодженні легені або грудної стінки, супроводжується частковим, субтотальним або тотальним колапсом легені. За механізмом виникнення виділяють закритий, відкритий та клапанний пневмоторакс.

Закритий пневмоторакс виникає внаслідок пошкодження вісцеральної плеври або легені уламком ребра.

Відкритий пневмоторакс виникає внаслідок дефекту грудної стінки і супроводжується вільним надходженням повітря у плевральну порожнину під час вдиху, а при видиху - назовні.

Клапанний пневмоторакс виникає при пошкодженні легеневої тканини з утворенням клапана, коли повітря надходить в плевральну порожнину під час вдиху, а під час видиху не виходить назовні, що швидко призводить до повного колапсу легені, зміщення середостіння, перегину великих судин.

Основні клінічні прояви: біль, задишка в спокої, при огляді відставання ураженої половини грудної клітки в акті дихання, відсутність голосового тремтіння при пальпації, при перкусії наявний коробковий звук, при аускультатії – ослаблення або відсутність дихальних шумів, іноді амфоричне дихання. Рентгенологічні ознаки пневмотораксу – це відсутність судинного рисунка у латеральних відділах з боку пошкодження та наявність чіткої межі притиснутої легені.

Клапанний пневмоторакс супроводжується розвитком підшкірної емфіземи, що проявляється типовим хрустом при пальпації.

При розвитку медіастінальної емфіземи нарастають симптоми здавлення верхньої порожнистої вени – ціаноз та набряк обличчя та шиї, пульсація вен шиї, прогресуюча тахікардія з падінням систолічного та збільшенням діастолічного тиску.

При пошкодженні судин грудної стінки, плеври, легені та середостіння виникає накопичення крові в плевральній порожнині – гемоторакс, який може бути малим (втрата 10% ОЦК), середнім (втрата 20% ОЦК), великим (втрата 20-40% ОЦК), тотальним (втрата більше 40% ОЦК) з продовженням або зупинкою кровотечі.

Гемоторакс з продовженням кровотечі проявляється загальною слабкістю, задишкою, кашлем. Шкірні покриви бліді, тахікардія, зниження АТ. При перкусії укорочення перкуторного звуку, при аускультатії дихання не прослуховується. На рентгенограмі інтенсивне гомогенне затемнення на боці ураження з косим верхнім контуром (лінія Дамуазо), при тотальному гемотораксі – повне затемнення плевральної порожнини та зміщення межистіння у здоровий бік. Пункція плевральної порожнини – наявність крові.

До особливо небезпечних травм грудної клітки відносяться рани серця з розвитком тампонади, пошкодження трахеї та бронхів, що призводять до обструкції дихальних шляхів з порушенням дихання та зупинки серця.

Вищенаведений простий комплекс клініко-діагностичних ознак дозволяє з досить високою імовірністю визначити пошкодження ОГК. При сумнівних клінічних та рентгенологічних даних, а також при надходженні постраждалого у край тяжкому стані пацієнту виконується торакопункція з боку можливого пошкодження, що дозволяє підтвердити або виключити наявність повітря та накопичення крові у плевральній порожнині.

У ряді випадків, при підозрі ушкодження трахеї та головних бронхів, пацієнту проводять ендоскопічне дослідження (бронхоскопія), що має як діагностичний (дає достовірну відповідь про наявність чи відсутність пошкодження трахеї та бронхів), так і лікувальний ефект (створює умови для адекватної вентиляції легень за рахунок покращання прохідності дихальних шляхів).

Перелік компонентів обстеження включає:

1. Огляд постраждалого: підшкірна і межистінна емфіземи, локалізація раньових отворів, хід раньового каналу, можливість ушкодження життєво важливих органів, можливість комбінованих і поєднаних ушкоджень. Переломи ребер, вибухання, западіння, відставання в диханні ураженої половини грудної клітки, виділення з рани повітря, крові.
3. Перкусія: зсув межистіння, зміна перкуторного звуку.
4. Пальпація: переломи ребер, підшкірні і межистінні емфіземи, болючі ділянки.
5. Аускультация: ослаблення дихання, хрипи, шум тертя плеври.
6. Екстрена рентгенографія грудної клітки, бажано у вертикальному положенні.
7. Діагностично-лікувальна пункція плевральної порожнини при підозрі на пневмо- і гемоторакс.
8. Діагностично-лікувальна бронхоскопія: при обструкції трахеобронхіального дерева, при відриві і розриві трахеї і бронхів.
9. Динаміка показників центральної, системної і периферичної гемодинаміки.
10. Динаміка лабораторних показників: гемоглобін, гематокрит, парціальна напруга кисню і вуглекислого газу в крові, сатурація, коагулограма, функція печінки і нирок.
11. ЕКГ-контроль.

7.3.2. Принципи надання медичної допомоги постраждалим із травмою грудної клітки

При лікуванні постраждалих із торакальною травмою на госпітальному етапі пропонуємо таку схему лікування.

При неускладнених пошкодженнях реберного каркаса постраждалим проводиться виключно консервативна терапія, яка включає в себе призначення та використання ненаркотичних знеболювальних препаратів (які не пригнічують кашльового рефлексу); проведення блокади місця перелому Sol. Novocaini 0,25%; препаратів камфори (Sol. Sulfocamphocainum); відхаркувальних (Т-га Ambroxolum, Т-га Bromhexinum) та протизапальних препаратів (Sol. Diclofenacum, Sol. Meloxicamum).

Необхідним компонентом терапії є проведення дихальної гімнастики та вібромасажу. Обов'язкове призначення фізіотерапевтичних процедур: аерозольних інгаляцій для розрідження мокротиння, ампліпульсотерапії. У деяких випадках для додаткового знеболювального ефекту призначається електрофорез із знеболювальними препаратами. У зв'язку з тим, що у постраждалих літнього віку у більшості випадків скомпрометовані легені (явища хронічного бронхіту, бронхіальної астми, емфіземи легень та інші), цим хворим призначається антибіотикотерапія.

При ускладнених переломах реберного каркаса з явищами гемо-, пневмо- або гемопневмотораксу, постраждалим (як перший етап лікування) виконується негайне оперативне втручання (дренування плевральної порожнини за Bulau).

Так, за наявності у плевральній порожнині повітря виконується дренування плевральної порожнини у II міжреберному просторі за I. medioclavicularis (з боку ушкодження). За наявності гемо- або гемопневмотораксу дренування виконується у VII міжреберному просторі за I. axillaris media (з боку ушкодження). Коли у постраждалих

має місце емфізема середостіння з компресією його органів, виконується шийна медиастенотомія з наступним дренажуванням верхнього середостіння за Bulau.

Перші 3 доби здійснюється пасивне дренажування плевральної порожнини за Bulau. Потім для більш повного видалення з плевральної порожнини ексудату, залишків крові та запобігання у подальшому розвитку згорненого гемотораксу дренаж переводять на активну аспірацію апаратом ОП-1.

У процесі лікування постраждалому обов'язково виконуються контрольні рентгенологічні дослідження, на підставі яких приймаються рішення про термін дренажування плевральної порожнини. У разі повного розправлення легені та відсутності у плевральній порожнині ексудату дренаж видаляють з подальшим рентгенологічним контролем. Якщо на контрольній рентгенограмі візуалізується скупчення ексудату у плевральному синусі або залишки повітря, останні видаляють за допомогою торакопункції. До видалення дренажної трубки фізіотерапевтичні процедури не виконуються.

7.4. Травма органів черевної порожнини

Поєднана абдомінальна травма спостерігається у 15,0-73,5% постраждалих. Масивна крововтрата являє собою одну з основних причин летальності у постраждалих із травмою ОЧП у першу добу після травмування – на її частку припадає до 80,0% спостережень. На догоспітальному етапі не діагностується близько 26,0% ушкоджень ОЧП.

7.4.1. Клінічні ознаки ушкоджень органів черевної порожнини

Діагностика ПТ ОЧП розпочинається із загального огляду потерпілого (визначаються ознаки травми на тулубі; колір шкірних покривів), пальпації передньої черевної

стінки (визначення больового синдрому його локалізації та поширеності; м'язового дефансу; наявність характерних для ушкодження внутрішніх органів симптомів), аускультативної черевної порожнини (визначається наявність перистальтичних шумів), перкусії черевної порожнини (притуплення у пологих ділянках черевної порожнини за наявності вільної рідини або відсутність печінкової тупості за наявності вільного газу; диференціювати заочеревинну гематому від вільної рідини).

Однак на підставі тільки отриманих під час огляду даних дуже важко встановити діагноз (без додаткових методів дослідження правильний діагноз вдалося встановити лише у 3,1% постраждалих із пошкодженням селезінки). Тому при підозрі на ПТ ОЧП потрібно використовувати додаткові методи дослідження, оскільки основним методом неінвазивної діагностики залишається УЗД. Завданням даного методу можна вважати виявлення вільної рідини у черевній порожнині, уточнення її локалізації та проведення її кількісної оцінки.

Коли виконання УЗД неможливо або під час його проведення отримані сумнівні дані, постраждалим із підозрою на ПТ ОЧП показано виконання діагностичного лапароцентезу (інформативність цього простого у виконанні малоінвазивного методу діагностики становить 96,2%). Єдиним протипоказанням до виконання лапароцентезу є післяопераційні рубці, однак у цьому випадку залишається можливість виконання діагностичної мікролапаротомії.

Деякі науковці як альтернативу лапароцентезу пропонують виконувати лапароскопію (відеолапароскопія), причому імовірність правильного результату становить 99,6%. Серед хірургів, що займаються проблемою ПТ ОЧП, спостерігаються суперечки щодо доцільності проведення даного дослідження як методу діагностики внутрішньочеревних ушкоджень. Відеолапароскопічна

діагностика набуває особливого значення при ситуаціях, коли мають місце сумнівні клінічні дані (без достовірних ознак внутрішньочеревних ушкоджень). Деякі науковці стверджують, що проведення УЗД та лапароцентезу певною мірою не дозволяє виявити ушкоджений орган, об'єм та характер ушкодження, водночас відеолапароскопія дозволяє відділити домінуюче пошкодження від конкуруючого, та вважають, що важливим досягненням лапароскопії є «отримання імовірного результату про відсутність ушкодження органів живота».

Однак протипоказань для проведення лапароскопії у постраждалих із ПТ більше, ніж для проведення лапароцентезу. Деякі фахівці виділяють діагностичні (шок) та лікувальні (наявність гемоперитоніуму більш ніж 500,0 мл., множинні ушкодження ОЧП) протипоказання до проведення лапароскопії і стверджують про те, що лапароскопію неможливо вважати головним методом діагностики пошкодження ОЧП у постраждалих із ПТ. Це насамперед пов'язано з тим, що її використання обмежено як тяжкістю стану постраждалого, так і можливістю негативно вплинути на подальший перебіг травми (погіршити загальний стан постраждалого). У зв'язку з цим лапароскопію необхідно відносити до високоінвазивних методів діагностики, а її використання можливе лише у постраждалих зі стабільною гемодинамікою (тобто за відсутності ознак шоку). Водночас наявність гемоперитоніуму не дозволяє провести адекватну топічну діагностику ушкодженого органу. Водночас є твердження про неможливість використання діагностичної лапароскопії у постраждалих, які перебувають на спонтанному диханні, тому що це не сприяє адекватній роботі хірурга, збільшує час оперативного втручання та можливу кількість ускладнень.

Останнім часом часто виконується діагностична лапароскопія, однак аналіз нашого досвіду довів, що у невідкладній хірургії, а тим більше у травмованих постраждалих, вона застосовуватися не повинна.

Це пов'язано з тим, що:

- проведення діагностичної лапароскопії займає більше часу, ніж виконання діагностичного лапароцентезу, що значно затримує виконання лікувальних оперативних втручань;

- діагностичну лапароскопію неможливо виконувати при спасальному процесі (у деяких постраждалих досить часто має місце оперований живіт та злукова хвороба);

- діагностичну лапароскопію протипоказано виконувати при поєднаній торако-абдомінальній травмі внаслідок зростання інтраабдомінального тиску і ймовірності додаткової компресії легень та серця, а також у зв'язку з можливою наявністю розриву діафрагми.

Діагностика ушкоджень ОЧП починається з клінічного огляду постраждалого. Відомо, що травма живота включає у себе: забій передньої черевної стінки живота; розрив м'язів передньої черевної стінки живота, ушкодження органів черевної порожнини (порожнистих та паренхіматозних) та ушкодження органів заочеревинного простору.

Так, забій передньої черевної стінки живота супроводжується локальним больовим синдромом, іноді спостерігається наявність підшкірної гематоми у місці травмування. При огляді виявляються помірна тахікардія, напруження м'язів при пальпації передньої черевної стінки живота, симптоми подразнення очеревини відсутні.

При розриві м'язів передньої черевної стінки живота клінічна картина більш виразна, ніж при забої передньої черевної стінки живота, іноді можна виявити післятравматичний дефект м'язів та грижове випинання.

При ушкодженні ОЧП симптомокомплекс включає у себе ознаки перитоніту, шоку та кровотечі. Так, при ушкодженні порожнистих органів спостерігається виразний больовий симптом, напруження м'язів передньої черевної стінки живота та симптоми подразнення очеревини, вимушене положення. Стан постраждалого, як правило, тяжкий відмічаються блідість шкірного покриву, тахікардія. При ушкодженні паренхіматозних органів спостерігаються ознаки шоку та кровотечі, позитивний симптом Kulenkampff, визначається притупленням перкуторного тону у пологих місцях живота, при дослідженні *reg rectum* визначається нависання передньої стінки *rectum*. У постраждалого відмічаються блідість шкірного покриву, тахікардія, слабкість, прогресуюче зниження АТ.

Ушкодження нирки можна запідозрити за наявності локального больового синдрому, припухлості поперекової ділянки з боку ушкодження, видалення сечі з домішками крові. У постраждалих визначаються притуплення перкуторного тону у пологих місцях живота, відмічається блідість шкіряного покриву, тахікардія, слабкість, зниження АТ.

Розриви сечового міхура супроводжуються припиненням сечовиведення, притупленням перкуторного звуку у нижніх відділах живота та ознаками перитоніту.

Після проведення пальпації передньої черевної стінки, перкусії та аускультатії черевної порожнини, у разі отримання сумнівних даних, а також при тяжкому стані постраждалого, коли неможливо повністю виключити ушкодження ОЧП, постраждалі направляються в операційну, де їм виконується діагностичний лапароцентез або мікролапаротомія, за результатами якої приймається рішення щодо виконання оперативного втручання.

У разі задовільного стану постраждалих, можливості проведення динамічного моніторингу та припустимості

пошкодження ОЧП постраждалі госпіталізуються у відділення політравми для динамічного нагляду та подальшого обстеження з обов'язковим виконанням УЗД ОЧП.

Необхідно відмітити, що всім постраждалим із травмою живота та таза, доцільно виконувати катетеризацію сечового міхура (що дозволяє своєчасно запідозрити ушкодження сечового міхура, уретри та нирок).

7.4.2. Принципи надання медичної допомоги постраждалим із травмою органів черевної порожнини

За наявності у постраждалого закритої травми живота хірургу потрібно у короткий термін підтвердити або виключити наявність ушкодження внутрішніх органів черевної порожнини.

Враховуючи дані наших досліджень, ми розробили таку схему лікування постраждалих із травмою живота.

Коли постраждалий госпіталізується у стаціонар у задовільному чи відносно задовільному стані, має ясну свідомість та адекватно реагує на больові подразники, він підлягає динамічному моніторингу з боку чергової бригади. У постраждалого неодноразово контролюються показники АТ, Ps, ЗАК; призначається спокій, «голод», знеболювальні ненаркотичні препарати та заспокійливі медикаменти (призначення спазмолітичних препаратів заборонено). Одночасно виконується підготовка постраждалого до проведення УЗД ОЧП та заочеревинного простору.

