

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ,
ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ЦИВІЛЬНОЇ ТА ПРОМИСЛОВОЇ
БЕЗПЕКИ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри
_____ Б.Д. Халмурадов
«_____» _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 263 «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА»

Тема: **«Забезпечення аеромедичної евакуації людей при ліквідації
наслідків надзвичайних ситуацій»**

Виконавець: студент групи ЦЗ-410 Коруц Дмитро Володимирович
(студент, група, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник: к.т.н., доцент кафедри цивільної та промислової безпеки Федина В.П.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Нормоконтролер: Козлітін О.О. (П.І.Б.)
(підпис)

КИЇВ 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
Кафедра цивільної та промислової безпеки
Напрямок (спеціальність, спеціалізація): спеціальність 263«Цивільна безпека»
(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Б.Д. Халмурадов
« ____ » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання дипломної роботи
Коруц Дмитра Володимировича

1. Тема роботи «Забезпечення аеромедичної евакуації людей при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій» затверджена наказом ректора від «12» квітня 2022 р. №372/ст.

2. Термін виконання роботи: з 23.05.2022р по 15.06.2022р.

3. Вихідні дані роботи: матеріали про технологію медичних гелікоптерів та літаків, оперативно – тактична характеристика та відомості про небезпеки аеромедичного транспорту, нормативно правові документи.

4. Зміст пояснювальної записки: аналіз поняття та умов аеромедичної евакуації, аналіз пошуково-рятувальних робіт під час надзвичайних ситуацій, визначення сучасного стану та рекомендацій щодо аеромедичної евакуації.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: таблиці, рисунки, схеми.

6. Календарний план-графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1	Аналітичний огляд літературних джерел	6.05.2022 – 11.05.2022	
2	Складання календарного плану дипломної роботи, пошук та збір інформації, аналіз наукової літератури	12.05.2022– 13.05.2022	
3	Загальна характеристика	14.05.2022– 17.05.2022	
4	Підготовка додатків до пояснювальної записки	18.05.2022– 20.05.2022	
5	Підготовка основної частини (Розділ I)	20.05.2022– 22.05.2022	
6	Підготовка основної частини (Розділ II)	23.05.2022– 25.05.2022	
7	Підготовка основної частини (Розділ III)	26.05.2022– 30.05.2022	
8	На основі проаналізованої інформації написати загальні висновки	30.05.2022– 06.06.2022	
9	Передзахист дипломної роботи	10.06.2022	
10	Підготовка до захисту: доповідь, презентація, ілюстративний (роздатковий) матеріал	15.06.2022	
11.	Захист дипломної роботи	17.06.2022	

7. Дата видачі завдання: «02» травня 2022 р.

Керівник кваліфікаційної роботи (проекту): _____ Федина В.П.
(підпис керівника)(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання: _____ Коруц Д.В.

(підпис випускника)(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Забезпечення аеромедичної евакуації людей при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій»: 38 стр., 10 рис., 1 табл., 16 літературних джерел.

НАДЗВИЧАЙНА СИТУАЦІЯ, АЕРОМЕДИЧНА ЕВАКУАЦІЯ, ПОПЕРЕДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕК, ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ, МЕДИЧНИЙ ГЕЛІКОПТЕР.

Об'єкт дослідження – система знань, що стосується аеромедичної евакуації.

Предмет дослідження – аеромедична евакуація людей при ліквідації надзвичайних ситуацій.

Мета і завдання виконання дипломної роботи.

Мета випускної дипломної роботи полягає у вивченні поняття, системи і заходів аеромедичної евакуації людей.

Відповідно до поставленої мети визначені такі основні завдання:

- визначити поняття, історію та класифікацію аеромедичної евакуації;
- проаналізувати аеромедичні пошуково-рятувальні роботи під час надзвичайних ситуацій;
- вивчити сучасний стан аеромедичної евакуації та розробити рекомендації з приводу її вдосконалення.

Методи дослідження. В процесі виконання випускної дипломної роботи були використані такі методи :

- порівняння;
- системного аналізу;
- технічно-математичний;
- статистичний;
- моделювання.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1	10
ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО АЕРОМЕДИЧНУ ЕВАКУАЦІЮ	10
1.1 Загальні поняття про медичну евакуацію.....	10
1.2 Історія виникнення аеромедичної евакуації в Україні та за її межами	11
1.3 Загальні поняття про аеромедичну евакуацію, переваги та недоліки	12
1.5 Вплив факторів польоту на аеромедичну евакуацію	15
1.6 Показання та протипоказання для проведення аеромедичної евакуації	17
РОЗДІЛ 2	19
ОРГАНІЗАЦІЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ДЛЯ АЕРОМЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ.....	19
2.1 Сили та засоби, що використовуються для аеромедичної евакуації	19
2.2 Етапи проведення аеромедичної евакуації.....	21
2.3 Порядок проведення аеромедичної евакуації	24
РОЗДІЛ 3	27
СУЧАСНИЙ СТАН ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРИВОДУ ВДОСКОНАЛЕННЯ АЕРОМЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ В УКРАЇНІ	27
3.1 Сучасний стан аеромедичної евакуації в Україні	27
3.2 Проблематика аеромедичної евакуації як механізм державного управління медичним захистом постраждалих у надзвичайних ситуаціях	29
3.3 Розробка рекомендацій для створення організаційно-функціональної моделі аеромедичної евакуації шляхом експертної оцінки існуючих методів транспортування поранених і хворих із зони бойових дій	31
ВИСНОВКИ.....	35
СПИСОК БІБЛОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ..	37

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

НС – Надзвичайна ситуація

АМЕ – Аеромедична евакуація

АМБ – Аеромедична бригада

ООС – Операція об'єднаних сил

ПС – Повітряне судно

АМТ – Аеромедичний транспорт

ОСАП – Окремі санітарні авіаційні полки

МНС – Міністерство надзвичайних ситуацій

ПРР – Пошуково-рятувальна операція

АМГ – Авіаційна медична група

ВСТУП

Актуальність теми. Тисячі літальних апаратів (літаків, гелікоптерів) постійно знаходяться в повітрі, перевозячи пасажирів і вантажі, виконуючи наукові, військові та спеціальні завдання. Річна статистика свідчить про тисячі надзвичайних ситуацій.

З початку воєнного конфлікту на сході України у 2014 році в Збройних Силах України не було спеціалізованих підрозділів аеромедичної евакуації. Велика кількість санітарних втрат, яка сталася з початку збройної агресії, вимагала швидкої евакуації поранених до спеціалізованих медичних закладів Харкова та Дніпра. Тому актуальність теми дослідження за сучасних умов досить висока.

Шлях розвитку аеромедичної евакуації ґрунтувався на підручниках, правилах наземного транспортування хворих, інструкціях та угодах спеціалістів, які їх організували та здійснювали.

Розширена аеромедична евакуація (АМЕ) забезпечує медичну евакуацію поранених з поля бою та транспортування на перший розгорнутий етап медичної евакуації (медичний пункт, пункт стабілізації, військовий мобільний госпіталь) або стаціонарний медичний заклад у зоні бойових дій. Здійснювалося за допомогою гелікоптерів армійської авіації, посиленних медичними бригадами.

Стратегічна авіамедична евакуація, яка проводиться в країні або за кордоном, передбачає подальшу транспортування поранених до закладів охорони здоров'я (військових чи цивільних), де їм надається комплексна медична допомога та лікування до повного одужання. Вона також включає евакуацію поранених під час міжнародних миротворчих операцій до вузькоспеціалізованих медичних закладів України та транспортування поранених для лікування та реабілітації до вузькоспеціалізованих медичних закладів інших країн за попередньою домовленістю.

Значний вплив науково-технічного прогресу та стрімкого розвитку цивілізації останніх десятиліть на суспільне життя не лише привніс багато позитивного в наше життя, а й створив принципово нові виклики, зокрема значне погіршення соціально-

економічної, політичної та демографічної ситуації, ця ситуація негативно впливає на всі сфери нашого життя, в тому числі і на обороноздатність країни.

Передумов для проведення аеромедичної евакуації (АМЕ) сьогодні достатньо. Стрімкий розвиток повітряного транспорту та сучасного зв'язку, різке прискорення темпу життя в умовах постійної нестачі часу на прийняття рішень, удосконалення сучасних підходів до медичної допомоги постраждалим і хворим, зміна характеру сучасних війн і конфліктів збройних сил, це прагнення України інтегрувати в європейські та світові інституції систему державного управління сучасних стандартів та критеріїв медичного забезпечення аварійно-рятувальних підрозділів.

Однією з передумов своєчасного та ефективного проведення рятувальних робіт є підготовка особового складу, залученого до цих дій, насамперед працівників аварійно-рятувальних служб МНС і, відповідно, льотного та інженерного персоналу МЦА, бортпровідників, пожежних підрозділів, охорона МЦА, аеродромних, медичних та інших служб. Ці працівники повинні мати високий рівень знань і набути практичних навичок для проведення рятувальних робіт у максимально реальних умовах.

Мета і завдання виконання дипломної роботи.

Мета випускної кваліфікаційної роботи полягає у визначенні умов та заходів забезпечення аеромедичної евакуації людей під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, визначенні заходів організації пошуково-рятувальних робіт та розробці рекомендації щодо їх вдосконалення.

Відповідно до поставленої мети визначені такі основні завдання:

- визначити поняття, історію, переваги та недоліки, класифікацію аеромедичної евакуації;
- вивчити аеромедичні пошуково-рятувальні роботи, що проводяться під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- вивчити сучасний стан аеромедичної евакуації;
- розробити рекомендації по вдосконаленню аеромедичної евакуації в Україні.

Об'єкт дослідження – система знань, що стосується аеромедичної евакуації людей.

Предмет дослідження – впровадження аеромедичної евакуації людей при ліквідації надзвичайних ситуацій.

Методи дослідження. В процесі виконання випускної кваліфікаційної роботи були використані такі методи :

- порівняння;
- системного аналізу;
- технічно-математичний;
- статистичний;
- моделювання.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у вивченні характеру взаємозв'язку проведення аеромедичної евакуації і успішності медичної допомоги постраждалим і хворим під час ліквідації наслідків НС.

Практичне значення отриманих результатів. Викладене в випускній кваліфікаційній роботі може бути використано в:

- діяльності підрозділів, що здійснюють заходи по аеромедичній евакуації людей;
- учбовому процесі при викладанні курсу аеромедичної евакуації для студентів;
- підготовці наукових та учбово-методичних робіт з даної теми.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО АЕРОМЕДИЧНУ ЕВАКУАЦІЮ

1.1 Загальні поняття про медичну евакуацію

У промислово розвинених країнах аеромедичний транспорт (АМТ) для тяжкохворих – не рідкість, а повсякденне явище.

Поєднання авіації та медицини розширило можливості відділення невідкладної допомоги та інших спеціалізованих відділень за межами однієї лікарні. Включення моніторингу, апаратів штучної вентиляції легенів, кисню, аспірації, інфузійних насосів тощо дозволяє проводити повну невідкладну терапію та інтенсивне лікування на повітрі, подібно до того, що можна проводити в стаціонарних умовах. Правильне та безпечне використання аеромедичного транспорту вимагає деяких базових знань про медичні аспекти польоту, а також врахування можливостей та обмежень повітряного транспорту, призначеного для аеромедичної евакуації.

Евакуація поранених вертольотами або літаками з постійною геометрією крила повністю змінила підхід до оперативного транспортування постраждалих із районів, де не доступна адекватна допомога, до медичних закладів, де вони можуть отримати базову або оптимальну допомогу.

У більшості випадків евакуацію проводить підготовлений медичний персонал, у тому числі лікарі, фельдшери, медсестри та молодші медичні сестри. У надзвичайних ситуаціях та у разі відсутності підготовленої медичної бригади, тяжкого стану потерпілого або нестачі часу евакуація поранених (хворих) може бути здійснена будь-яким транспортом до найближчого медичного закладу без медичної допомоги.