При госпіталізації постраждалого із сумнівними даними щодо ушкодження ОЧП або у тяжкому стані із втратою свідомості чи у пригніченому стані ставлять показання до проведення діагностичного лапароцентезу. У разі виключення пошкодження ОЧП, коли стан постраждалого не загрожує його життю, з операційної він направляється у відділення політравми для подальшого

нагляду та проведення консервативної терапії, яка включає у себе призначення знеболювальних препаратів (як наркотичного – при виразній болісності, так і ненаркотичного характеру). Обов'язково виконуються нагляд за дренажною трубкою та перев'язки післяопераційної рани. У разі сумнівного результату двічі на добу потрібно виконувати промивання дренажної трубки розчином антисептика, а промивні води відправляти у лабораторію для проведення досліджень на наявність Нв та ферментів підшлункової залози. Дренажна трубка повинна знаходитись у черевній порожнині впродовж 2-3 діб, а після виключення ушкодження ОЧП – видалятися. Протягом даного часу постраждалому проводиться інфузійна терапія у достатньому обсязі, а після видалення дренажу призначається помірна стимуляція кишечника.

У разі виявлення у черевній порожнині крові, сечі чи вмісту кишечника, постраждалому виконується лапаротомія із застосуванням загальної анестезії. Оперативні втручання у постраждалих із ПТ повинні бути достатніми за обсягом та недовготривалими. Під час виконання лапаротомії обов'язково виконується збір крові для реінфузії. Після усунення виявлених ушкоджень проводиться санація черевної порожнини розчином антисептиків; за відсутності протипоказань (гіпотонія), у корінь брижі кишечника вводиться 40,0-60,0мл. 0,25% Sol. Novocaini (з метою запобігання парезу кишечника); необхідно виконати адекватне дренування черевної порожнини.

У ранній післяопераційний період постраждалий перебуває під наглядом хірурга та лікаря-реаніматолога у ВІТ, а після стабілізації стану переводиться у відділення політравми.

У відділенні постраждалому проводиться інфузійна терапія у достатньому обсязі, призначаються знеболювальні та протизапальні препарати, антибактеріальна терапія.

Якомога швидше розпочинається активізація постраждалого (з метою уникнення динамічної непрохідності та розвитку легеневих ускладнень). Постраждалим цієї категорії обов'язково призначаються профілактика легеневих ускладнень та профілактика пролежнів.

Дренажні трубки видаляють в установлений термін, шви знімають на 10-12-ту добу (це пов'язано зі зниженою регенерацією тканин у похилому віці). Після видалення дренажних трубок розпочинають помірну стимуляцію кишечника.

7.5. Травми опорно-рухового апарату

Ушкодження ОРА як компонента ПТ зустрічається у 86,0%. У 52,0% постраждалих з ушкодженням ОРА визначається шок, що свідчить про тяжкість цього виду травми. Переломи кісток кінцівок є типовими для ПТ та спостерігаються у 55,0-82,0% постраждалих, на частку відкритих переломів ОРА припадає майже 20,0%, множинні переломи спостерігаються майже у 74,6% постраждалих. Найбільш часто переломи стегнової кістки поєднуються з ЧМТ (65,8%), пошкодженнями ОГК (22,8%) та ОЧП (4,4%). На догоспітальному етапі не діагностується майже 10,0% ушкоджень ОРА.

7.5.1. Класифікація травм опорно-рухового апарату

Частота переломів кісток не перевищує 10,0% усіх травматичних ушкоджень.

Розрізняють такі види травми ОРА:

- переломи;
- вивихи;
- розтяги або розриви м'язів та сухожилля.

1. Перелом – це повне або часткове порушення цілісності кістки.

Розрізняють переломи:

- травматичні – викликані зовнішнім впливом;
- патологічні – що, виникають при мінімальному зовнішньому впливі внаслідок руйнування кістки яким-небудь патологічним процесом (туберкульозним, пухлинним та ін.);

- повні;
- неповні (тріщини й надломи).

За напрямком площини перелому розрізняють:

- поперечні;
- поздовжні;
- косі;
- гвинтоподібні;
- скалкові;
- клиноподібні.

Повні переломи можуть бути:

- без зміщення;
- зі зміщенням уламків.

Окрім того, розрізняють:

- відкриті – з пошкодженням шкірних покривів гострими відламками кістки;
- закриті.

2. Вивих – це порушення конгруентності суглобних поверхонь кісток.

Класифікація вивихів за ступенем зміщення:

- повний (повна розбіжність суглобних кінців);
- неповний – підвивих (суглобні поверхні залишаються в частковому зчепленні).

Вивихнутою вважається дистальна (та, що знаходиться далі від тулуба) частина кінцівки (виняток становить хребет – вивихнутим вважається хребець, що знаходиться вище).

3. Розтягнення зв'язок відбувається при переломах та вивихах. Окрім того, розтягнення та розриви зв'язок можуть

виникати при надмірному навантаженні та виконанні надмірної або незвичної амплітуди рухів.

7.5.2. Клінічні ознаки ушкоджень опорно-рухового апарату

При підозрі на перелом у першу чергу необхідно порівняти ушкоджену кінцівку зі здоровою (неушкодженою) – нерідко вона виявляється коротшою. Як правило, в місці перелому утворюється припухлість, та навіть незначний дотик до неї викликає біль, а в місці ушкодження з'являється патологічна рухливість.

Ознаки перелому:

- біль;
- неприродне положення кінцівки;
- патологічна рухливість;
- крепітація (своєрідний хрускіт) на місці перелому;
- гематома в ділянці перелому (частіше з'являється невідразу);
- набряк в ділянці ушкодження;
- порушення функції ушкодженої кінцівки.

Ознаки вивиху:

- сильний біль в ділянці суглоба;
- деформація;
- порушення або втрата рухів.

Ознаки розтягнення та розривів зв'язок:

- біль в ділянці розтягнення;
- припухлість;
- гематома;
- біль при навантаженні.

Переломи черепа, якщо не видно відкритих ушкоджень, можна діагностувати за низкою ознак, головними з яких є: втрата свідомості, підтікання крові та ліквору з носа, вуха або рота. У цьому випадку постраждалому слід забезпечити повну нерухомість, покласти на голову холод, а в подальшому при головних

болях дати знеболювальне (наявне в аптечці).

Перелом нижньої щелепи визначають за зміною її звичайного положення, зсуву зубів, кровотечі з порожнини рота. У цьому випадку надання допомоги постраждалому складається з полоскання рота розчином марганцевокислого калію та накладення пращоподібної пов'язки.

Переломи хребта нерідко супроводжуються паралічем та розладом чутливості кінцівок. До прибуття допомоги у складі пошуково-рятувальної групи постраждалого необхідно покласти на рівну тверду поверхню, зафіксувати та дати знеболювальне (наявне в аптечці).

При переломах кісток таза, ознакою яких є різке обмеження рухливості (неможливість сісти, обернутися набік, підвести ноги), постраждалому потрібен повний спокій. Його слід покласти на рівну поверхню, трохи зігнувши ноги в колінах та розвівши їх у боки.

7.5.3. Принципи надання медичної допомоги постраждалим з травмою опорно-рухового апарату

Діагностика поєднаної скелетної травми базується на даних клінічного огляду та рентгенологічного обстеження, яке проводиться у двох проекціях. Враховуючи обставини та механізм травмування, постраждалим виконується рентгенологічне обстеження хребта, що дозволяє уникнути діагностичних помилок. Ушкодження кісток ОРА не призводять до смерті постраждалих у ранні строки після зупинення кровотечі з пошкоджених судин внутрішніх ОГК або ОЧП. Тому діагностика цих ушкоджень не належить до категорії екстрених, а операції, спрямовані на репозицію відламків, не є реанімаційними.

Огляд постраждалого з підозрою на травму ОРА розпочинається із загального огляду. При встановленні діагнозу перелому лікар повинен враховувати: обставини травмування; наявність достовірних ознак перелому

(деформацію кінцівки, крепітацію уламків, патологічну рухомість, скорочення кінцівки); наявність відносних ознак перелому (набряк та крововилив у місці травмування, біль, порушення або відсутність функцій кінцівки).

У разі знаходження постраждалого у задовільному стані необхідно з'ясувати наявність травм, отриманих раніше, та захворювань ОРА.

Усі постраждалі, що отримали ПТ, потребують додаткової консультації лікаря-травматолога, у спілкуванні з яким уточнюється послідовність проведення необхідних додаткових діагностичних та лікувальних заходів.

Для уточнення діагнозу постраждалим обов'язково проводиться рентгенологічне дослідження. Рентгенівські знімки виконуються у двох проєкціях. Крім того, у постраждалих з пошкодженням хребта виконується MRT.

У разі знаходження постраждалого у критичному стані, огляд проводиться у ПШП, а всі необхідні рентгенологічне дослідження виконуються інтраопераційно.

Крім того, у постраждалих із підозрою на ушкодження кісток таза, обов'язково виконувалася катетеризація сечового міхура. При отриманні з катетера кров'янистої сечі виконувалася ретроградна цистографія, або більш проста – проба Зельдовича. Необхідно відмітити, що своєчасна діагностика ушкоджень ОРА (незважаючи на сучасні методи діагностики) ускладнюється у разі знаходження постраждалих у критичному стані.

Лікування постраждалих із ушкодженням ОРА є дуже великою проблемою. У першу чергу не з точки зору методології, а з точки зору терміну та послідовності корекції. Аналіз даних нашого досвіду свідчить про те, що при вирішенні даного питання виникають такі проблеми.

По-перше, необхідно максимально швидко активізувати постраждалого, що має особливе значення у постраждалих літнього віку.

По-друге, оперативна корекція сама по собі є досить великою травмою, що, у свою чергу може значно ускладнювати подальший перебіг ТХ.

Оптимальне рішення цих проблем є основним питанням, яке слід вирішувати у процесі лікування постраждалих даного контингенту. Лікування постраждалих, які отримали травму ОРА, проводиться як консервативними (за допомогою гіпсової іммобілізації, кілець Delbet, косинкових пов'язок), так і оперативними методами (за допомогою накладення АЗФ та різних видів остеосинтезу).

У світовій практиці останнім часом превалує активна (оперативна) тактика стосовно корекції отриманих ушкоджень з боку ОРА. Це можливо за деяких умов, однією з яких є компенсаторні можливості організму постраждалого. Відомо, що з віком компенсаторні функції організму погіршуються, тому у постраждалих похилого та старечого віку ця умова не виконується. Тому нами запропоновано проведення у даній категорії постраждалих консервативної корекції пошкоджень ОРА, тобто гіпсової іммобілізації (за необхідності – скелетного витягу) та виконання малоінвазивних оперативних втручань (накладення АЗФ та апарата Ілізарова). Накладення гіпсових пов'язок Desault та кілець Delbet у постраждалих літнього віку ми вважаємо недоцільним. Це обумовлено тим, що у травмованих даної вікової групи виникає додаткове обмеження дихальних рухів грудної клітки (зменшення дихальної ємності легень) та підвищується ризик виникнення вторинних легневих ускладнень (гіпостатичної пневмонії, легневих ателектазів тощо). Тому при переломі кісток надпліччя ми рекомендуємо консервативне лікування за допомогою косинкової пов'язки, а проведення оперативної корекції потребують лише ускладнені переломи, при яких можливе ушкодження уламками судинно-нервового пучка або перфорація шкіри.

Безумовно, відкриті ушкодження підлягають негайному оперативному втручанню відповідно до загальноприйнятих принципів хірургії та травматології. Стосовно фіксації кісткових відламків необхідно зазначити таке: у осіб літнього віку статистично не встановлено впливу методів фіксації кісток на перебіг травматичного процесу. Слід відмітити, що використання АЗФ має перевагу перед кістковим витяганням та іншими методами фіксації у тому сенсі, що дозволяє значно полегшити медичне обслуговування постраждалих.

Досвід нашої роботи дозволяє рекомендувати використання АЗФ для проведення первинної стабілізації уламків. При цьому слід дотримуватися принципу, що завданням на даному етапі лікування є не анатомічна корекція, а лише стабілізація уламків кісток кінцівок або таза.

Що стосується терміну анатомічної корекції, то наш досвід довів, що у перші дві доби абсолютними показниками для оперативного втручання є корекція життєво важливих функцій організму, до яких функція опори та руху не належить. У цілому ми рекомендуємо виконувати оперативні втручання з метою корекції порушень ОРА лише за стабілізацією функціонування основних життєво важливих функцій організму (тобто у період стійкої адаптації).

7.5.4. Транспортна іммобілізація при травмах опорно-рухового апарату

Завдання першої допомоги постраждалим із переломами кісток – зменшити біль, забезпечити повний спокій і головне не допустити ушкодження шкіри та м'яких тканин (м'язів, сухожиль, судин), що оточують місце перелому. Для цього постраждалого слід покласти горизонтально, заспокоїти, дати знеболювальні засоби

(наявні в аптечці) та створити нерухомість ушкодженої кінцівки (імобілізувати кінцівку).

Надаючи допомогу при закритих переломах, не слід без особливої необхідності знімати одяг та взуття з ушкодженої кінцівки, їх лише розрізають в потрібному місці. При відкритих переломах, після зупинення кровотечі, на рану накладається стерильна пов'язка.

Зафіксувати (імобілізувати) кінцівку (для створення нерухомості) в умовах автономного існування можна за допомогою імпровізованої шини (її виготовляють з будь-яких підручних матеріалів – палиць, лозин, дошок тощо). Щоб шина виконала своє призначення, вона під час накладення повинна захоплювати два суглоби, найближчих до місця перелому, а при переломах стегна – три суглоби: гомілковостопний, колінний та кульшовий.

Накладати шину доцільно поверх одягу та з того боку, де поверхня тіла рівніша. Не можна прикладати шину до місця, де виступає зламана кістка, притягувати її пов'язкою на рівні перелому. Якщо немає жодних підручних засобів для виготовлення шини, тоді, наприклад, при переломах верхньої кінцівки для створення нерухомості можна прибинтовувати її до тулуба, зігнувши в ліктьовому суглобі під кутом 90° , а кисть повернути долонею до грудей. У крайньому разі зламану нижню кінцівку можна прибинтовувати до здорової (неушкодженої).

Найголовніше при переломах під час надання ЕМД на догоспітальному етапі – це проведення транспортної імобілізації (фіксації) ушкодженої кінцівки. Імобілізацію проводять за допомогою шин, що фіксують суглоби вище та нижче місця перелому. При відкритому переломі також необхідно накласти асептичну пов'язку.

Шини бувають трьох видів:

- м'які;
- жорсткі ;

- анатомічні.

Транспортна іммобілізація спрямована на:

- зменшення болю;
- запобігання додатковим травмам;
- зменшення ризику можливої кровотечі;
- зменшення імовірності порушення кровообігу в ушкодженій частині тіла;
- запобігання переходу закритого перелому у відкритий.

Правила іммобілізації:

- шина накладається на прокладку із тканини (одягу);
- шина накладається без зміни положення ушкодженої кінцівки (додаткові рухи можуть призвести до переведення закритого перелому у відкритий, пошкодити судини та нерви);

- при відкритих переломах не намагайтеся вправити кістку на місце, це може завдати додаткових ушкоджень (розриви судин, м'язів, нервів);

- фіксувати необхідно мінімум 2 суглоби (вище та нижче ділянки перелому), а при переломі стегнової кістки фіксувати необхідно 3 суглоби;

- при накладенні шини, за наявності ран спочатку необхідно провести їх обробку;

- зафіксуйте шину вище та нижче місця ушкодження;
- до та після накладання шини перевірте кровообіг в ушкодженій частині тіла:

- шина повинна бути накладена щільно, але не дуже туго, щоб не порушувати кровообіг;

- перевірте пальці: вони повинні бути теплі на дотик;

- запитайте, чи не відчуває постраждалий оніміння кінчиків пальців.