Вибір типу транспортного засобу для медичної евакуації за доктриною екстреної медичної допомоги залежить від відстані, на яку транспортуються поранені (пацієнти);

- до 120 км – необхідно скористатися каретою швидкої допомоги;

- 120-240 км – необхідно скористатися каретою швидкої допомоги або пошуково-рятувальним гелікоптером;

- понад 240 км – використовують санітарний літак.[1]

Фактор часу відіграє велику роль у заходах медичної евакуації. Тільки якісна оцінка тривалості та транспортування в поєднанні з клінічним прогнозом в кінцевому підсумку визначить необхідний вид транспортування, оскільки з медичної точки зору важливо своєчасно перевезти поранених (хворих) до спеціалізованого медичного закладу з навченим персоналом, необхідні діагностичні та лікувальні засоби.

1.2 Історія виникнення аеромедичної евакуації в Україні та за її межами

Аеромедичний транспорт (АМТ) для тяжкохворих у сучасних умовах – не рідкість, а повсякденна подія. Історія аеромедичної евакуації (АМЕ) тісно пов'язана з розвитком авіації. Після того, як політ на повітряній кулі продемонстрували брати Монгольф'є в 1784 році, лікарі почали замислюватися про користь, яку отримували пацієнти від польотів. Жан-Франсуа Піко стверджував, що пацієнти можуть не тільки терпіти потік повітря, але й отримати користь від підйому свіжого повітря.

Однак найбільш значущий з точки зору авіаційної медицини політ відбувся 21 листопада 1783 року на повітряній кулі, екіпаж якого складався з 2-х осіб – піонера авіації Жан-Франсуа Пілатра де Розьє і маркіза д'Арланда. Цей політ вперше довів можливість успішних і безпечних для життя і здоров'я польотів.

Поява нового швидкого і відносно безпечного транспортного засобу дозволило вирішувати найскладніші завдання як цивільного, так і військового характеру. А вже в 1812 році, під час війни між Францією і Росією, лікар наполеонівської армії Ларрі зробив першу спробу евакуювати поранених з поля бою за допомогою повітряної кулі. Однак перші згадки про успішне використання повітряної кулі для медичної евакуації хворих датуються 1870 роком.

Розвиток АМЕ пов'язаний з появою літаків важчих за повітря. Так, у 1909 році капітан армії США Джордж Госсман спроектував і побудував літак, спеціально призначений для медичної евакуації поранених і хворих. Однак конструктивні особливості цього типу літаків не дозволили розробнику коли-небудь використовувати транспортний засіб за призначенням.

Згодом евакуація поранених і хворих за допомогою машин швидкої допомоги стала масовим явищем і непогано зарекомендувала себе в СРСР, США, Франції, Великобританії та Німеччині на початку 20-х років 20 століття. Про масовість АМЕ свідчать наступні дані: у період з 1931 по 1933 роки під час війни в Північній Африці французи евакуювали понад 7 тис. поранених і хворих.

У 1927 році в СРСР була створена медична авіація як самостійний транспорт. Основним їх завданням було надання кваліфікованої та консультативної невідкладної допомоги на місці населенню віддалених районів з можливістю подальшої евакуації та здійснення заходів по боротьбі з епідемією.

Загалом, за даними М. А. Пивоварова (1946), в період з 1933 по 1936 роки в СРСР було виготовлено 6492 автомобілі швидкої допомоги і перевезено 1100 поранених і хворих. [2]

Перша медична ескадрилья була сформована в США в 1943 році. Медичний відділ очолював лікар (бортовий лікар). Під його керівництвом було 6 медсестер і 6 санітарок.

Вперше гелікоптери були використані на початку 1950-х років на острові Борнео для медичної евакуації поранених і важкохворих. У той час на вертольотах були не лише апарати штучної вентиляції легень, а й медичний персонал.

1.3 Загальні поняття про аеромедичну евакуацію, переваги та недоліки

Аеромедична евакуація (АМЕ) – транспортування поранених і хворих під наглядом лікаря до медичних закладів повітряним транспортом. Сьогодні АМЕ є однією з найважливіших складових сучасної системи медичного забезпечення життя цивільного та військовослужбовця, а саме медичної евакуації.

В даний час АМЕ є найбільш оптимальним способом транспортування пораненого (хворого). Однак це твердження є відносним, оскільки кожен випадок АМЕ пов'язаний з впливом на постраждалого (хворого) незвичних факторів зовнішнього середовища та переміщення літального апарата в повітряному просторі, що призводить до підвищеного ризику розвитку комплексу специфічних ускладнень. Звичайно, наявність цих особливостей не означає, що важко поранених (важко хворих) людей не можна перевозити повітряним транспортом. Дійсно, за наявності існуючих методичних і технологічних підходів АМЕ є найбезпечнішим способом транспортування практично будь-якого пацієнта на будь-якій стадії розвитку та з будь-яким ступенем тяжкості патологічних процесів. Ефективність і надійність транспортування поранених (хворих) повітряним транспортом досягається завдяки залученню досвідченого, висококваліфікованого, спеціально підготовленого медичного персоналу та льотного складу, а також наявності спеціального медичного обладнання та засобів.

Крім того, оскільки поранені (хворі) завжди піддаються певному ризику ускладнень під час польоту, медичний персонал, який їх супроводжує, повинен мати досконалі знання з основ аерокосмічної медицини, а саме знати вплив ряду специфічних факторів польоту. про перебіг патофізіологічних процесів у хворих або травмованих.

АМЕ призначений для швидкого транспортування пацієнтів до пунктів медичного забезпечення, спеціалізованих медичних закладів і між ними, як в Україні, так і в інших країнах (або з інших країн). У деяких випадках АМЕ є єдиним способом транспортування постраждалих, коли інші засоби наземної евакуації не можуть або не повинні використовуватися (з місць зі складним рельєфом – гори, море, пустелі тощо) або стан здоров'я потерпілого не дозволяє цього.