Якщо пальці або шкірні покриви мають бліде або синюшне забарвлення та холодні на дотик, або постраждалий відчуває поколювання у кінчиках пальців, ослабте пов'язку.

Якщо ви використовуєте м'яку шину, дотримуйтеся такої послідовності:

- підберіть необхідний розмір (залежить від місця перелому та необхідності фіксувати суглоби);
- надайте шині жолобоподібної форми;
- розмістіть ушкоджену кінцівку на шині;
- зафіксуйте шину за допомогою бинта.

Слід наголосити, якщо кінцівку чи її сегмент деформовано внаслідок зміщення уламків, то шині надається відповідна форма, щоб уникнути повторної травматизації. Для цього використовують шини Крамер, Дітерікса, пневматичні шини та шини типу «SAM SPLINT».



Малюнок 14 — Транспортна іммобілізація шиною Крамер



Малюнок 15 — Транспортна іммобілізація табельною шиною

У разі перелому ключиці, плечової кістки або кісток передпліччя руку притискають до тулуба під прямим кутом у ліктьовому суглобі, закріплюють пов'язкою, передпліччя укладають в поділ сорочки та пристібають край подолу до одягу на грудній клітці шпильками – автоімобілізація. Верхня кінцівка повинна бути підвішеною на косинці або реміні. При переломах кісток кисті останній надають фізіологічного положення, вкладаючи в долонь валик із тканини, бинт або вату та іммобілізують картонною шиною.

У разі перелому кісток гомілки накладають дві шини із зовнішнього й внутрішнього боків кінцівки від стопи до верхньої третини стегна. За відсутності підручних засобів використовують іммобілізацію за типом «нога до ноги» (автоімобілізація).

У разі перелому стегна одну шину розміщують уздовж зовнішнього боку від пахової западини ушкодженого боку до стопи, другу – уздовж внутрішнього боку від паху до стопи, а третю – по задній поверхні нижньої кінцівки. Шини туго фіксують до ноги бинтами або рушником у 3-4 місцях. За відсутності підручних засобів – автоімобілізація. Стопу фіксують тугою пов'язкою від кінчиків пальців до середини гомілки.

При ушкодженні хребта постраждалого кладуть на тверду рівну основу (ноші) з валиком під спиною вздовж усього хребта. Якщо потерпілий знаходиться на животі, перевертати на спину його не слід, треба покласти його на тверду поверхню, а під голову покласти валик (при виключенні перелому шийного відділу хребта).

При переломах кісток таза постраждалого кладуть на тверду рівну основу із зігнутими в колінних та кульшових суглобах та трохи відведеними кінцівками, під колінні суглоби підкладається значної висоти валик.

7.5.5. Принципи надання спеціалізованої медичної допомоги постраждалим із травматичним шоком

При лікуванні постраждалого із травматичним шоком вирішується ряд завдань:

1. Купірування больового синдрому. З наркотичних анальгетиків застосовують Sol. Promedoli 1,0% або 2,0% розчин – 1,0-2,0мл, Sol. Morphini hydrochloridi 1,0% – 1,0-2,0мл, Sol. Phentanyli 0,005% – 2,0мл. Потрібно пам'ятати, що вони пригнічують дихання, викликають нудоту та блювання. Крім того, їх застосування небажане при закритій травмі черева з підозрою на ушкодження внутрішніх органів.

При черепно-мозковій травмі перевага віддається введенню Sol. Natrium oxybutyricum завдяки його вираженій антигіпоксичній дії та властивості збільшувати ударний об'єм, ОЦК на тлі зниження загального периферичного опору. 20мл 20,0% Sol. Natrium oxybutyricum вводять повільно в/в зі швидкістю 2,0мл за хвилину, щоб запобігти руховому збудженню та порушенню дихання. Тривалість дії – 30-60 хв.

З ненаркотичних препаратів використовують Sol. Analgin 50,0% – 2,0-4,0мл, Sol. Baralgin – 5,0мл, Sol. Tramal – 100мг.

Препаратом вибору для постраждалих із травматичним шоком та крововтратою є Sol. Ketamine (Ketalar, Calypsol). Він здійснює потужну анальгетичну дію, стимульовально впливає на гемодинаміку, що зумовлено симпатоміметичним ефектом. Протипоказаний при ізольованій черепно-мозковій травмі. Вводиться повільно в/в 2,0мг/кг маси тіла. Анестезія розвивається через 30-60 секунд, триває 5-10 хв. При в/м введенні доза – 5-6мг/кг маси тіла. Ефект досягається через 2-4 хв, триває 15-30 хв. Побічна дія: галюциноз, гіперсаливація, спазм жувальних м'язів, короткочасне апное – попереджається введенням Sol.

Atropin sulfatis (0,5мг) та Sol. Seduxen (10мг).

Використовують також новокаїнові блокади місць переломів та провідникові анестезії.

2. Усунення гіповолемії, заповнення ОЦК, стабілізація гемодинаміки.

3. Корекція метаболічних порушень.

4. Після стабілізації загального стану – лікування травматичних ушкоджень (репозиція переломів, вивихів, компресійно-дистракційний остеосинтез тощо).

Корекція гемодинаміки є основою протишокової терапії та здійснюється за допомогою трансфузійної терапії.

РОЗДІЛ 8. ОПІКИ

Опік (лат.- combustio) – це ураження шкіри чи слизових оболонок, часто разом із прилеглими тканинами, унаслідок дії на них високої температури (термічний опік) або хімічно активних речовин (хімічний опік), або інших фізико-хімічних чинників, таких як, електричний струм та іонізуюча радіація (електричні та променеві опіки).

За даними ВООЗ, опіки за частотою займають третє місце серед інших травм, а в ряді країн – друге, поступаючись лише дорожньо-транспортним травмам.

Найбільше опіків виникає у побутових умовах. Найчастішими причинами опіків стають гарячі рідини, пара та полум'я.

8.1. Класифікація опіків та їх характеристика

Існують кілька класифікацій опіків за їх глибиною. Найбільш відомими є класифікація Боуег, згідно з якою опіки ділять на 3 ступені, та класифікація Крейбіш, згідно з якою виділяють 5 ступенів. У нашій країні використовують чотиріступінчасту шкалу оцінки глибини опіків, що була прийнята на XXVII з'їзді хірургів СРСР у 1960р.

Згідно з даною класифікацією, розрізняють:

I ступінь опіку (*combustis eritematosa*) – це ураження поверхневих шарів епідермісу (рогового, блискучого). Клінічно проявляється пекучим болем, почервонінням та помірним набряком шкіри;

II ступінь (*combustis bullosa*) – це більш глибоке ураження епідермісу (до базального шару) з утворенням на поверхні шкіри пухирів, наповнених прозорою рідиною жовтого кольору. Пухирі виникають унаслідок відшарування поверхневих шарів епідермісу та накопичення плазми внаслідок різкого підвищення проникності судин. Поверхня пухирів нечутлива до подразнення, а дно їх (глибокий базальний шар епідермісу) – червоне, блискуче та дуже болюче;

III ступінь опіку (*combustis eschaeretica*) – це некротична форма, яку ділять на IIIA та IIIB.

При IIIA ступені – уражається вся товща епідермісу та поверхневий сосочковий шар дерми (переважно часткове ураження).

IIIB ступінь характеризується некрозом усієї дерми разом із придатками епідермісу – сальними, потовими залозами та волосяними фолікулами;

При IV ступені опіку некроз поширюється не тільки на всю товщу шкіри, а й прилеглі тканини, внутрішні органи, кістки.

На XX з'їзді хірургів України, що відбувся у вересні 2000р. у Тернополі, були запропоновані зміни до класифікації опіків, які наближають її до міжнародної:

I ступені – епідермальні опіки (відповідно I та II ступінь);

II ступінь – дермальні поверхневі опіки (відповідно III A ступінь);

III ступінь – дермальні глибокі опіки (відповідно IIIB ступінь);

IV ступінь – субфасціальні опіки (відповідно IV ступінь).

За видом травмуючого агента розрізняють такі опіки: термічні, хімічні, електричні, променеві, комбіновані, термохімічні та електротермічні.

Термічні ушкодження (деструкція клітин внаслідок денатурації та коагуляції білків і порушення кровообігу) зумовлюють підвищення проникності капілярів уже через 15 хв, яка наростає особливо швидко у перші 12 годин, поступово знижуючись до 48 годин. Це призводить до переміщення ексудату (вода, солі та білки) із судин у периваскулярний простір. Ексудат при поверхневих обмежених опіках дренується через опікову поверхню назовні та в тканини опікової зони, а у разі тяжких опіків переміщається також у органи (головним чином у скелетні м'язи), які анатомічно не ушкоджені опіком, та спричиняє їх набряк. Втрати рідини через рану можуть досягати $200\text{мл}/\text{м}^2$ за 1 годину (у нормі – $15\text{мл}/\text{м}^2$ за 1 годину). Ушкодження шкіри, яка є протимікробним бар'єром, може ускладнитись розвитком ранової та загальної інфекції – сепсису.

Втрата рідини через ранову поверхню та депонування її в тканинах унаслідок порушення дренажу, лімфатичного відтоку (набряк тканини) призводить до різкого зменшення об'єму циркулюючої крові, гіповолемії. Остання у разі поширеного опіку часто призводить до розвитку шоку, якщо втрачена рідина (плазма) не відновлюється. Хоча еритроцити у зоні опіку гинуть, втрата їх порівняно із плазмою невелика, – тому спостерігається гемоконцентрація. У хворих з опіком різко підвищуються також метаболічні процеси, що передусім (первинне) пов'язане з гіперпродукцією гормонів катаболізму (катехоламіни, кортизол, соматотропін, глюкагон), а також (вторинно) із втратою тепла внаслідок втрати шкіри та води. Велика витрата енергії (до 7000 ккал щоденно) у разі поширених опіків, особливо за рахунок втрати білків,

супроводжується прогресуючим зменшенням маси тіла.

8.2. Визначення площі опікової поверхні та глибини опіку

Для визначення адекватної лікувальної тактики у постраждалих з опіками потрібно вирішити декілька питань, насамперед це визначення площі та глибини опіку.

Спосіб вимірювання шляхом «прозорих відбитків» полягає в накладанні на опікову поверхню стерильної прозорої целофанової (поліетиленової) плівки та позначенні на ній барвником (метиленовим синім чи брильянтовим зеленим) контурів опіку. Після очищення від ексудату та залишків некротизованого епідермісу плівку накладають на сітку і визначають площу оконтуреного опіку.

Для визначення площі опіку також застосовують схему Б. Постнікова, при цьому обпалена поверхня заштриховується на схематичному зображенні тіла, розміри опіку наносять на силует людини заввишки 170см, покритий міліметровою сіткою. Кожному квадратному сантиметрові опіку відповідає один квадратний міліметр.

Спосіб має той недолік, що площу поверхні шкіри людини та її зріст беруть за стандартні величини – відповідно 17000см² та 170см.

Схема Г.Д. Віл'явіна – при цьому обпалена поверхня заштриховується на схематичному зображенні тіла різними кольорами:

I ст. – жовтий;

II ст. – синій;

III ст. – червоний;

IV ст. – чорний.

За М.І. Глумовим (1953р.) – площею долоні пацієнта (1,22%), або приблизно 1,0% від загальної площі.

Найбільшого поширення набуло правило «дев'яток», або за А. Wallece (1951р.). Схему не можна застосовувати у

дітей, у яких співвідношення площі голови, тулуба і кінцівок відрізняється від співвідношення у дорослої людини. Згідно з цією схемою:

- голова й шия – 9,0%;
- верхня кінцівка – 9,0%;
- стегно – 9,0%;
- гомілка й стопа – 9,0%;
- передня поверхня тулуба – 18,0%;
- задня поверхня тулуба – 18,0%;
- промежина – 1,0%.

Характерною ознакою глибокого опіку є поява на опіковій поверхні судинного малюнка.

При глибоких опіках разом зі шкірою відділяються нігті.

Больова проба – при торканні голкою або марлевою серветкою, змоченою спиртом, постраждалий відчуває біль, якщо опік глибокий, то болю не виникає.

Проба волосини – спроба висмикнути волосся із зони поверхневого опіку безрезультатна й викликає біль, при глибокому опіку волосся видаляється легко (при опіку паром колір шкіри може не відрізнятися від нормальної).

Діагностика глибини ураження безпосередньо після опіку нерідко неможлива, тому на до госпітального етапі краще користуватися «правилом сотні».

Прогноз опікової хвороби можна визначити, використовуючи індекс Н. Frank (1960р.) або за «правилом сотні». Це інтегральна складова площі поверхневого та глибокого опіків. Він виражається у умовних одиницях, при цьому кожний процент поверхневого опіку відповідає 1 одиниці індексу, а глибокий – 3 одиницям. Ураження дихальних шляхів відповідає 10,0-15,0% залежно від тяжкості опіку.

**Прогноз опікового шоку залежно від площі та віку
постраждалого**

Прогноз	Загальна площа опіку, %	Вік, роки	Індекс Frank	
			Без ураження дихальних шляхів	З ураженням дихальних шляхів
Сприятливий	10-40	15-45 ^x	30-80	30-70
Сумнівний	40-60	15-45 ^{xx}	80-120	80-100
Несприятливий	> 60	15-45 ^{xxx}	> 120	> 100

^x - у осіб старше 45 років прогноз сумнівний;

^{xx} - у осіб старше 45 років прогноз несприятливий;

^{xxx} - у осіб старше 45 років прогноз безнадійний.

8.3. Опікова хвороба

Для прогнозування вірогідності розвитку опікової хвороби опіки поділяють на тяжкі і нетяжкі.

До тяжких опіків відносять:

- поверхневі опіки площею більше 30,0% поверхні тіла, а в дітей більше 10,0%, у хворих старше 60 років – будь-якої локалізації;

- поверхневі опіки площею менше 30,0% поверхні тіла, якщо вони поєднуються з опіками дихальних шляхів, травмами або тяжкими захворюваннями;

- глибокі опіки площею більше 10,0% поверхні тіла;

- багатфакторні ураження.

Обмежені опіки – це місцевий процес.

При більш серйозних ураженнях розвивається опікова хвороба.

Опікова хвороба – це комплекс клінічних симптомів, які розвиваються при II-IIIА ступенях, якщо площа ураження становить більше 15,0%, та при IIIБ- IV ступенях, якщо площа ураження більше 10,0%.

У перебігу опікової хвороби виділяють:

- опіковий шок;
- гостру опікову токсемію (12-14 діб) – через утворення пухирів зменшується об'єм плазми, а в пухирях внаслідок денатурації білка утворюються некротоксини, що надходять у загальний кровообіг. Все це призводить до розвитку ниркової й печінкової недостатності;
- опікова септикотоксемія (1-1,5 місяця) – унаслідок інфікування опікових ран;
- період реконвалесценції.

Опіковий шок – гіповолемічний шок з переважною втратою плазматичного об'єму крові; процес, що виникає в організмі під впливом термічної травми при порушенні механізмів авторегуляції, які стають нездатними підтримати нормальний кровообіг у життєво важливих органах.

Основними ланками патогенезу є масивна больова імпульсація з опікової поверхні; активізація калікрин-кінінової системи, що веде до підвищення проникності капілярної стінки. Це, у свою чергу, приводить до рясного пропотівання плазми, гемоконцентрації і гіпопротеїнемії. Інтенсивна плазморея може призвести до зменшення ОЦК в перші кілька годин після опіку на 20,0-40,0%. Крім цього, при шоківі розвиваються й небезпечні водно-електролітні розлади, що супроводжуються дисфункцією К-На насоса. Суть цих розладів можна позначитися як «позаклітинна дегідратація плюс клітинна гіпергідратація» на тлі гіперкаліємії – калій залишає клітину й накопичується в позаклітинній рідині.

Інтенсивна втрата води з опікової поверхні веде до значних змін зовнішнього водного балансу, що призводить подальшого зниження об'єму циркулюючої рідини й отже – до оліго- та анурії. Виникаюча далі азотемія найчастіше вторинна.

Опіковий шок веде до істотних зрушень гемодинаміки, що також пов'язано зі зниженням об'єму

циркулюючої крові. Знижується хвилинний об'єм, підвищується периферичний опір, у тяжких випадках може розвинутися й первинна серцева слабкість.

Як і будь-який шок, опіковий приводить до різкого збільшення потреби організму в кисні. Однак такі патогенетичні механізми, як порушення зовнішнього дихання, розлад гемодинаміки, порушення ферментативних систем ведуть до зниження компенсаторних можливостей. У результаті в тканинах накопичуються піруват та лактат, виникає метаболічний ацидоз, що збільшується нагромадженням продуктів тканинного розпаду. Виразність ацидозу залежить від тяжкості опіку.

Із усього вищевикладеного видно, що всі патогенетичні механізми опікового шоку взаємозалежні, що обумовлює розмаїтість клініки шоку й утрудняє клінічну оцінку ролі кожного з них.

Опіковий шок розвивається при будь-якому опіку площею більше 10,0-15,0% поверхні тіла, а при глибокому – більше 8,0-10,0%.

Ступінь опікового шоку залежить від розмірів ушкодження:

- при загальній площі опіку до 20,0% поверхні тіла розвивається легкий опіковий шок;
- при загальній площі опіку 20,0-60,0% поверхні тіла розвивається тяжкий опіковий шок;
- при загальній площі опіку 60,0% поверхні тіла та більше розвивається надто тяжкий опіковий шок.

У дітей у віці до 10 років опіковий шок спостерігається при ураженні 10,0% поверхні тіла.

Для прогнозування перебігу опікового шоку можна користуватися правилом Ваух:

$K = \text{вік у роках} + \text{площа обпеченої поверхні тіла, \%}$.

Інтерпретація індексу Ваух:

- $K > 100$ – прогноз несприятливий;
- $K = 75-100$ – прогнозована летальність близько 50,0%;
- $K < 75$ – прогноз сприятливий.

Ступені опікового шоку

Легкий опіковий шок – виникає у постраждалих із глибокими опіками площею до 15,0-20,0% поверхні тіла, виникає через 5-10 годин із моменту травми і проходить наприкінці 1-ї або початку 2-ї доби. Прогноз сприятливий у 90,0%.

Тяжкий опіковий шок – виникає у постраждалих із глибокими опіками площею від 20,0 до 45,0% поверхні тіла. Розвивається впродовж перших 2-3 годин. Анурія може продовжуватися до 30 годин. Летальний результат спостерігається у 60,0%.

Украй тяжкий шок – розвивається при глибоких опіках площею більше 40,0% поверхні тіла, анурія, практично незворотній стан.

Крім того, для прогнозування перебігу опікового шоку використовують адаптовану шкалу APACHE II.

Таблиця 8.2

Адаптована шкала APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evolution)

Показники	Величина	Бали
Вік, роки	<45	0
	46-55	1
	56-65	2
	66-75	3
	>75	4
Частота серцевих скорочень за хвилину	70-109	0
	55-69 або 110-139	2
	40-54 або 140-179	3
	< 40 або >180	4
Систолічний АТ, мм рт.ст.	80-149	0
	55-79 або 150-189	2
	< 55 або >190	4
Температура тіла, °С	36-38,4	0
	34-35,9 або 38,5-38,9	1
	32-33,9 або 39-40,9	3
	< 32 або >41	4
ЧДР за хвилину	12-24	0
	10-11 або 25-34	1
	6-9	2
	35-49	3
	>50 або <6	4
Гематокрит, %	30-45,9	0
	46-49,9	1
	20-29,9 або 50-59,9	2
	<20 або >60	4
Еритроцити, $\times 10^{12}/л$	<4,0	0
	4,1-4,5	1
	>4,6	3
Гемоглобін, г/л	115-135	0
	100-114 або 136-150	1
	<100 або >150	3
Мочевина, ммоль/л	3,5-7,4	0
	<3,5 або 7,5-28,9	1
	29-35,9	2
	36-54,9	3
	>55	4
Гемоліз, ммоль/л	0-0,125	0
	0,125-0,2	2
	>0,2	4
Свідомість	Ясне	0
	Помірне пригломшення	1
	Глибоке пригломшення	2
	Сопор або збудження	3
	Кома	4

Інтерпретація адаптованої шкали APACHE II:

- до 6 балів – опіковий шок I ступеня тяжкості, загальний стан обпеченого – середньої тяжкості або тяжкий;
- 7-13 балів – опіковий шок II ступеня тяжкості, загальний стан обпеченого – тяжкий або критичний;
- 14-20 балів – опіковий шок III ступеня тяжкості, загальний стан обпеченого – критичний;
- більше 20 балів – опіковий шок IV ступеня тяжкості, загальний стан обпеченого – термінальний.

Прогнозуючи розвиток опікового шоку, потрібно враховувати й локалізацію ушкоджень, найбільш шокогенними є область обличчя, кистей, стоп, статевих органів, циркулярні опіки кінцівок та тулуба.

Опіки, викликані гарячими рідинами (чай, суп), як правило, поверхневі (I-III ступеня).

Опіки полум'ям, розплавленим металом, концентрованими кислотами, електричним струмом, як правило, глибокі.

8.4. Особливості клініки та діагностики опікового шоку

Перелік компонентів обстеження включає:

1. Огляд постраждалого. Визначення площі, глибини, локалізації опіку. Діагностування ураження дихальних шляхів (охриплість голосу, іноді до афонії, біль у горлі та за грудниною, трубний кашель з чорним мокротинням, задуха, спалене волосся в носі, опіки на обличчі).

2. Вимірювання АТ, ЧДР, ЧСС, температури тіла.
3. Аускультация серця.
4. Клінічний аналіз крові, сечі.
5. Визначення Ht.
6. Біохімічне обстеження крові.
7. Електрокардіографія.

8. Поширені клінічні лабораторні дослідження крові.
9. Поширені біохімічні дослідження крові (коагулограма, протеїнограма, альфа-амілаза, осмолярність та інші).
10. Дослідження газів крові та кислотно-лужного стану крові.
11. Дослідження імунологічного стану.
12. Консультація комбустіолога.

Імовірність розвитку опікового шоку залежить від площі та глибини ушкодження тканин, експозиції впливу, зони впливу та діючого агента.

Перші хвилини, рідше години після опіку характеризуються порушенням та руховим занепокоєнням. Постраждалі скаржаться на болі в опікових поверхнях, кричать, стогнуть, тремтять. Свідомість найчастіше збережена (за відсутності інших причин – ЧМТ, отруєння чадним газом або алкоголем). Порушення змінюється млявістю. Температура частіше нормальна, при тяжких опіках – знижена. Порушення гемодинаміки проявляються тахікардією. Рс частіше ритмічний, гарного, іноді слабкого наповнення. АТ найчастіше залишається нормальним, іноді зниженим, що швидко купірується адекватною терапією. Більш часте зниження пульсового тиску (до 30мм рт.ст. і менше). Нерідко можливе ураження міокарда – виявляється розширення меж серця, глухість тонів. На ЕКГ – зниження вольтажу, депресія сегмента ST, сплющення Т (до інверсії останнього). У ряді випадків відзначається стійка тенденція до гіпоксії міокарда.

Однією із головних ознак опікового шоку є порушення функції нирок, що характеризується оліго- або анурією, підвищенням щільності сечі, азотемією, протеїнурією, гемоглобінурією. Досить важливо відстежити не стільки добовий, скільки погодинний діурез, що більш точно відбиває функціональний стан нирок. Усім обпаленим, у яких можливий розвиток шоку, обов'язково повинен бути

катетеризований сечовий міхур. Погодинний діурез менше 30 мл повинен бути розцінений як олігурія, менше 5-6 мл/годину – анурія. Найбільш часто вони бувають у першу добу шоку.

Характерний зовнішній вигляд сечі – насичено-жовта, при гемоглобінурії – темно-коричнева, із запахом гару. Щільність її від 1025-1040 до 1060. При легкому шоку протеїнурія 0,066-0,033г/л, при тяжких до 15-20г/л. В осаді циліндри, лейкоцити, еритроцити. Азотемія до 90-100 ммоль/л (у тяжких випадках) або до 50-55 ммоль/л (у легких). Азотемія максимальна через 24-28 годин після травми.

Таблиця 8.3

Основні діагностичні ознаки опікового шоку різного ступеня

Клінічні показники	Легкий ступінь	Тяжкий ступінь	Украй тяжкий
Діурез	Олігоурія (добова кількість > 400мл)	Олігоанурія (добова кількість 200-400мл)	Повна або перемержена анурія (добова кількість до 200мл)
Систолічний тиск	Норма	Лабільний, періоди зниження до 90мм рт.ст.	Тривалі періоди зниження до 90мм рт.ст.
Блювання	Рідко	Часте, багаторазове, з позитивною реакцією на сховану кров	Безперервне, «кавовою гущею»
Парез кишечника	-	З'являється на 2-3-тю добу	З перших годин опіку
Температура	36-37,5°C	36-37°C	Нижче 36°C
Гемоглобінурія	-	Мікрогемоглобінурія	Макрогемоглобінурія (сеча чорного або бурого кольору)
Залишковий азот крові	Норма	До кінця 1-ї доби – від 30 до 43ммоль/л	До кінця 1-ї доби > 43ммоль/л

8.5. Екстрена медична допомога постраждалим із опіками

Невідкладна допомога

1. Припинення дії травмуючого агента, (винесення із вогню, видалення гарячих предметів, зрізання одягу).
2. Рано розпочате й тривале охолодження (холодною проточною водою або мішурами із льодом впродовж 20-30 хв).
3. Протишокові заходи (анальгетики в поєднанні з антигістамінними препаратами).
4. Для попередження турнікетного ефекту з постраждалого необхідно зняти металеві прикраси (кільця, браслети тощо).
5. Профілактика інфікування ранової поверхні (накладення пов'язок з 0,2% Sol. Furacilinum, 3,0-5,0% Sol. Acidi borici).
6. Початок інфузійної терапії (плазмозамінників: 0,9% Sol. sodium chloride, Polyglucinum, Rheopolyglucinum – 1-1,5л).
7. Евакуація постраждалого в лікувальний заклад.
8. Тепле питво соляно-лужних розчинів (1-2г харчової соди та 3-4г повареної солі на 1л води, мінеральна вода).

Спеціалізована допомога

При лікуванні хворого з опіковим шоком вирішується ряд завдань:

- купірування больового синдрому;
- усунення гіповолемії, заповнення об'єму циркулюючої крові, стабілізація гемодинаміки;
- корекція метаболічних порушень;
- боротьба з інфекцією;
- місцеве лікування опікових ран.

Корекція гемодинаміки покладена в основу протишокової терапії й здійснюється за допомогою

трансфузійної терапії.

Об'єм трансфузії визначається за формулою Parkland:

4мл рідини x маса тіла хворого, (кг) x площа обпаленої поверхні, (%).

Залежно від площі опіків необхідний об'єм становить від 3-4 до 10-14 л. Загальний об'єм рідини не повинен перевищувати 110-120 мл на 1кг маси тіла у дорослих, у дітей же допускається до 140 мл.

Для правильного проведення трансфузійної терапії необхідно дотримуватися правила «трьох катетерів»: внутрішньовенний катетер в одній із центральних вен (стегнової або підключичної), сечовий катетер для контролю діурезу й носовий катетер, через який підводиться кисень. Крім того, у шлунок вводиться зонд.

Для визначення об'єму плазми та інших колоїдних розчинів користуються, зокрема в Англії, формулою Mayer-Barclay, за якою:

об'єм плазми, що вводиться = площа опіку × маса тіла, (кг) / 2
(тобто 0,5 мл/кг на кожен відсоток).

1. Необхідно адекватно знеболити хворого. Для цього можуть бути використані традиційні засоби – наркотичні й ненаркотичні анальгетики у поєднанні з нейролептиками, антигістамінні препарати, а також показана нейровегетативно-стабілізуюча суміш, що, крім знеболювального ефекту нормалізує тонус посудин, усуває периферичний спазм посудин. З метою усунення останнього також використовуються Sol. Euphyllini, Sol. Droperidol, Sol. Papaverini hydrochloridi, Sol. Acidi nicotinici, Sol. No-Spa. Широко застосовується анестетик кетамін в анальгетичній дозі (0,5-1,0мг/кг маси тіла в/в, в/м) разом із Sol. Sibazonum.

2. Інгаляційна й неінгаляційна анестезія.

3. Реанімаційні заходи, при асфіксії – трахеостомія.

4. Для усунення гіповолемії, поліпшення реології, відновлення капілярної інфузії, нормалізації судинного тонусу до складу інфузійної терапії повинні входити такі препарати: нативна або суха плазма, альбумін, протеїн, плазмозамінники – Polyglucinum, Rheopolyglucinum, Polyoxidinum, Haemodesum.

5. Корекція порушень водно-електролітного балансу й метаболічного ацидозу забезпечується інфузією кристалоїдів з урахуванням позаниркових втрат. Для цього застосовуються: Sol. Ringer-Locke, Mafusolum, Quintasolum, Disolum, Acesolum.

6. Для купірування гіперкаліємії показане введення 10,0% Sol. Glucosae та Insulin. Для корекції гіпокаліємії показане введення Kalii chloridum з 10,0% Sol. Glucosae та Insulin.

7. Для боротьби з гіперактивністю кінінів необхідне використання інгібіторів протеаз до 30000 одиниць за добу в перерахунку на контрикал.

8. Необхідне введення Sol. Heparinum в ранній термін з метою дезагрегації формених елементів та попередження необоротних змін у мікроциркуляції (доза 10-30000 одиниць за добу під контролем показників системи згортання крові).

9. Для стабілізації клітинних мембран показане введення кортикостероїдів, а також вітамінів групи B, Sol. Acidum ascorbinicum. Функція міокарда підтримується введенням Natrii-adenosintriphosphatum, Sol. Riboxinum, Sol. Cocarboxylasi hydrochloridum.

10. На тлі проведеної інфузійної терапії необхідний строгий контроль центральної гемодинаміки (Ps, АТ, ЦВТ), діурезу. При зниженні останнього необхідна медикаментозна стимуляція.

11. У тяжких випадках при нестабільній гемодинаміці й зниженому діурезі можна використовувати Sol. Dofaminum у діуретичній дозі (5-7мкг/кг/хв).

12. Для купірування кисневої недостатності – інгаляція зволоженого кисню.

13. Спеціальне харчування. Для опікових хворих розроблені спеціальні дієти з добовою енергоцінністю 4000-5000ккал (50-60ккал на 1кг маси тіла). Раніше вважалося необхідним проводити парентеральне харчування – введення жирових емульсій та амінокислот. Але зараз найбільш раціональним вважається ентеральне зондове харчування. Раніше для цього використовувалися дитячі суміші «Маля», «Здоров'я», уже в Радянському Союзі почали розробляти спеціальні суміші, які містять на 1мл рідини 1ккал. На сьогодні у своєму розпорядженні ми маємо суміші, що містять до 1,5ккал на 1мл («Peptomen», «Berlamin modular»).

14. Зігрівання хворого.

15. Антибактеріальна терапія. Системно вводяться антибактеріальні препарати широкого спектра дії – проти грампозитивної та грамнегативної флори. Монотерапія неприйнятна. При цьому необхідно враховувати, що хворому знадобиться не один цикл антибактеріальної терапії. Для хворого із глибокими опіками строк перебування в стаціонарі складе не менше 1,5-2 місяців, отже, йому буде потрібно не менше 6-8 антибактеріальних препаратів (зі зміною препарату кожні 7-10 діб).