До недоліків АМЕ слід віднести необхідність створення на території лікувально-профілактичних закладів розвиненої наземної інфраструктури (звичайних аеродромів і вертодромів) з відносно високими витратами на обслуговування та експлуатацію. Крім того, АМЕ має постійно координувати роботу всіх структур, відділів та управлінь, які керують та забезпечують повітряний

транспорт в Україні. З іншого боку, розроблена система АМЕ дозволяє в чотири рази збільшити витрати на переміщення медичних підрозділів на території театру (на прикладі військових конфліктів останніх десятиліть у Південно-Західній Азії та Перській затоці), а доклінічні та госпітальні значно знизять смертність та забезпечити високий рівень бойового духу та ефективність бойових дій.

1.4 Класифікація аеромедичної евакуації

АМЕ умовно поділяється і проводиться в три етапи:

- АМЕ із зони стихійного лиха або місця аварії, катастрофи, передової тощо;
- тактична АМЕ;
- стратегічна АМЕ.

АМЕ із зони стихійного лиха чи місця аварії, катастрофи, передового тощо забезпечує повітряне транспортування постраждалих між пунктами зони (на фронті), за межами зони (випереджень) до пункту первинної медичної допомоги та до наступних медичних пунктів. в зоні ураження (бойова). Для цього типу АМЕ найкраще підходять гелікоптери.

Тактична АМЕ забезпечує повітряне транспортування хворих від місця ураження (бою) до поза районних медичних закладів на загальну відстань до 1000 км. Для тактичної АМЕ рекомендується використовувати як гелікоптери, так і літаки з дальністю дії до 1000 км.

Стратегічний АМЕ забезпечує авіап перевезення пацієнтів з далеких країн і районів з театрів бойових дій до медичних закладів на своїй території або на території інших союзних країн.

Наявність трьох фаз АМЕ не обов'язково означає їх послідовність. Кожен з них може бути реалізований окремо.

Залежно від призначення АМЕ поділяють на три категорії:

- первинна АМЕ – використовується під час пошуку та рятування поранених (хворих), для доставки на місце злочину кваліфікованого медичного персоналу, обладнання, медикаментів тощо та евакуації потерпілих з місця злочину;
- вторинна АМЕ – використовується для транспортування поранених (хворих) між госпіталем або всередині госпіталю;
- третинна АМЕ – використовується для міжнародного або трансконтинентального транспортування поранених (хворих), транспортування донорських органів та медикаментів.

1.5 Вплив факторів польоту на аеромедичну евакуацію

Авіація продовжує залишатися конкурентоспроможною галуззю, і компонент повітряної швидкої допомоги не є винятком. Багато літаків, які використовуються для цивільної АМЕ, спеціально розроблені для цієї мети. Однак для управління подачею повітря необхідні певні умови. Це середовище також створює новий або посилений стрес у пацієнтів, висуває вимоги до здоров'я лікарів та медичного обладнання. Ці фактори, як правило, вищі, ніж АМЕ для літаків і трохи нижчі для вертольотів. [3]

Об'єм газової бульбашки в рідині подвоюється на висоті 5485 м над рівнем моря. У більшості військових літаків тиск у кабіні підтримується на висоті від 2438 м до 3048 м. Якщо це можливо, тиск у кабіні можна підтримувати на нижчому рівні, але це значно збільшує час польоту та витрату палива.

У таких випадках необхідно враховувати обмеження тиску в салоні:

- Проникаючі поранення ока внутрішньоочним повітрям.
- Вільне повітря в кожній порожнині тіла.
- Тяжке захворювання легенів.
- Декомпресійна хвороба та артеріальна газова емболія вимагають підтримки тиску в кабіні на рівні тиску в місці приземлення. Тиск у пункті призначення не повинен перевищувати тиск у пункті відправлення. Транспортування зі 100% киснем (по можливості – з маскою авіатора).

Евакоємність авіаційного транспорту, що використовується для медичної евакуації потерпілих вказана на таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Евакоємність авіаційного транспорту, що використовується для медичної евакуації потерпілих

Тип літака	Евакоємність на ношах	Евакоємність додатково сидячи з урахуванням місця в кабіні водія	Евакоємність тільки сидячі
Літак АН-2	6	–	12
Літак АН-24(АН-26)	24	3	37
Літак АН-12	60	18	91
Літак ІЛ-76	72	35	141
Вертоліт Мі-8	12	–	24
Вертоліт Мі-6	41	–	60

Під час евакуації з повітряного вертольота на бригаду анестезіологів негативно впливають фізичні та психологічні фактори, що призводить до виснаження та уповільнення нервових процесів, зниження концентрації та стійкості уваги, пам'яті, працездатності в цілому, погіршення самопочуття. Тому необхідно розширити склад медичної бригади, обмежити кількість вильотів та їх частоту, визначити придатність членів медичної бригади до вертолітної евакуації, організувати навчання та навчання.

Наприклад в зоні АТО/ООС, так і за її межами на кожного критичного хворого потрібно одного лікаря анестезіолога, за що проголосувало 78,1% і 76,7% експертів, в число яких входять лікар анестезіолог, хірург, терапевт, та середній медперсонал, відповідно до графіку вказаного до рисунку 1.1.[4]



Рис. 1.1. Результати відповіді експертів на запитання: «Скільки, на Вашу думку, необхідно лікарів анестезіологів для транспортування двох пацієнтів у критичному стані?»

1.6 Показання та протипоказання для проведення аеромедичної евакуації

Абсолютних протипоказань для АМЕ немає. У будь-якому випадку необхідно враховувати важливість повітряної евакуації для потерпілого (хворого) з урахуванням негативного впливу шкідливих факторів втечі. Очікуваний ризик виправданий лише у випадку аварійно-технічної допомоги, що виконується підготовленим персоналом, відповідним чином оснащеним для забезпечення конкретного типу та кількості медичних літаків (вертольотів) з урахуванням тяжкості та характеру травми (захворювання). [5]

Особливу увагу слід приділяти пораненим (хворим), яким необхідний індивідуальний підхід до проблеми АМЕ, особливо за відсутності спеціалізованих медичних бригад або експлуатації негерметичних чи неоснащених літаків.