Якщо загальна площа ураження становить до 40,0% поверхні тіла, антибактеріальна терапія проводиться за ескалаційною схемою (цефалоспорини II покоління, аміноглікозиди II-III поколінь, фторхінолони II покоління). При загальній площі ураження більше 40,0% поверхні антибактеріальна терапія проводиться за деескалаційною схемою (фторхінолони та аміноглікозиди IV покоління, карбопенеми, іміпенеми, глікопептиди).

16. Потрібно забезпечити ізоляцію опікових хворих з метою боротьби з перехресною інфекцією. Якщо хворий доставляється із синьогнійною інфекцією, через 1-2 доби це

відбивається й на інших хворих у відділенні. З тієї тисячі дорослих хворих, які щорічно помирають від опіків в Україні, близько 40,0-50,0% гинуть внаслідок перехресної інфекції.

17. Методи екстракорпоральної дезінтоксикації. Найефективніші з них – плазмоферез, гемосорбція, ультрафільтрація.

18. Перев'язки проводяться під загальним знеболюванням. Пов'язки накладаються з Jodobac, Betadine, Sol.: Chlorhexidine, Furacilin та іншими вологовисихаючими препаратами, що мають бактерицидну та бактеріостатичну дію. Використовуються також препарати групи сорбентів.

19. Введення Serum antitetanus та Anatoxin tetanus.

20. Хірургічні методи лікування обпечених хворих (некректомія, вільна автодермопластика, пластика за Філатовим, застосування алотрансплантатів, ксенотрансплантатів, штучних покрить тощо).

Критеріями ефективності проведеної терапії є: поліпшення загального стану, стабілізація гемодинаміки, відновлення діурезу, відсутність спраги, припинення нудоти й блювання, підняття температури до субфебрильної та вище, нормалізація ОЦК, КОС, водно-електролітного балансу, усунення гемоконцентрації, гіпо- та диспротеїнемії.

ТЕСТОВІ ПИТАННЯ

1. Постраждалий В. 2 років отримав поверхневі опіки тіла І-ІІ ступенів, загальною площею 15,0%. Ваша тактика:

А - первинна хірургічна обробка та амбулаторне лікування.

В - госпіталізація в опікове відділення.

С - госпіталізація в реанімаційне відділення.

Д - госпіталізація в опікове відділення, а при погіршенні стану переведення в реанімаційне відділення.

Е - після надання невідкладної допомоги може бути відправлений додому з рекомендаціями.

2. Постраждалий Г. 45 років отримав на виробництві поверхневі опіки голови, шиї та лівої верхньої кінцівки. Визначити загальну площу опікової поверхні:

А - 10,0%.

В - 5,0%.

С - 27,0%.

Д - 18,0%.

Е - 30,0%.

3. Постраждалий К. 28 років отримав поверхневі опіки передньої поверхні тулуба та правого стегна. Визначити загальну площу опікової поверхні:

А - 10,0%.

В - 5,0%.

С - 27,0%.

Д - 18,0%.

Е - 30,0%.

4. Постраждалий М. 20 років отримав поверхневі опіки передньої поверхні тулуба, голови та шиї.

Визначити загальну площу опікової поверхні:

- A - 10,0%.
- B - 5,0%.
- C - 27,0%.
- D - 18,0%.
- E - 42,0%.

5. Легкий опіковий шок виникає у постраждалих із глибокими опіками площею:

- A - 5,0%.
- B - 15,0-20,0%.
- C - 30,0%.
- D - 30,0-35,0%.
- E - 40,0%.

6. Тяжкий опіковий шок виникає у постраждалих із глибокими опіками площею:

- A - 15,0%.
- B - 20,0-45,0%.
- C - 10,0%.
- D - 50,0-60,0%.
- E - 70,0%.

7. Постраждалий Ж. 56 років годину тому отримав глибокі опіки обох нижніх кінцівок. Відмічаються олігоанурія (сеча чорного кольору, з сильним запахом), блювання кавовою гущею, $t - 35,6^{\circ}\text{C}$, парез кишечника. Визначити ступінь опікового шоку.

- A - легкий ступінь.
- B - тяжкий ступінь.
- C - у край тяжкий ступінь.

8. Як надати невідкладну допомогу при опіках окропом:

- A - змастити обпечену поверхню олією або борсуковим

жиром, накласти стерильну пов'язку.

В - нанести на обпечену поверхню спреї «Пантенол», «Полькортолон», «Олазол» чи інші, накласти стерильну пов'язку.

С - змастити обпечену поверхню 5,0% спиртовим розчином йоду.

Д - охолодити обпечену ділянку під проточною водою впродовж 10 хвилин, дати знеболювальне, накласти стерильну пов'язку.

Е - накласти на обпечену поверхню пов'язку із сечею.

9. Як надати невідкладну допомогу при опіках II ступеня:

А - розкрити пухирі, накласти мазеву пов'язку.

В - не розкриваючи пухирі, обробити шкіру 5,0% спиртовим розчином йоду.

С - охолодити опікову поверхню, не розкриваючи пухирі, накласти стерильну пов'язку.

10. У 35-річного пожежника з опіками II (15,0%) та III (20,0%) ступенів з'явилась гарячка. При біопсії ран та бактеріологічному дослідженні культури ймовірно висіється:

А - staphylococcus aureus.

В - pseudomonas aeruginosa.

С - candida albicans.

Д - streptococcus pyogenes.

11. У хворого 32 років з опіками 70,0% (30,0% - II та 40,0% III ступенів) приблизно через 2,5 тижня після термічного ураження розвився септичний стан. Найбільш раціональними хіміотерапевтичними засобами для лікування до отримання результатів бактеріологічного дослідження є:

А - імідазольні антибіотики.

- В - імунні модулятори.
- С - хінолінові антибіотики.
- Д - тимозин.
- Е - амфотерицин В.

12. У приймальне відділення доставлений постраждалий з опіком полум'ям ША-Б-IV ступенів обличчя, шиї, передньої поверхні грудної клітки. Волосся у ніздрях обгоріло, слизова губ, язик сіро-білого кольору. Голос осиплий, дихання часте, поверхнєве; «трубний кашель», що супроводжується виділенням харкотиння з домішками кіптяви. Під час транспортування у відділення інтенсивної терапії почали наростати явища дихальної недостатності. Яка невідкладна допомога:

- А - інгаляція зволоженого кисню.
- В - інтубація трахеї та ШВЛ.
- С - введення дихальних аналептиків.
- Д - введення бронхолітиків.

13. Яка система етапного лікування осіб з опіками:

- А - місце події, центральна районна лікарня, опікове відділення.
- В - поліклініка, центральна районна лікарня, опікове відділення.
- С - центральна районна лікарня, опікове відділення.

14. Які ускладнення у опікових хворих спостерігаються з боку дихальної системи:

- А - хронічні бронхіти, пневмонії.
- В - плеврити.
- С - туберкульоз легенів, пухлини легенів.

15. Яка форма дисгідрій характерна для опікового шоку:

- А - клітинна гіпергідратація та позаклітинна

гіпогідратація.

В - клітинна гіпергідратація та позаклітинна гіпергідратація.

С - клітинна гіпогідратація та позаклітинна гіпергідратація.

16. З яких трансфузійних препаратів ви почнете лікування опікового шоку:

А - з сольових розчинів.

В - з гемодезу.

С - з поліглюкіну.

Д - з 10,0% розчину глюкози.

Е - з нативної плазми.

17. Яка температура комфорту хворих у стані опікового шоку:

А - 34°C.

В - 30°C.

С - 26°C.

Д - 40°C.

Е - 20°C.

18. За якою розрахунковою схемою Ви будете складати програму трансфузійної терапії опікового шоку:

А - $3\text{мл} \times \% \text{ опіків} \times \text{маса тіла у кг.}$

В - $6\text{мл} \times \% \text{ опіків} \times \text{маса тіла у кг.}$

С - $5\text{мл} \times \% \text{ опіків} \times \text{маса тіла у кг.}$

Д - $2\text{мл} \times \% \text{ опіків} \times \text{маса тіла у кг.}$

19. Яка тривалість опікового шоку легкого ступеня тяжкості:

А - 24-36 годин.

В - 12-24 години.

С - 36-48 годин.

20. Яка тривалість опікового шоку середнього ступеня тяжкості:

- A - 24-36 годин.
- B - 48-64 години.
- C - 36-48 годин.

21. Яка тривалість тяжкого опікового шоку:

- A - 64-72 години.
- B - 48-64 години.
- C - 72-90 годин.

22. Який максимальний добовий обсяг трансфузійної терапії у край тяжкого опікового шоку:

- A - 150мл/кг маси тіла хворого.
- B - 170мл/кг маси тіла хворого.
- C - 130мл/кг маси тіла хворого.
- D - 200мл/кг маси тіла хворого.
- E - 100мл/кг маси тіла хворого.

23. Яка загальноприйнята класифікація ступенів тяжкості опіків:

- A - I; II; IIIA; IIIB; IV.
- B - I; II; III; IV.
- C - I; II; III.
- D - I; IIA; IIB; IIIA; IIIB; IV.

24. Які препарати ви використаєте при зниженні артеріального тиску при опіковому шоці:

- A - глюкокортикоїди, адреноміметики.
- B - глюкокортикоїди.
- C - глюкокортикоїди, адренолітики.
- D - адренолітики.

25. Яку частину від загального обсягу

протишокової терапії у край тяжкого опікового шоку займають колоїдні розчини:

- A - 40,0-50,0%.
- B - 30,0-40,0%.
- C - 20,0-30,0%.
- D - 50,0-70,0%.
- E - 10,0-20,0%.

26. Ступені тяжкості опікового шоку:

- A - легкий, середньої тяжкості, тяжкий, у край тяжкий.
- B - легкий, тяжкий, у край тяжкий.
- C - легкий, тяжкий.
- D - тяжкий, у край тяжкий.

27. При якій площі опіків III ступеня у дорослих варто очікувати розвиток шоку:

- A - більше 10,0%.
- B - 2,0%.
- C - 3,0%.
- D - 5,0%.

28. Чи можливе використання еритроцитовмісних середовищ при лікуванні опікового шоку:

- A - неможливе.
- B - можливе з гемокоректорами.
- C - можливе.

29. Куди ви будете транспортувати хворого з площею опіку 30,0% поверхні тіла:

- A - в найближчий лікувальний заклад хірургічного профілю.
- B - в центральну районну лікарню.
- C - в обласний опіковий центр.

30. При якій мінімальній площі ураження

розвивається опіковий шок у дітей до 3 років:

- A - понад 5,0%.
- B - понад 10,0%.
- C - понад 15,0%.

31. Чоловіка 68 років госпіталізовано з ознаками внутрішньочеревної кровотечі після падіння з висоти. Після операції спленектомії виявлено підвищення фібринолітичної активності крові. Які з препаратів найбільш доцільно призначити постраждалому з метою пригнічення даної активності:

- A - амінокапронову кислоту з фібриногеном.
- B - протамін сульфат.
- C - гепарин та фібринолізин.
- D - поліглюкін.
- E - реополіглюкін.

32. У 30-річного постраждалого в дорожньотранспортній пригоді встановлені закритий перелом середньої третини діафіза стегнової кістки та численні переломи заднього та переднього відділів тазового кільця. Який максимальний об'єм крововтрати можливий при цій локалізації ушкодження:

- A - близько 0,5л.
- B - до 1л.
- C - близько 2л.
- D - близько 3л.

33. У хворого Б. 30 років із зовнішньою кровотечею артеріальний тиск - 100/60 мм рт.ст., пульс - 100. Визначити приблизну величину крововтрати, використовуючи індекс Algovver:

- A - 5,0% від загального об'єму циркулюючої крові.
- B - 10,0% від загального об'єму циркулюючої крові.
- C - 15,0% від загального об'єму циркулюючої крові.

- D - 20,-% від загального об'єму циркулюючої крові.
E - 30,0% від загального об'єму циркулюючої крові.

34. Постраждалий С. 17 років у дорожньо-транспортній пригоді отримав закритий перелом середньої третини стегнової кістки. Визначити приблизну величину крововтрати:

- A - 1,0-2,0% від загального об'єму циркулюючої крові.
B - 5,0-7,0% від загального об'єму циркулюючої крові.
C - 7,0-10,0% від загального об'єму циркулюючої крові.
D - 10,0-20,0% від загального об'єму циркулюючої крові.
E - 30,0-40,0% від загального об'єму циркулюючої крові.

35. На який час може бути накладено кровоспинний джгут узимку:

- A - на 1 годину.
B - на 2 години.
C - на 3 години.
D - на 45 хвилин.
E - на 30 хвилин.

36. Відновлення загального об'єму циркулюючої крові при крововтратах потрібно починати з переливання:

- A - плазми.
B - еритроцитарної маси.
C - кровозамінників.
D - тромбоцитарної маси.
E - лейкоцитарної маси.

37. За якими ознаками судять про ступінь тяжкості внутрішньої кровотечі:

- A - стан свідомості, колір шкірних покривів, рівень артеріального тиску.
B - показники пульсу, підвищення температури тіла,

судоми.

С - різкий біль, поява припухлості, втрата свідомості.

38. Хворий Ш. 22 років госпіталізований у клініку з діагнозом: шлунково-кишкова кровотеча. В анамнезі - виразкова хвороба. Об'єктивно: хворий загальмований, шкіра та видимі слизові блідо-сірі з синюшним відтінком, Ps - 140 за 1 хв., слабкого наповнення, АТ - 70/30 мм рт.ст. Дихання поверхневе, часте. Рефлекси різко ослаблені. Які кровозамінники найбільш доцільно використати для надання допомоги даному хворому:

А - ентеродез, полідез, реополіглюкін, реоглюман.

В - гідролізін, амілопептид, поліамін, глюкоза.

С - поліглюкін, желатиноль, полівінол, оксиетилкрохмаль.

Д - ізотонічний хлорид натрію, розчин Рінгера-Локка, лактосол.

39. У дитини 3 років, яка 2 роки тому випала з вікна третього поверху, діагностуєте перелом стегна та зупиняєте середньотяжку зовнішню кровотечу. У дитини свідомість затьмарена, дихання поверхневе, часте, пульс слабкий, артеріальна гіпотензія, РаО₂ 80 мм рт.ст. Підозрюючи травматичний шок, ви одразу:

А - госпіталізуєте дитину в хірургічний стаціонар.

В - призначите оксигенотерапію.

С - призначите знеболювальні та в/в інфузію кристалоїдів.

Д - проводите оральну гідратацію.

40. У хворої 35 років через 1 годину після травми на фоні геморагічного шоку II ст. під час операції з приводу одномоментного розриву селезінки в черевній порожнині виявлено до 1л крові. Що потрібно зробити:

А - реінфузію крові.

- В - переливання цитратної крові.
- С - переливання крові, необхідної групи.
- Д - переливання еритроцитарної маси.

41. Який із показників гемодинаміки змінюється швидше та найбільш показово у відповідь на гостру крововтрату:

- А - артеріальний тиск.
- В - центральний венозний тиск.
- С - периферичний венозний тиск.
- Д - усі вищезазначені показники змінюються синхронно.

42. Який механізм позитивного впливу реополіглюкіну на реологічні властивості крові:

- А - через гемодилуцію.
- В - за рахунок збільшення електронегативного потенціалу еритроцитів.
- С - зв'язування фібриногену.
- Д - завдяки всьому вищезгаданому.

43. Який субстрат консервованої цитратної крові при масивній трансфузії може стати безпосередньою причиною виникнення метаболічного алкалозу:

- А - натрію цитрат.
- В - продукт гемолізу еритроцитів.
- С - надмір калію.
- Д - надмір карбоксигемоглобіну.

44. Гемотрансфузія показана при втраті крові не менше:

- А - 10,0% ОЦК.
- В - 30,0% ОЦК.
- С - 5,0% ОЦК.
- Д - 20,0% ОЦК.
- Е - 50,0% ОЦК.

45. Шоковий індекс *Algober* - це:

A - відношення величини центрального венозного тиску до артеріального тиску.

B - відношення частоти пульсу до величини систолічного тиску.

C - відношення артеріального тиску до центрального венозного тиску.

46. При травмі судин передпліччя та кисті джгут розміщують:

A - у верхній третині плеча.

B - у середній третині плеча.

C - у нижній третині плеча.

D - у верхній третині передпліччя.

47. Крововтрата при переломі передпліччя кісток становить:

A - 200-500мл.

B - 400-800мл.

C - 500-1500мл.

D - 3000-5000мл.

48. Крововтрата при переломі кісток гомілки становить:

A - 200-500мл.

B - 400-800мл.

C - 500-1500мл.

D - 3000-5000мл.

49. Крововтрата при переломі кісток миски становить:

A - 200-500мл.

B - 400-800мл.

C - 500-1500мл.

D - 3000-5000мл.

50. Крововтрата при резекції шлунка становить:

A - 200-500мл.

B - 400-800мл.

C - 500-1500мл.

D - 3000-5000мл.

51. При гострій крововтраті раніше за все знижується:

A - артеріальний тиск.

B - гематокрит.

C - концентрація гемоглобіну.

D - кількість еритроцитів.

E - концентрація білка в плазмі.

52. Найімовірніша ознака при дефіциті об'єму циркулюючої крові:

A - анурія.

B - тахікардія.

C - зниження центрального венозного тиску.

D - зниження артеріального тиску.

E - спрага.

53. Гостра крововтрата може супроводжуватися:

A - метаболічним ацидозом.

B - метаболічним алкалозом.

C - респіраторним ацидозом.

D - респіраторним алкалозом.

E - поєднання метаболічного алкалозу та дихального ацидозу.

54. Для припинення профузної кровотечі з нижньої половини тіла черевна артерія притискається:

A - справа від хребта.

- В - зліва від хребта.
- С - двома кулаками по обидва боки хребта.
- Д - чітко в сагітальному боці над хребтом.
- Е - стискувати черевну артерію не можна.

55. За життєвими показниками можна перелити:

- А - кров групи А/ІІ/Ph - хворому з групою В/ІІІ/Ph –.
- В - кров групи А/ІІ/Ph - хворому з групою О/І/Ph –.
- С - кров групи АВ /ІV/Ph – будь – якому хворому.
- Д - кров групи В/ІІІ/Ph + хворому з групою А/ІІ/Ph +.
- Е - кров групи А/ІІ/Ph + хворому з групою АВ/ІV/Ph +.

56. Головне завдання трансфузійної терапії при гострій крововтраті - це:

- А - відновлення дефіциту еритроцитів.
- В - корекція електролітного обміну.
- С - відновлення дефіциту ОЦК.
- Д - корекція порушень гомеостазу.

57. Яку частину належної маси тіла становить об'єм циркулюючої крові:

- А - 5,0-7,0%.
- В - 4,0-5,0%.
- С - 2,0-3,0%.
- Д - 9,0-10,0%.
- Е - 15,0-20,0%.

58. Збільшення різниці між ректальною температурою й температурою шкіри виникає в таких випадках:

- А - гіповолемічний шок.
- В - септичний шок, І фаза.
- С - мікседематозна кома.
- Д - тиреотоксикоз.

59. Який об'єм крові (у відсотках до маси тіла) має молода здорова людина:

- A - 5,0%.
- B - 6,0-7,0%.
- C - 310,0%.
- D - 20,0%.
- E - 25,0%.

60. Найчастішою інфекцією, яка передається з кров'ю, що переливають, є:

- A - сифіліс.
- B - гепатит В.
- C - гепатит С.
- D - вірус імунодефіциту людини.
- E - цитомегаловірус.

61. У якому положенні варто транспортувати постраждалого з переломом кісток таза:

- A - сидячи з розведеними ногами.
- B - лежачи на твердій поверхні з валиком під колінами, ноги зігнуті в кульшових суглобах та злегка розвести.
- C - лежачи на твердій поверхні з розведеними ногами й валиком під попереком.
- D - лежачи на твердій поверхні.

62. Якої довжини повинна бути шина для іммобілізації кінцівки:

- A - рівна довжині ушкодженої частини кінцівки.
- B - така, що фіксує ушкоджену частину й один суміжний суглоб.
- C - така, що фіксує два суглоби (вище й нижче перелому).
- D - максимальної довжини.
- E - не має значення.

63. Назвіть основні правила накладення транспортної шини при переломі кісток гомілки:

А - накласти дві шини з внутрішнього й зовнішнього боків ноги від стопи до колінного суглоба та прибінтувати їх.

В - накласти дві шини із внутрішнього й зовнішнього боків ноги від стопи до середини стегна й прибінтувати їх.

С - накласти шину або підручний засіб, що її заміняє, на місце перелому та прибінтувати.

64. Як правильно надягти сорочку на постраждалого при пораненні лівої руки:

А - одяг надягти на ліву руку, потім на праву.

В - одяг надягти на праву руку, потім на ліву.

С - різниці немає, як одягати постраждалого.

65. Як накласти шину при переломі в нижній третині стегна:

А - накласти одну шину від стопи до середини стегна.

В - накласти дві шини, одну від стопи до пахової западини, іншу - від стопи до паху.

С - накласти дві шини від стопи до верхньої третини стегна.

66. Яка частина загального об'єму крові міститься у венах:

А - 10,0-12,0%.

В - 30,0-40,0%.

С - 50,0-55,0%.

Д - 60,0-70,0%.

67. При нормальному кровообігу найбільший об'єм крові міститься у:

А - серці.

В - великих артеріях.

- C - капілярах.
- D - середніх та малих венах.
- E - легневих судинах.

68. Ознаки правошлуночкової недостатності:

- A - зниження АТ.
- B - підвищення ЦВТ.
- C - зниження ЦВТ.
- D - анемія.
- E - поліцитемія.

69. Збудливість міокарда підвищують іони:

- A - калію.
- B - натрію.
- C - кальцію.
- D - магнію.
- E - гідроксильні.
- F - водню.

70. Якщо АТ становить 160/100мм рт.ст., то середній АТ становить:

- A - 110мм рт.ст.
- B - 120мм рт.ст.
- C - 130мм рт.ст.
- D - 140мм рт.ст.

71. Які клінічні симптоми переломів належать до достовірних:

- A - патологічна рухомість уламків сегмента, крепітація.
- B - порушення функції кінцівки.
- C - деформація кінцівки.
- D - вкорочення кінцівки.
- E - біль, припухлість.

72. При відкритих переломах на догоспітальному

етапі слід виконувати:

- А - зупинку кровотечі, транспортну іммобілізацію.
- Б - знеболення та подальше зашивання шкіри.
- С - репозицію уламків.
- Д - накладання тимчасового скелетного витягання.
- Е - виконання первинної хірургічної обробки рани.

73. Які транспортні шини належать до екстензійних:

- А - шина Крамера.
- В - фанерна шина.
- С - шина Єланського.
- Д - праща підборідна.
- Е - шина Дітерікса.

74. Які повинні бути межі транспортної іммобілізації у постраждалого при переломі плечової кістки:

- А - пальці – лопатка здорової сторони.
- В - китиця – лопатка ураженої сторони.
- С - променево-зап'ястковий суглоб – лопатка ураженої сторони.
- Д - променево-зап'ястковий суглоб – плечовий суглоб ураженої сторони.
- Е - передпліччя – плече ураженої сторони.

75. Назвіть елемент першої допомоги на місці пригоди постраждалому з переломом довгої трубчастої кістки:

- А - використати шину Белера.
- В - накласти гіпсову пов'язку.
- С - виконати репозицію уламків.
- Д - виконати скелетне витягання.

76. Коли й де слід проводити репозицію кісткових

уламків при відкритому переломі:

А - на місці отримання травми (при наданні першої медичної допомоги).

В - при транспортуванні у стаціонар.

С - під час санітарної обробки у приймальному відділенні.

Д - у операційній у найближчий час після госпіталізації.

77. Яку шину слід застосовувати для транспортної іммобілізації при переломі стегна:

А - шину Дітерікса.

В - металеву сітчасту шину.

С - шину Ланського.

Д - фанерну шину.

Е - шину Кузьмінського.

78. Яку концентрацію новокаїну застосовують при інфільтраційній анестезії за Вишневським:

А - 10,0%.

В - 1,0%.

С - 5,0%.

Д - 0,25%.

С - 2,0%.

79. Який метод належить до неоперативного методу фіксації кісткових уламків:

А - фіксація металевими пластинами.

В - введення в кістково-мозковий канал металевих штифтів.

С - скелетне витягання.

Д - застосування компресійно-дистракційного методу.

Е - фіксація спицями Кіршнера.

80. Накладання тугої пов'язки показано при:

А - венозній кровотечі.

- В - артеріальній кровотечі.
- С - капілярній кровотечі.
- Д - кровотечі з носової порожнини.
- Е - кровотечі з плечової артерії.

81. Перша допомога при переломі хребта у шийному відділі:

- А - аналгезія.
- В - тракційна терапія.
- С - укладання на жорсткі ноші з фіксацією ший.
- Д - серцево-легенева терапія.
- Е - повернути пацієнта на спину.

82. При переломі ключиці накладається:

- А - пов'язка Дезо.
- В - шина Белера.
- С - циркулярна пов'язка.
- Д - пов'язка з косинки.
- Е - шина Крамера.

83. Постійне скелетне витягання дозволяє:

- А - усунути зміщення уламків по довжині.
- В - забезпечити заживлення перелому шляхом прямого остеогенезу.
- С - забезпечити повну нерухомість уламків.
- Д - розпочати ранню мобілізацію суглобів.
- Е - скоротити термін лікування.

84. У яку ділянку протипоказане проведення спиць при скелетному витяганні:

- А - ліктьовий відросток.
- В - кісточки.
- С - п'яточна кістка.
- Д - горбистість великогомілкової кістки.
- Е - виростки стегна.

85. Що належить до достовірних ознак переломів:

- A - локальна болючість, іррадіація болю.
- B - порушення функції кінцівки.
- C - вимушене положення кінцівки.
- D - кісткова крепітація в ділянці перелому.
- E - набряк та деформація кінцівки.

86. При проведенні непрямого масажу серця у дорослих долоні необхідно розмістити:

- A - на межі середньої і нижньої третини груднини.
- B - на верхній третині груднини.
- B - в IV міжребір'ї.

87. Яким методом ви скористаетесь для відкриття дихальних шляхів при зупинці дихання:

- A - відкриття рота.
- B - підняття підборіддя.
- C - закидання голови, підняття підборіддя та відкриття рота відтягуванням донизу нижньої губи.
- D - закидання голови з підняттям шиї.

88. Які з ускладнень можуть спостерігатися при проведенні штучної вентиляції легень методом із рота в рот?

- A - пневмоторакс.
- B - розрив альвеол легень.
- C - вивихи нижньої щелепи.
- D - фібриляція шлуночків.

89. Про ефективність непрямого масажу серця свідчить:

- A - поява сухожильних рефлексів.
- B - розширення зіниць.
- C - відсутність пульсу на сонних артеріях.

- D - наявність пульсу та звуження зіниць.
- E - ціаноз шкірних покривів.

90. Непрямий масаж серця забезпечує:

- A - 20,0-40,0% нормального серцевого викиду.
- B - 70,0% нормального викиду.
- C - нормальну вентиляцію.

91. Яка енергія розрядів повинна бути при електричній дефібриляції:

- A - 200, 300, 400 Дж.
- B - 200, 300, 360 Дж.
- C - 200, 200, 360 Дж.

92. При масовому надходженні постраждалих під час землетрусу Ви здійснюєте медичне сортування. До якої групи постраждалих належить поранений приділити пораненого з діагнозом: закритий перелом середньої третини правого стегна, шок II ступеня:

- A - що потребують невідкладної медичної допомоги.
- B - яким допомога може бути відстрочена.
- C - що потребують симптоматичного лікування.
- D - що потребують евакуації.
- E - що підлягає тимчасовій ізоляції.

93. Відповідно до причин НС, які можуть виникнути на території України, поділяються на:

- A - техногенні, транспортні, специфічні.
- B - природні, техногенні, стихійні.
- C - природні, техногенні, соціально-політичні.

Додаток А
(обов'язковий)

**Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001
(Затверджено наказом Держстандарту України від 19 листопада
2001 року №552)**

Код	Назва
10000	НС ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ
10100	Аварії (катастрофи) на транспорті
10110	Аварії на транспорті з викиданням (загрозою викидання) небезпечних та шкідливих речовин
10111	Аварії на транспорті з викиданням (загрозою викидання) БНР
10112	Аварії на транспорті з викиданням (загрозою викидання) РР
10113	Аварії на транспорті з викиданням (загрозою викидання) НХР
10114	Аварії на транспорті з загрозою розливання паливно-мастильних матеріалів
10120	Аварії на транспорті, в які потрапили керівники держави та народні депутати України
10130	Аварії на залізницях, у тому числі в метрополітені, з тяжкими наслідками (катастрофи)
10140	Аварії на водному транспорті
10141	Аварії риболовецьких і рибпромислових суден
10142	Аварії нафтоналивних суден з загрозою розливання паливно-мастильних матеріалів
10143	Аварії на судах для перевезення хімічних речовин
10144	Аварії пасажирських суден
10150	Авіаційні катастрофи
10151	Авіаційні катастрофи в аеропортах та населених пунктах
10152	Авіаційні катастрофи поза аеропортами та населеними пунктами
10160	Аварії на автодорожньому транспорті
10161	Аварії автодорожнього транспорту на шляхах
10162	Аварії автодорожнього транспорту на мостах, у тунелях, на залізничних переїздах
10170	Аварії на трубопроводах
10171	Аварії на магістральних газопроводах
10172	Аварії на нафтопроводах та продуктопроводах
10180	Аварії на міському транспорті
10181	Аварії на міському електротранспорті
10182	Аварії на міському пасажирському транспорті, іншому

10200	Пожежі, вибухи
12010	Пожежі, вибухи у будівлях та спорудах
10211	Пожежі, вибухи у спорудах, на комунікаціях та технологічному обладнанні промислових об'єктів
10212	Пожежі, вибухи у будівлях та спорудах нежитлового призначення
10213	Пожежі, вибухи у будівлях та спорудах житлового призначення
10220	Пожежі, вибухи на об'єктах розвідування, видобування, перероблення, транспортування та зберігання легкозаймистих, горючих, а також вибухових речовин
10230	Пожежі, вибухи на транспорті
10231	Пожежі, вибухи на залізницях
10232	Пожежі, вибухи на водному транспорті
10233	Пожежі, вибухи на повітряному транспорті
10234	Пожежі, вибухи на інших видах транспорту
10240	Пожежі, вибухи у шахтах, підземних та гірничих виробок
10250	Пожежі на радіаційно, хімічно та біологічно небезпечних об'єктах без викидання (виливання) небезпечних речовин
10260	Лісові пожежі техногенного характеру
10300	Аварії з викиданням (загрозою викидання) НХР на інших об'єктах (крім аварій на транспорті)
10310	Аварії з викиданням (загрозою викидання), утворення та розповсюдження НХР під час їх виробництва, перероблення або зберігання (захоронення)
10320	Аварії з викиданням (загрозою викидання) БНР на підприємствах промисловості і в науково-дослідних установах
10400	Наявність у навколишньому середовищі шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10410	Наявність у ґрунті шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10420	Наявність у повітрі шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10421	Наявність в атмосферному повітрі шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10422	Наявність у повітрі підземних та гірничих виробок шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10423	Наявність у повітрі підземних та гірничих виробок РР понад ГДК
10430	Наявність у воді шкідливих (забруднювальних) речовин понад