До групи пацієнтів з відносними протипоказаннями до АМЕ входять:

- пацієнти з інфекційними захворюваннями, які потребують карантину;
- поранені (хворі), які потребують постійного спостереження та негайної кисневої терапії (з знерухомленими верхньою та нижньою щелепами, без свідомості, з ознаками дихальної недостатності тощо);
- вагітні з терміном вагітності понад 8 місяців;
- травмовані (хворі) з порушенням зовнішнього дихання, якщо об'єм повітря для дихання менше 900 мл;
- поранені (хворі) із серцевою недостатністю, першими проявами інфаркту міокарда, нестабільною стенокардією та гемодинамічно декомпенсованими порушеннями серцевого ритму;
- поранені (хворі) зі значною анемією: кількість еритроцитів менше $2,5 \times 10^{12}$ / л або гемоглобіну в крові менше 70 г / л. ;
- поранені (хворі) з повітрям або іншими газоподібними речовинами в порожнинах тіла (пневмоторакс, відкрита черепно-мозкова травма тощо);
- поранені (хворі) після нейрохірургічних операцій, а також операцій на грудній клітці або черевній порожнині;
- поранені (хворі) з психічними розладами;
- поранені (хворі) у важкому стані (проникаючі поранення грудної клітки, живота тощо);
- новонароджені та недоношені діти.[6]

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ДЛЯ АЕРОМЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

2.1 Сили та засоби, що використовуються для аеромедичної евакуації

Для чергових сил і засобів, що залучаються до пошуковорятувальних робіт, встановлено три ступені готовності:

Готовність №1. Літаки (вертольоти) негайно готові до зльоту, двигуни випробувані, наземні джерела живлення підключені, рятувальне обладнання на борту та негайно готові до використання. Льотний екіпаж та авіаційно-пошуково-рятувальна група знаходяться на борту на робочому місці, а технічний персонал знаходиться поблизу ПС (вертольота). Завдання екіпажу поставлені, командири екіпажів радіостанції з управлінням повітряним рухом. Наземна пошуково-рятувальна група готова до виконання завдання. Виліт вертольота та вильоту НПРГ не пізніше 10 хвилин, а вильоту літака – через 15 хвилин після передачі команди.

Готовність №2. Літаки (вертольоти) готові до зльоту, проходять випробування двигунів, рятувальне обладнання на борту та готове до використання. Екіпажі, технічний персонал і повітряно-пошуково-рятувальні групи розташовуються у спеціально відведених місцях поблизу повітряних суден (вертольотів). Екіпажі пройшли інструктаж щодо організації вильоту та способу пошуку.

Завдання на пошук ставляться перед вильотом, а за потреби – в польоті. Виліт вертольота та вильоту НПРГ не пізніше 20 хвилин, а вильоту літака – через 30 хвилин після передачі команди.

Готовність №3. Літаки (вертольоти), автомобілі та інша пошуково-рятувальна техніка діють і розташовані в певних місцях. Польотний, технічний персонал, ППРГ та НПРГ на роботі, на заняттях, на роботі чи на відпочинку. [7]

Вищенаведені рівні готовності вказані в табличному варіанті на рисунку 2.1.

Ступінь готовності	Виліт вертольотів, літаків і вихід НПРГ		Строк чергування
	вертоліт	літак	
<u>Готовність № 1</u>	10 хвилин	15 хвилин	не повинен перевищувати 2 годин
<u>Готовність № 2</u>	20 хвилин	30 хвилин	цілодобово не більш 2 діб; на період своїх польотів з подальшим переходом у готовність №3 – 7 діб
<u>Готовність № 3</u>	1 година	1 година 30 хвилин	не більш як 15 діб

Рис. 2.1. Терміни готовності авіаційних сил і засобів пошуку і рятування

Санітарне оснащення санітарного літака (вертольота) служить для розміщення постраждалих (хворих) та медичного персоналу, забезпечення їх життєдіяльності та безпечних умов праці як під час польоту, так і в період між польотами. Крім того, це забезпечує безпечне переміщення постраждалих у замкнутому просторі та їх евакуацію в крайніх випадках.

Медичне обладнання на літаках призначене для забезпечення життєдіяльності постраждалих (хворих) людей під час АМЕ.

Всі медичні прилади поділяються на стаціонарні та мобільні.

Стаціонарні медичні вироби вбудовуються в літак виробником і використовуються за призначенням у стаціонарних сидіннях в салоні літака. Зазвичай він кріпиться до спеціальних віброгасників і підключається до електричної системи автомобіля.

При транспортуванні поранених (хворих) кабіна повинна мати достатнє освітлення та можливість підключення медичного обладнання до електромережі. Обов'язковою умовою для цього є те, що прилади можуть працювати від напруги 220/240, 110/115 і 28 V. Трансформатори струму повинні бути перевірені для використання на борту.

Однією з важливих вимог АМЕ до літаків є забезпечення киснем достатньої якості для задоволення терапевтичних та невідкладних потреб під час

транспортування поранених (хворих). Це досягається кисневою системою літака (вертольота) та переносним медичним кисневим обладнанням для транспортування. Для цього в Україні використовуються стандартні апарати штучної вентиляції легенів, як стаціонарні (бортові), так і портативні – сертифіковані для медичної евакуації. Забезпечення киснем повинно покривати медичні потреби відповідно до евакуаційної спроможності персоналу, а в разі виникнення надзвичайної ситуації (розгерметизація салону літака тощо) забезпечувати допомогу всьому екіпажу, медичній бригаді та пораненим (хворим).

До бортового обладнання входять звукові засоби для сигналізації медичних приладів. Аудіопристрої повинні мати можливість видавати змінний звук до 110 дБ.

Пристрої візуальної сигналізації, що вказують на нормальну роботу, мають бути зеленим, а ненормальні сигнали – червоним. Коли всі сигнальні модулі згруповані, аудіосигнали повинні генеруватися через стандартні роз'єми, щоб зменшити шум і паніку. [8]

АМЕ виконує авіаційна медична група (АМГ), яка складається з авіаційної медичної бригади (АМБ) та льотного екіпажу літака.

2.2 Етапи проведення аеромедичної евакуації

АМЕ складається із наступних етапів:

- визначення потреби в АМЕ та прийняття рішення щодо її проведення;
- передтранспортувальна підготовка пораненого (хворого) до АМЕ;
- організація АМЕ;
- надання медичної допомоги під час АМЕ;
- завершення АМЕ.

Потребу в АМЕ визначає лікар, який проводить сортування в закладі первинної допомоги, де потерпілим надається медична допомога. Остаточне рішення про евакуацію поранених (хворих) приймає завідувач відділення (поліклініки) або інший досвідчений і підготовлений лікар цього закладу залежно від основної травми чи захворювання.

Для прийняття рішення поранений (хворий) повинен бути обстежений на максимально високому для установи рівні, йому необхідно провести максимально повну діагностику з урахуванням можливих ускладнень, у тому числі тих, які можуть виникнути під час транспортування та відмови.

Варіант міжлікарняного транспортування, який можна вибрати, щоб мінімізувати ризики для пацієнтів і уникнути медичних помилок при повторних перевезеннях пацієнтів, а також мінімізувати наслідки «зіпсованого телефону», показано на малюнку 2.2.

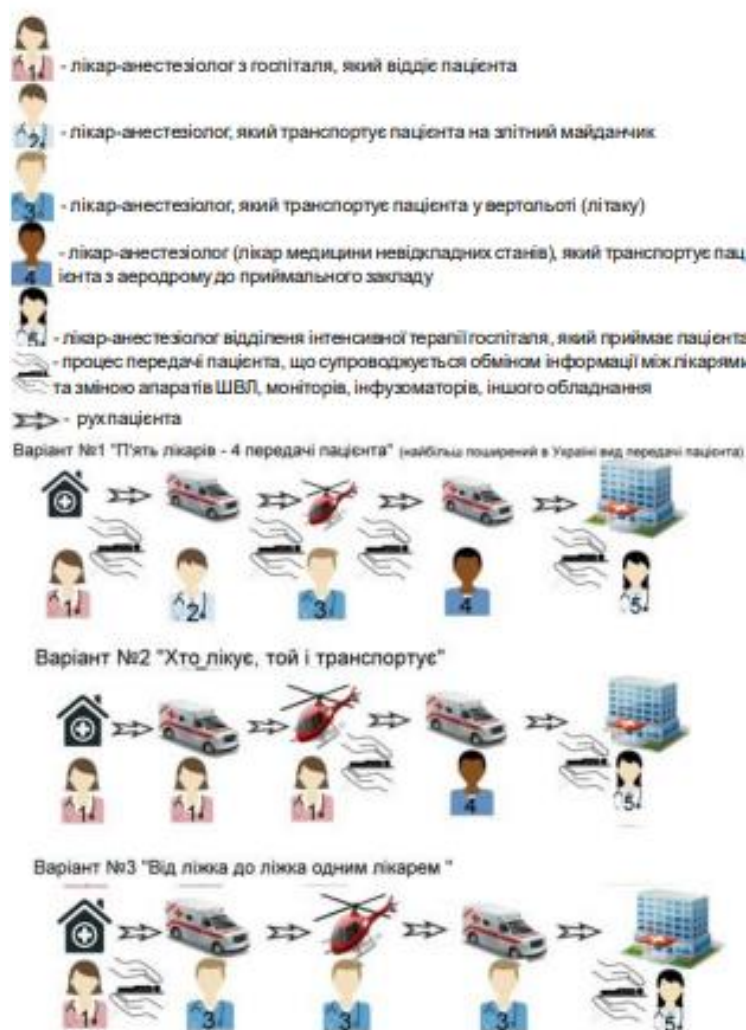


Рис. 2.2. 2.2. Схематичне представлення організаційних моделей переміщення пацієнтів між лікарями, щоб мінімізувати ризики пацієнтів і уникнути помилок лікування при множинних передачах пацієнтів та мінімізувати ефект «зіпсованого телефону»

Передтранспортна підготовка поранених (хворих) до АМЕ є найважливішим етапом для забезпечення безпечного та ефективного транспортування.

Перед виконанням АМЕ пораненого (хворого) необхідно захистити через шийний відділ хребта шляхом накладення ефективного коміра або іншої спеціальної жорсткої шини до шийного відділу хребта. Правильну іммобілізацію пораненого (хворого) при підозрі на ушкодження хребта проводять за допомогою нерухомого щитка або інших спеціальних шин з наступною надійною фіксацією потерпілого (хворого) для забезпечення його перевантаження зі нерухомого ліжка на носилках і навпаки. [9]

Медичний персонал, який здійснює транспортування, повинен мати можливість самостійно оцінити стан пораненого (пацієнта) перед транспортуванням, щоб визначити, чи потрібна подальша стабілізація пораненого (пацієнта). Транспортування починається якнайшвидше з максимально можливої стабілізації пораненого (хворого).

Одним із першочергових завдань медичної бригади, яка надає АМЕ, є якісна підготовка пораненого (хворого) до транспортування з метою подальшої зосередженості на виконанні заздалегідь запланованих заходів щодо стабілізації його стану. Крім того, під час АМЕ необхідно думати про загальний догляд за пораненими (хворими).

Стабілізація поранених (хворих) на борту літака (вертольота) здійснюється за системою ABC.

АМЕ закінчується після прибуття в аеропорт призначення. На цьому етапі потрібно виконати такі дії:

- забезпечити контроль за вивантаженням пораненого (хворого), супровідних документів та необхідного медичного обладнання;
- підтримувати пораненого (хворого) до лікувального закладу та надавати медичним працівникам повну інформацію про його стан та лікування;
- забезпечити огляд та повернення всього обладнання та невикористаних витратних матеріалів на борт санітарного літака.

2.3 Порядок проведення аеромедичної евакуації

Порядок проведення АМЕ визначає:

- порядок визначення пріоритетів (черговості) здійснення АМЕ;
- інструктаж особового складу АМБ, поранених і хворих;
- порядок документального супроводу поранених (хворих);
- порядок передпольотної підготовки обладнання;
- порядок дій при виникненні позаштатної ситуації під час польоту;
- порядок харчування під час польоту;
- порядок дезінфекції та дезінсекції авіатранспорту.