	ГДК
10431	Наявність у поверхневих водах шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10432	Наявність у питній воді шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10433	Наявність у підземних водах шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК
10434	Наявність у підземних водах радіоактивних речовин понад ГДК
10500	Аварії з викиданням (загрозою викидання) РР (крім аварій на транспорті)
10510	Аварії з викиданням (загрозою викидання) РР на атомних станціях, атомних енергетичних установках виробничого або дослідного призначення
10520	Аварії з викиданням (загрозою викидання) РР на підприємствах ядерно-паливного циклу (крім атомних електростанцій)
10530	Аварії джерел іонізуючого випромінення (включаючи ядерно-паливний цикл)
10540	Аварії з радіоактивними відходами, які не виробляються атомними станціями
10550	Аварії з радіоактивними джерелами іонізуючого випромінення та РР (на підприємствах)
10560	Ядерні та радіологічні аварії за межами України із загрозою забруднення її території
10600	Раптове руйнування будівель та споруд
10610	Руйнування елементів транспортних комунікацій
10620	Руйнування будівель та споруд виробничого призначення
10630	Руйнування будівель та споруд нежитлового призначення
10640	Руйнування будівель та споруд житлового призначення
10650	Руйнування підземних споруд систем життєзабезпечення
10660	Руйнування підземних споруд шахт, підземних та гірничих виробок
10700	Аварії в електроенергетичних системах
10710	Аварії на атомних електростанціях
10720	Аварії на гідроелектростанціях
10730	Аварії на теплоелектростанціях
10740	Аварії на автономних електроенергетичних станціях
10750	Аварії на інших електроенергетичних станціях
10760	Аварії в електричних мережах

10770	Порушення стійкості або поділу об'єднаної енергосистеми України на складові частини
10800	Аварії в системах життєзабезпечення
10810	Аварії у каналізаційних системах із скиданням і викиданням забруднювальних речовин
10820	Аварії у теплових мережах (системах гарячого водопостачання) холодної пори року
10830	Аварії у системах забезпечення населення питною водою
10840	Аварії на комунальних газопроводах
10900	Аварії систем зв'язку та телекомунікацій
11000	Аварії на очисних спорудах
11010	Аварії на очисних спорудах стічних вод з викиданням і скиданням забруднювальних речовин
11020	Аварії на установках газоочищення джерел забруднення атмосфери з викиданням забруднювальних речовин в атмосферу
11100	Гідродинамічні аварії
11110	Прориви гребель (дамб, шлюзів тощо) з утворенням хвиль прориву та катастрофічних затоплень
11120	Прориви гребель (дамб, шлюзів тощо) з утворенням проривної повені
11130	Аварійне спрацювання водосховищ гідроелектростанцій у зв'язку із загрозою прориву гідроспоруди
11200	Аварії у системах нафтогазового промислового комплексу
11210	Аварії на бурових установках з виникненням відкритих нафтових і газових фонтанів
11220	Аварії на свердловинах із виникненням газонафтоводовиявлень
11230	Аварії на діючих свердловинах з виникненням відкритих нафтових і газових фонтанів
11240	Аварії на законсервованих свердловинах з виникненням відкритих нафтових і газових фонтанів
11250	Аварії на нафтобазах та нафтосховищах
20000	НС ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ
20100	Геологічні НС
20110	Землетруси
20120	Виверження грязьових вулканів
20130	Зсуви
20140	Обвали, осипи
20150	Осідання (провалля) земної поверхні

20160	Карстові провалля
20200	Метеорологічні НС
20210	Метеорологічні НС, пов'язані з атмосферними опадами
20211	Сильний дощ (злива) (кількість опадів за 1 годину 30мм і більше)
20212	Великий град (діаметр градин більше 20мм)
20213	Дуже сильний снігопад (випадіння снігу за 12 годин 20мм і більше)
20220	Метеорологічні НС температурні
20221	Дуже сильний мороз (температура повітря мінус 30-35°C і нижче)
20222	Дуже сильна спека (температура повітря 35-40°C і вище)
20223	Засуха з наслідками масового засихання та загибелі посівів
20224	Заморозки з наслідками масового пошкодження та загибелі посівів, незібраного врожаю
20230	Метеорологічні НС, інші
20231	Сильний вітер (швидкість вітру 25км/с і більше), включаючи шквали і смерчі
20232	Сильні пилові бурі (видимість менше 100м)
20233	Сильне налипання снігу (шар мокрого замерзлого снігу на деревах, стовбурах, проводах електромережі і т. ін. завтовшки 35мм і більше)
20234	Сильна ожеледь (шар льоду на шляхах більше 20мм)
20235	Снігові замети (повне припинення руху транспорту на шляхах)
20236	Схід снігових лавин
20237	Сильна хуртовина (повне припинення руху транспорту на шляхах)
20238	Сильний туман (видимість менше 100м тривалістю більше 12 годин)
20239	Вітрогони, вітроломи
20300	Гідрологічні морські НС
20310	Сильне (високе) хвилювання моря та на водосховищах
20320	Високі або низькі рівні моря
20330	Ранній льодостав або припай
20340	Загрозливе обледеніння суден
20400	Гідрологічні прісноводні НС
20410	Високі рівні води (водопілля, паводі)
20420	Маловіддя
20430	Затори

20440	Селі
20450	Низькі рівні води
20460	Ранній льодостав та поява льоду на судноплавних водоймах і річках
20470	Інтенсивний льодохід
20480	Підвищення рівня ґрунтових вод (підтоплення)
20500	Пожежі в природних екологічних системах
20510	Пожежі лісові (за винятком НС з кодом 10250)
20520	Пожежі степових та хлібних масивів
20530	Пожежі на торфовищах
20600	Інфекційні захворювання людей
20610	Екзотичні та особливо небезпечні інфекційні захворювання людей (окремі випадки)
20620	Небезпечні інфекційні хвороби (групові випадки)
20630	Епідемічний спалах небезпечних інфекційних хвороб
20640	Епідемія
20650	Пандемія
20660	Інфекційні захворювання людей невизначеної етіології
20700	Масове отруєння людей
20710	Отруєння людей у результаті вживання неякісних продуктів харчування
20720	Отруєння людей у результаті вживання неякісної питної води
20730	Отруєння людей токсичними та іншими речовинами (окремі випадки)
20740	Отруєння людей токсичними та іншими речовинами (групові випадки)
20750	Отруєння людей токсичними або іншими небезпечними речовинами (масові випадки)
20800	Інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин
20810	Окремі випадки екзотичних та особливо небезпечних інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин
20820	Ензоотії
20830	Епізоотії
20840	Панзоотії
20850	Інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин невизначеної етіології
20860	Інфекційні захворювання риб невизначеної етіології
20900	Масові отруєння сільськогосподарських тварин
21000	Масова загибель диких тварин
21100	Ураження сільськогосподарських рослин хворобами та

	шкідниками
21110	Панфітотія
21120	Прогресуюча епіфітотія
21130	Хвороби сільськогосподарських рослин невизначеної етіології
21140	Масове розповсюдження шкідників сільськогосподарських рослин
30000	НС СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОГО ХАРАКТЕРУ
30100	Збройні напади, захоплення й утримування важливих об'єктів або реальна загроза здійснення таких акцій
30110	Збройні напади, захоплення й утримування органів державної влади або реальна загроза здійснення таких акцій
30120	Збройні напади, захоплення й утримування дипломатичних та консульських установ або реальна загроза здійснення таких акцій
30130	Збройні напади, захоплення й утримування установ правоохоронних органів або реальна загроза здійснення таких акцій
30140	Збройні напади, захоплення й утримування телерадіоцентрів та вузлів зв'язку або реальна загроза здійснення таких акцій
30150	Збройні напади, захоплення й утримування військових гарнізонів або реальна загроза здійснення таких акцій
30160	Збройні напади, захоплення й утримування державних закладів або реальна загроза здійснення таких акцій
30170	Збройні напади, захоплення й утримування атомних електростанцій або інших об'єктів атомної енергетики або реальна загроза здійснення таких акцій
30200	Замах на життя керівників держави та народних депутатів ВР України
30210	Замах на життя керівників держави
30220	Замах на життя народних депутатів ВР України
30300	Напад, замах на життя членів екіпажу повітряного або швидкісного морського (річкового) судна, викрадення (спроба викрадення), знищення (спроба знищення) таких суден, захоплення заручників із числа членів екіпажу чи пасажирів
30400	Встановлення вибухового пристрою у багатолюдному місці, установі (організації, підприємстві), житловому секторі, транспорті
30500	Зникнення або викрадення зброї та небезпечних речовин з об'єктів їх зберігання, використання, перероблення та під час транспортування

30510	Зникнення або викрадення технічних одиниць вогнепальної зброї з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30520	Зникнення або викрадення боєприпасів з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30530	Зникнення або викрадення бронетехніки з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30540	Зникнення або викрадення артозброєння з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30550	Зникнення або викрадення вибухових матеріалів з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30560	Зникнення або викрадення РР (приладів або устаткування, з використанням РР) з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30570	Зникнення або викрадення сильнодіючих отруйних речовин (приладів або устаткування, де вони використовуються) з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30580	Зникнення або викрадення наркотичних речовин, препаратів і наркотичної сировини з об'єктів зберігання, використання, перероблення та під час транспортування
30600	Виявлення застарілих боєприпасів
30700	Аварії на арсеналах, складах боєприпасів та інших об'єктах військового призначення з викиданням уламків, реактивних та звичайних снарядів
30800	Нещасні випадки
30810	Нещасні випадки під час виконання трудових обов'язків
30820	Нещасні випадки в лісових, гірських масивах, печерах та інших рекреаційних зонах або інших важкодоступних місцях
30830	Нещасні випадки з людьми на воді
30840	Відрив прибережного льоду з людьми
30850	Викрадення людей
30860	Захоплення заручників
30870	Зникнення людей
30880	Нещасні випадки, інші
40000	НС ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ

**Препарати та разові дози, які застосовуються для надання
невідкладної допомоги при шоці**

Препарат, форма випуску, фармакодинамічна група	Дози для дорослих
Адреналіну гідрохлорид 0,1% - 1мл, α , β - адреноміметик	0,5-1мл
Амідарон, 5,0% - 3мл, антиаритмічний (III кл.)	5мг/кг
Анальгін 50,0% - 1 та 2мл, аналгетик-антипіретик	2-4мл
Атропіну сульфат 0,1% - 1мл, М-холіноблокатор	0,5-1мл
Баралгін, 5мл, спазмоаналгетик	1-5мл
Гепарин, 5мл (5000, 10000 та 20000од.), прямиий антикоагулянт	10000од.
Гідрокортизону гемісукцинат 0,025-0,1г, глюкокортикоїд	100-500мг
Дексаметазон 0,4% - 1мл, глюкокортикоїд	1-2мл
Діазепам 0,5% - 2мл, транквілізатор	1-2мл
Димедрол 1,0% - 1мл, H_1 - гістаміноблокатор	1-5мл
Дроперидол, 0,25% - 2,5 і 10,0мл, нейролептик	1-3мл
Кетамін 5,0% - 10 та 20мл, 1,0% - 20 та 50мл, засіб для в/в наркозу	0,5-1мг/кг
Кокарбоксилаза, 50мг, кофермент-вітамін	100мг
Корглікон 0,06% - 1мл, серцевий глікозид	0,5-2мл
Лідокаїн 2,0 та 10,0% - 2мл, антиаритмічний (I B клас)	1-1,5мг/кг
Магнію сульфат 25,0% - 10 та 20мл, седативний	5-10мл
Мезатон 1,0% - 1мл, α - адреноміметик	0,5-1мл
Морфіну гідрохлорид 1,0% - 1мл, наркотичний аналгетик	0,5-1мл
Налоксон 1мл (0,4 мг), опіатний антидот	1-2мл
Нітрогліцерин, пігулки 0,0005г, антиангінальний	1-2 таб.
Новокаїнамід 10,0% - 5мл, антиаритмічний (I A клас)	5-10мл
Но-шпа 2,0% - 2мл, міотропний спазмолітик	2-4мл
Оксибутират натрію 20,0% - 10мл, засіб для в/в наркозу	0,5мл/кг
Омнопон 1,0 та 2,0% - 1мл, наркотичний аналгетик	1мл
Орципреналіну сульфат 0,05% - 1мл, β_2 - адреноміметик	0,5-1мл
Піпольфен 2,5% - 2мл, H_1 - гістаміноблокатор	1-2мл
Преднізолон 1мл (30мг), глюкокортикоїд	1-2мг/кг
Промедол 1,0% - 1мл, наркотичний аналгетик	1-4мл
Сальбутамол, аерозоль, β_2 - адреноміметик	2 дози
Супрастин 1,0 та 2,0% - 1мл, H_1 - гістаміноблокатор	1-2мл
Трамадол 5,0 та 10,0% - 1мл, наркотичний аналгетик	1-4мл
Фентаніл 0,005% - 2 та 10мл, наркотичний аналгетик	50-100мг
Фурасемід 1,0% - 2мл, петльовий діуретик	2-6мл
Еуфілін 2,4% - 10мл, метилксантин, спазмолітик	10мл

Розчини, які застосовуються для інфузійної терапії

Колоїдні розчини:

- Sol. Polyglucinum (високомолекулярний),
- Sol. Rheopolyglucinum (середньомолекулярний).

Кристалοїдні розчини:

- Sol. Glucose (5,0% - ізотонічний, 10,0 та 20,0% - гіпертонічні);
- Sol. Sodium chloride (0,9% - ізотонічний, 6,3, 7,5 та 10,0% - гіпертонічні),
- «Acesolum»,
- «Disolum»,
- «Quartasolum»,
- «Lactasolum»,
- Sol. Ringer,
- «Trisolium»,
- «Chlosolum» та інші (всі поліонні).

Препарати гідроксиетилкрохмалю:

- «Infukol GEK»,
- «Refortan»,
- «Stabizol»,
- «HAES» та ін.

Препарати для усунення метаболічного ацидозу:

- Sol. Sodium hydrocarbonate.

Дезінтоксикаційні:

- «Rheosorbilact».