У зв'язку з обмеженою кількістю місць евакуації на літаках поранені (хворі) повинні сортуватися за черговістю (пріоритетом) АМЕ. Згідно з сучасними уявленнями та світовим досвідом, порядок АМЕ виглядає наступним чином:

Пріоритет 1 – виняткові, надзвичайно важкі пацієнти.

Невідкладні пацієнти, яких необхідно якнайшвидше евакуювати, щоб врятувати життя, запобігти небезпечним для життя ускладненням або уникнути повного виснаження. Такі пацієнти гостро потребують медичної допомоги та підтримки.

Пріоритет 2 – першочергові, важкі пацієнти.

Пацієнти, які потребують постійної спеціалізованої допомоги, яка недоступна там, де вони живуть. Вони ще не виснажені травмами чи хворобою, але мають бути евакуювані якомога швидше.

Пріоритет 3 – пацієнти, які потребують планової евакуації. Пацієнти, які не потребують негайної невідкладної допомоги або за якими можна доглядати в місці перебування. Загрози життю та ускладнень у цій групі немає, але реабілітаційні заходи та повне відновлення працездатності та боєздатності вимагають подальшої АМЕ. [10]

Для узгодження напрямку розшуку повітряний пошук ведеться пошуково-рятувальними групами.

Напрямки пересування пошукових екіпажів показано на рисунках 2.3–2.5

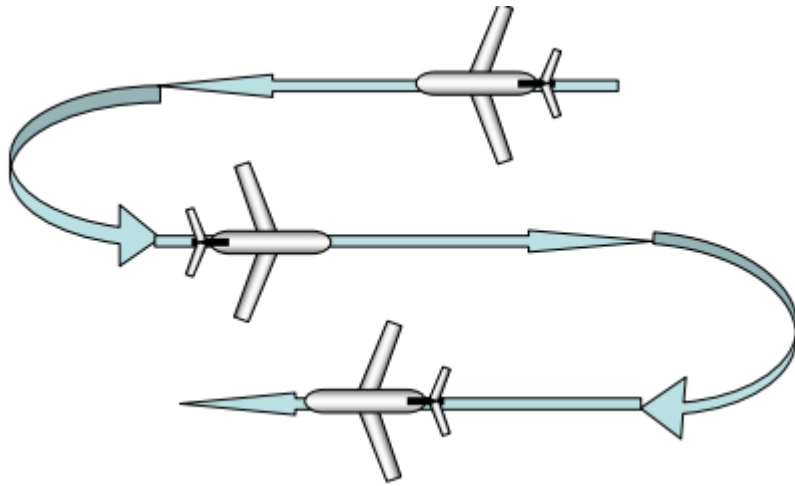


Рис. 2.3. Повітряний пошук методом «Паралельні галси»

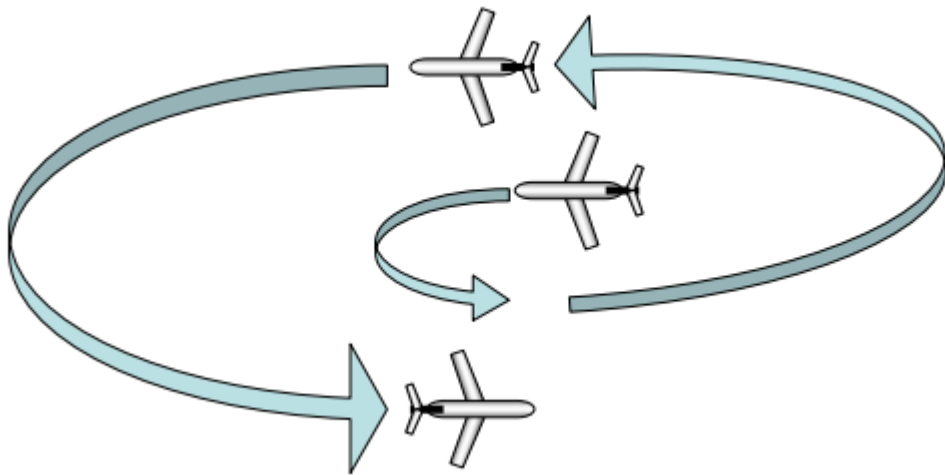


Рис. 2.4. Повітряний пошук методом «Спіраль»

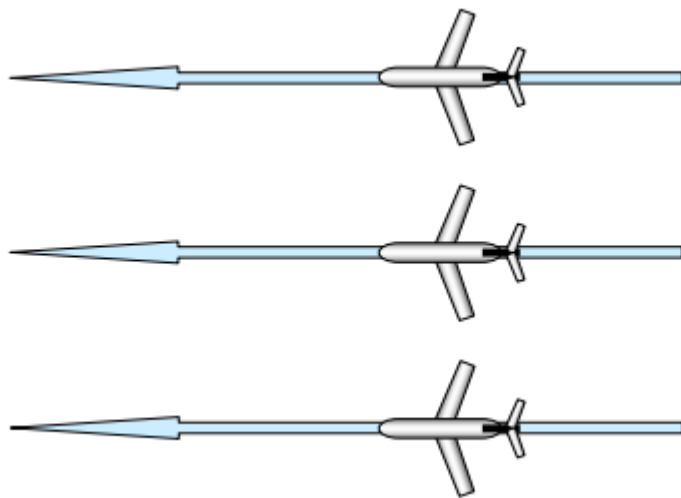


Рис.2.5. Повітряний пошук методом «Гребінка»

Перед впровадженням АМЕ персонал АМБ повинен пройти наземний інструктаж від особи, відповідальної за АМЕ. Брифінг має бути спрямований на виконання таких дій:

- проведення передпольотної підготовки поранених і хворих з метою мінімізації ризику негативного впливу на їх здоров'я факторів втечі;
- перевірка відповідності медичної техніки та обладнання за тяжкістю травм (захворювань) потерпілих;
- посадка та висадка пацієнтів на борт повітряного судна (вертольота) у встановленому порядку;
- узгодження з командиром повітряного судна під час підготовки та під час АМЕ;
- організація медичного обслуговування пацієнтів під час польоту;
- проведення заходів медичної допомоги постраждалим під час польоту;
- відповідна документація. [11]

Кожен поранений (хворий) повинен мати відповідні медичні документи встановленого в Україні стандарту (медична карта, історія хвороби, епікриз, направлення, діагностичні записи, результати діагностичних досліджень, евакуаційна карта тощо). Вся документація пацієнта міститься в окремому конверті, який супроводжує його до кінцевого пункту призначення.