Емпірична величина травматичної та операційної крововтрати

Травматична крововтрата	Операційна крововтрата
Гемоторакс – 1,5-2л	Лапаротомія – 1,0-1,5л
Перелом одного ребра – 0,2-0,5л	Торакотомія – 1,0-1,5л
Травма живота – до 2л	Ампутація гомілки – 0,7-1,0л
Перелом кісток таза (заочеревинна гематома) – 3,0-5,0л	Остеосинтез великих кісток – 0,5-1,0л
Перелом стегнової кістки – 1,0-2,5л	Резекція шлунка – 0,4-0,8л
Перелом плечової кістки/кісток гомілки – 0,5-1,5л	Гастроектомія – 0,8-1,4л
Перелом кісток передпліччя – 0,2-0,5л	Резекція товстої кишки – 0,8-1,5л
Перелом хребта – 0,5-1,5л	Кесарів розтин – 0,5-0,6л
Скальпована рана розміром з долоню – 0,5л	

Шкала ком Глазго (GCS)

Етапи огляду	Параметри	Оцінка, в балах
1	Розплющення очей: - розплющує самостійно; - розплющує на прохання; - розплющує на біль; - не розплющує	4 3 2 1
2	Мовна реакція: - мова збережена, правильно відповідає на питання, орієнтований у часі і в просторі; - дезорієнтований; - окремі незв'язні слова; - вимовляє окремі звуки; - немає звуків	5 4 3 2 1
3	Моторна активність: - виконує команди; - локалізує біль; - рухова реакція неадекватна; - патологічне згинання; - патологічне розгинання; - реакція відсутня	6 5 4 3 2 1
Сумарна оцінка	ясна свідомість; оглушення; сопор; кома; смерть мозку	15 13-14 9-12 4-8 3

Шкала CRAMS

Область оцінки	Показник	Оцінка, в балах
C (circulation)	Визначення симптому білої плями (надавлювання на нігтьове ложе)	
	через 2 с. (АД > 100мм.рт.ст.)	2
	> 2 с. (АД= 85-99мм.рт.ст.)	1
	капіляри не заповнюються (АД< 85мм рт.ст.)	0
R (respiration)	частота дихання до 35 за 1хв.	2
	частота дихання більш ніж 35 за 1хв.	1
	дихання відсутнє	0
A (abdomen)	передня черевна стінка не напружена	2
	передня черевна стінка напружена	1
	передня черевна стінка напружена + флотажія ребер, проникаюче поранення грудної клітки	0
M (motor)	моторна активність не порушена	2
	моторна активність тільки на біль	1
	рухи відсутні	0
S (speech)	мова не порушена	2
	мова порушена	1
	мова відсутня	0

Шкала Травм (Trauma score)

Показник	Оцінка в балах
Частота дихання:	
- 10- 24 за хв.	4
- 25-35 за хв.	3
- > 36 за хв.	2
- 1-9 за хв.	1
- відсутнє	0
Глибина дихання:	
- норма;	1
- знижена	0
Кровонаповнення капілярів:	
- норма (<2 с.);	2
- знижене (> 2 с.);	1
- відсутнє	0
Систолічний тиск (мм.рт.ст.):	
- > 90;	4
- 70-90;	3
- 50-69;	2
- < 50	1
Кількість балів за шкалою Глазго:	
- 14-15;	5
- 11-13;	4
- 8-10;	3
- 5-7	2
Загальна сума балів за шкалою TS	
Задовільний	16
Середньої тяжкості	15 - 11
Тяжкий	10 - 8
Вкрай тяжкий	7 - 3
Агональний	2 - 0

Життєздатність за шкалою TS

TS	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
%	99	98	96	93	87	76	60	42	26	15	8	4	2	1	0	0

Бальна оцінка шокогенності травм

Найменування пошкоджень	Бали
Травма живота з ушкодженням двох та більше паренхіматозних органів	10,0
Численні двобічні переломи ребер з ушкодженням чи без ушкодження легень. Травма живота з пошкодженням одного паренхіматозного органу	6,0
Відкритий перелом стегнової кістки. Відрив стегна.	5,0
Забій головного мозку. Перелом основи чи склепіння черепа. Травма грудної клітки з пошкодженням легені	4,0
Травма живота з пошкодженням внутрішніх органів. Відкритий перелом обох кісток гомілки. Відрив гомілки. Закритий перелом стегнової кістки.	2,0
Розлога рана, гематома	1,5
Численні однобічні переломи ребер без ушкодження легень. Відрив передпліччя	1,0
Перелом хребта з ушкодженням, чи без ушкодження спинного мозку. Відкритий перелом кісток передпліччя, стопи. Відрив чи розтrocення стопи	0,5
Ізольовані переломи кісток таза. Закритий перелом однієї кістки гомілки, одного ребра, кісток передпліччя, стопи, кисті, ключиці, лопатки, груднини. Розчавлення чи відрив кисті	0,1

Визначення площі ураження шкіри

Ділянка тіла	Площа шкіри, см ²	Процент від загальної поверхні шкіри
Голова:		
обличчя	500	3,12
волосиста частина голови	478	2,99
Тулуб:		
шия (передня частина)	240	1,50
груди та черево	2900	18,00
шия (задня частина)	200	1,25
спина	2560	16,00
Верхні кінцівки:		
плече	625	3,90
передпліччя	450	2,80
китиця	360	2,25
Нижні кінцівки:		
стегно з сідничною ділянкою	1625	10,15
гомілка	1000	6,25
стопа	515	3,22

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бігуняк В.В., Повстяний М.Ю. Термічні ураження.-Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. - 196 с.
2. Бутылин Ю.П., Бутылин В.Ю., Бутылин Д.Ю. Интенсивная терапия неотложных состояний.- Київ: Новий друк, 2003. - 528 с.
3. Вольный И.Ф., Постернак Г.И., Пешков Ю.В., Ткачева М.Ю. Экстренная медицинская помощь на догоспитальном этапе.- Луганск, 2006. - 224 с.
4. Воробйов О.О., Кардаш В.Е. Медицина катастроф.- Чернівці, 2000. - 152 с.
5. Вуколова З.П., Оганова А.Г., Вуколов В.П. Доврачебная экстренная и неотложная помощь взрослым // Эдиториал УРСС. - 2004. - 328 с.
6. Глумчер Ф.С., Москаленко В.Ф. Невідкладна медична допомога.- Київ: Медицина, 2006. - 632 с.
7. Глушко Л.В. Алгоритми надання невідкладної допомоги у критичних станах.- Вінниця: Нова книга, 2004. - 208 с.
8. Гридасов В.І., Ковальов В.М., Катрис М.В. та ін. Медицина катастроф.- Харків: Золоті сторінки, 2002. - 280 с.
9. Гуманенко Е.К., Гаврилин С.В., Бояринцев В.В., Гончаров А.В. Дифференцированная тактика анестезиолога-реаниматолога в остром периоде травматической болезни // Анестезиология и реаниматология. - 2005. - №4. - С. 26-29.
10. Гуменюк Н.И., Киркилевский С.И. Инфузионная терапия.- Киев: Книга плюс, 2004. - 208 с.
11. Гур'єв С.О., Терент'єва А.В., Волянський П.Б. Кризовий менеджмент та принципи управління ризиками в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій.- Київ, 2008. - 148 с.
12. Гур'єв С.О., Волянський П.Б., Миронець С.М., Терент'єва А.В., Рошчін Г.Г., Новіков Ф.М., Сацик С.П., Танасієнко П.В., Іскра Н.І., Назаренко І.І. Мобільні формування Державної служби медицини катастроф.- Київ, 2009. 348 с.
13. Гур'єв С.О., Волянський П.Б., Терент'єва А.В., Сацик С.П., Гріненко Ю.О. Організація та управління процесом надання медичної допомоги постраждалим внаслідок землетрусів.- Переяслав-Хмельницький: СКД, 2008. - 188 с.
14. Гур'єв С.О., Волянський П.Б., Миронець С.М., Рошчін Г.Г., Терент'єва А.В., Волошин С.М. Управління комплексним процесом подолання наслідків катастрофічних повеней.- Київ, 2009. - 290 с.

15. Гур'єв С.О., Голак А.Р. Аналіз характеру та обсягу лікувальних заходів при наданні невідкладної амбулаторної травматологічної допомоги // Український журнал екстремальної медицини ім. Г.О. Можасва. - 2004. - №1. - С. 44-47.
16. Гур'єв С.О., Жученко П.І., Шишук В.Д. Лікування переломів стегнової кістки у постраждалих при поєднаній травмі. - Суми: Мрія, 2007. - 206 с.
17. Гур'єв С.О., Мацюк С.В., Шишук В.Д. Стандартизація та уніфікація лікування постраждалих з травмою на ранньому госпітальному етапі.- Суми: Мрія, 2006. - 136 с.
18. Гусак В.К., Шано В.П., Фисталь Э.Я. Тактика транспортировки обожженных в состоянии ожогового шока: методические рекомендации.- Донецк, 2001.- 20 с.
19. Дужий І.Д., Мадяр В.В., Шевченко В.П. Опіки.- Суми: СумДУ, 2007. - 102 с.
20. Ельський В.Н., Зяблицев С.В. Нейрогуморальные механизмы патогенеза травматической болезни и пути их коррекции // Архив клинической и экспериментальной медицины. - 2002. - Т.11, №1. - С. 92-99.
21. Заболотько В.М., Анестезіологія та реаніматологія. Збірник нормативних документів.- Київ: Медінформ, 2005.- 440 с.
22. Зіменковський А.Б., Пономаренко В.М., Матвійчук Б.О. Організація стандартизації медичних технологій в Україні.- Львів: Ліга прес, 2003.- 190 с.
23. Клепач М.С. Травматичний шок. Синдром тривалого позиційного здавлення (СПЗ). Класифікація, клініка, діагностика та надання невідкладної допомоги // Галицький лікарський вісник. - 2005. - Т. 12, №2. - С. 75-81.
24. Ковалева О.А., Горковец К.И. Особенности мероприятий медицинской помощи детям, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях: сб. материалов Российского симпозиума детских хирургов «Травматические внутриполостные кровотечения у детей. Реаниматологические и хирургические аспекты».- Екатеринбург, 2008. - С. 36-38.
25. Ковальчук Л.Я., Гнатів В.В., Бех М.Д., Панасюк А.М. Анестезіологія, реанімація та інтенсивна терапія невідкладних станів.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. - 324 с.
26. Козинець Г.П., Коваленко О.Н., Слесаренко С.В. Опікова хвороба // Мистецтво лікування. - 2006. - № 10 (36). - С. 26-29.
27. Корж Н.А., Танькут В.А., Шишук В.Д., Донцов В.В. Дорожно-транспортный травматизм – основной фактор роста политравмы

- в Украине. Медицинские проблемы догоспитального этапа // Травма. - 2005. - Т.6, №1. - С. 9-12.
28. Малий Ю.В. Малий В.К. Транспортна іммобілізація (методичні, біохімічні, технічні аспекти).- Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. - 188 с.
 29. Мокеев И.Н. Инфузионно-трансфузионная терапия.- Москва, 2002. - 232 с.
 30. Назаров И.П. Анестезиология и реаниматология.- Красноярск: Издательские проекты, 2007. - 496 с.
 31. Назаров И.П. Интенсивная терапия критических состояний.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 608 с.
 32. Наказ МОЗ України №24 від 17.01.2005р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Медицина невідкладних станів».
 33. Наказ МОЗ України №437 від 31.08.2004р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги при невідкладних станах у дітей на шпитальному і до шпитальному етапах».
 34. Николенко В.Н., Блувштейн Г.А., Карнаухов Г.М. Первая доврачебная медицинская помощь.- Академия, 2007. - 170 с.
 35. Палій Л.В., Поцюрко Р.І., Леськів Л.С., Монастирська М.М. та ін. Основи реанімації.- Київ: Медицина, 2006. - 164 с.
 36. Постанова Кабінету Міністрів України від 5.11.2007р. №1290 «Про затвердження Державної програми створення єдиної системи надання екстреної медичної допомоги на період до 2010 року».
 37. Рошін Г.Г., Гайдаєв Ю.О., Мазуренко О.В., Гур'єв С.О. та ін. Надання медичної допомоги постраждалим з політравмою на догоспітальному етапі.- Київ, 2003. - 33 с.
 38. Рошін Г.Г., Корнієнко М.М., Гайдаєв Ю.О. Надання екстреної медичної допомоги постраждалим з політравмою на ранньому госпітальному етапі.- Київ, 2004. - 51 с.
 39. Рошін Г.Г., Нацок М.В., Крилюк В.О. Екстрена медична допомога: (посібник) .- Київ, 2008. - 127 с.
 40. Середюк Н.М. Діагностика та лікування невідкладних станів і загострень терапевтичних захворювань.- Вінниця: Нова книга, 2003. - 496 с.
 41. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. Практическое руководство.- Москва: ГЕОТАМедиа, 2006. - 512 с.
 42. Сумин С.А. Неотложные состояния.- Москва: Медицина, 2005. - 449 с.

43. Усенко Л.В., Мальцева Л.А., Царев А.В., Сердечно-легочная и церебральная реанимация: новые рекомендации европейского совета по реанимации 2005г. и нерешенные проблемы реаниматологии в Украине // Медицина неотложных состояний. - 2006. - С. 17-22.
44. Хвысюк Н.И., Рынденко В.Г., Бойко В.В., Зайцев А.Е. Некоторые аспекты оказания помощи пострадавшим с множественными и сочетанными повреждениями / Проблеми військової охорони здоров'я.- Київ: Янтар, 2002. - С. 99-104.
45. Хілько В.А. Клиническая нейрореаниматология.- Москва: Медпресс-информ, 2004. - 994 с.
46. Чепкий Л.П., Новицька-Усенко Л.В., Ткаченко Р.О. Анестезіологія та інтенсивна терапія.- Київ: Вища школа, 2003. - 399 с.
47. Черненко М.П. Загальна хірургія з анестезією, основами реаніматології та догляду за хворими. - Київ: Здоров'я, 2004. - 616 с.
48. Черний В.И., Кабанько Т.П., Кузнецова И.В. Нарушения в системе гомеостаза при критических состояниях.- Киев: Здоров'я, 2007. - 207 с.
49. Черняков Г.О., Кочін І В., Сидоренко П.І. Медицина катастроф.- Київ: Здоров'я, 2002. - 352 с.
50. Чуев Н.П., Молчанов В.И., Владыка А.С., Медведев В.Г. Интенсивная медицина.- Симферополь: Таврия, 2003. - 368 с.
51. Чуев П.М. Інтенсивна терапія невідкладних станів.- Одеса: ОДМУ, 2006. - 252 с.
52. Шищук В.Д., Шкатула Ю.В. Інтенсивна терапія в травматології. Геморагічний шок: методичні вказівки.- Суми: СумДУ, 2007. - 18 с.
53. Шкатула Ю.В. Інтенсивна терапія опікового шоку: методичні вказівки.- Суми: СумДУ, 2008. - 28 с.
54. Шлапак І.П., Пилипенко М.Н. Посібник із проведення респіраторної підтримки.- Київ: Логос, 2003. - 134 с.
55. Щербук Ю.А., Багненко С.Ф., Стожаров В.В., Мирошниченко А.Г., Горяинов М.И. Дорожно-транспортный травматизм: Алгоритмы и стандарты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (догоспитальный этап).- СПб., 2007. - 455 с.
56. Яременко Д.О., Шевченко О.Г., Зайцев О.О., Довбін Н.П. Основні напрямки удосконалення організації медичної допомоги під час дорожньо-транспортних травм на догоспітальному етапі:

- зб. статей // Политравма, неотложная медицинская помощь.- Київ, 2005. - С. 18-22.
57. Basic life support // National Safety Council. - 2006. - 105 p.
 58. Brongel L. One day surgery in multiple trauma patients // *Przegląd lekarski*. - 2000.- T.57, №5.- P. 133-135.
 59. Broos P.L.O., Janzing H.M.L., Vandermeeren L.A.S., Kloccrats K.S.A. Life saving surgery in polytrauma patients // *Przegląd lekarski*. - 2000. - T.56.- P. 118-119.
 60. Deakin C.D., Nolan J.P. Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillations, cardioversion and pacing // In: Nolan J.P., Baskett P. (Ed.) *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation* - 2005. - Elsevier, 2005. - S. 25-37.
 61. Haljamäe H. Fluid resuscitation in haemorrhagic shock and following blunt trauma; is there still a place for colloids? // *Acta Anaesthesiol. Scand.* - 2001. - V.115. - Abstract P 17.
 62. Handley A.J., Koster R., Monsieus K., Perkins G.P., Davies S., Bossaert L. Adult basic life support and use of automated external defibrillators // In: Nolan J.P., Baskett P. (Ed.) *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation* - 2005. - Elsevier, - 2005. - S. 7-23.
 63. Johnson C., Ashley S.A. Perioperative care of patients with shock and multiple trauma // *Advances in Anesthesia*. Edited by Lake C.L. Mosby Inc., - 2001. - V.18. - P. 233-276.
 64. Nolan J.P., Deakin C.P., Soar J., Bottiger B.W., Smith G. Adult advanced life support // In: Nolan J.P., Baskett P. (Ed.) *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation* - 2005. - Elsevier, 2005. - S. 39-86.

321

Навчальне видання

Гур'єв Сергій Омелянович
Шищук Володимир Дмитрович
Шкатула Юрій Васильович

Медицина надзвичайних ситуацій. Екстрена медична допомога

Навчальний посібник

Дизайн обкладинки Ю.В. Шкатули
Редактори: Н.А. Гавриленко, Н.В. Лисогуб, Т.Г. Чернишова
Комп'ютерне верстання Ю.В. Шкатули

Формат 60x84/16. Ум.друк.арк. 18,6. Обл.-вид.арк.16,29.
Тираж 300 пр. Зам №

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Р.-Корсакова, 2, м.Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №3062 від 17.12.2007.