У будь-якому випадку впровадження АМЕ необхідна передпольотна перевірка аеромедичного обладнання, яка включає (залежно від типу літака).

Під час польоту всі хворі повинні бути забезпечені харчуванням, у разі стратегічного АМЕ – також можливе дієтичне харчування. У будь-якому випадку представники медичної служби повинні перевірити наявність та якість харчування на борту.

Дезінсекція авіатранспорту проводиться в міру необхідності.

РОЗДІЛ 3

СУЧАСНИЙ СТАН ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРИВОДУ ВДОСКОНАЛЕННЯ АЕРОМЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ В УКРАЇНІ

3.1 Сучасний стан аеромедичної евакуації в Україні

Реанімаційно-оперативна авіація бригади транспортної авіації Повітряних Сил Збройних Сил України України Ан-26 «Віта» може одночасно перевозити чотирьох «лежачих» пацієнтів або 12 поранених у положенні «сидячи».

У літаку можна проводити реанімацію, інтенсивну терапію та операції. Хірургічний літак оснащений спеціальним операційним столом, апаратом штучної вентиляції легень «Роза-5», кардіомонітором та кардіостимулятором та іншим обладнанням.

За трирічну АТО швидка допомога Ан-26 Віта здійснила майже триста викликів та перевезла понад 3 тис. поранених, які потребували кваліфікованої медичної допомоги в спеціалізованих медичних закладах.

У жовтні 2014 року транспортний літак Ан-26 був переданий на переобладнання за ініціативою фонду «Крила Фенікса». Спочатку літак планувалося переобладнати в аналог Ан-26 «Віта», але аналіз використання цієї машини виявив, що оперативне відділення використовується не за прямим призначенням – адже відстань від зони АТО до тилкових шпиталів літак долає лише за годину-півтори, тому нема сенсу проводити на його облявку складні хірургічні маніпуляції. З іншого боку, евакуації часто доводилося перевищувати штатну потужність літака – Ан-26 «Віта» іноді перевозив 15-17 поранених та супроводжуючих медичний персонал. Тому новий літак був оснащений не в реанімаційному, а в санітарно-евакуаційному варіанті. Він може перевозити 24 поранених на ношах. Медичне обладнання забезпечено реанімаційним набором для надання невідкладної допомоги. Усі медичні та санітарні приміщення можуть бути демонтовані протягом години, а Ан-26 можна продовжувати використовувати як транспортний літак, малюнки 3.1 і 3.2. [12]

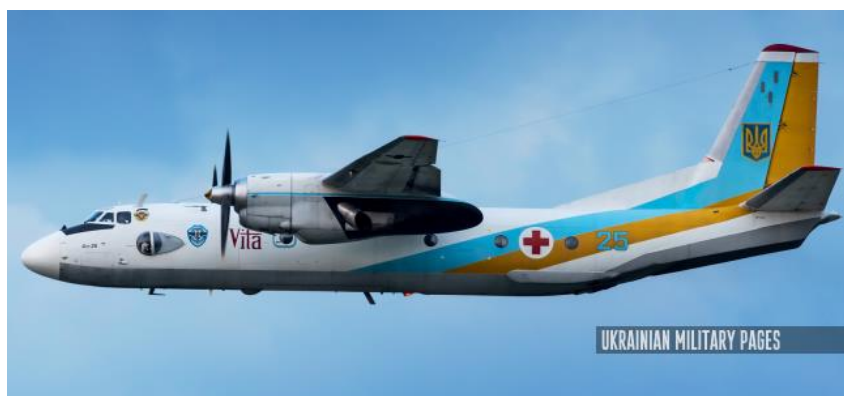


Рис. 3.1. Літак Ан-26 «Vita»



Рис. 3.2. Внутрішній вигляд літака Ан-26 «Vita»

Переобладнаний автомобіль отримав назву «Рятунчик» і бортовий номер «08». 22 травня 2015 року цей літак був переданий до складу 15-ї бригади транспортної авіації (м. Бориспіль).

У 2015 році Ан-26 (номер рейсу «04») Спеціального авіаційного загону ДСНС України переобладнано на медичний варіант. Літак може перевозити двох важкохворих (поранених) у спеціальних реанімаційних модулях, а також шістьох пацієнтів на ношах або 14 сидячих.

Кожен реанімаційний модуль містить портативний кардіо-дефібрилятор, монітор та електрокардіограф, хірургічний аспіратор, обладнання для переливання крові та інше обладнання. Все медичне обладнання виробляється на заході

(Німеччина, Нідерланди, США), а самі реанімаційні модулі – в Австрії. Крім того, літак отримав нове авіаційне обладнання, яке дозволяє здійснювати необмежену кількість польотів на міжнародних маршрутах. Якщо порівняти цей літак із медичними машинами, які використовуються у Повітряних Силах України, то можна відзначити, що він займає проміжне положення: Ан-26 «Віта» – це хірургічний реанімаційний літак, Ан-26 «Рятунчик» – автомобіль швидкої допомоги та Ан-26 ДСНС – реанімація та евакуація.

Наразі Військово-медичним управлінням Міністерства оборони України розроблено медико-технічні вимоги до санітарного літака на базі Ан-148. Літак Ан-148 у 2018 році мав «встати на крило» і використовуватися для тривалих польотів та транспортування поранених.

Особливістю цієї машини стане можливість переобладнання в санітарний або пасажирський варіант в польових умовах, а також перевезення пасажирського і санітарного обладнання на борту літака в вантажних відсіках. Залежно від проекту, літак може бути оснащений 14 сидіннями та 8 медичними модулями або на санітарних носилках (24 шт). Загалом передбачається, що літак може перевозити 74 пасажери на відстань до 4700 км.

3.2 Проблематика аеромедичної евакуації як механізм державного управління медичним захистом постраждалих у надзвичайних ситуаціях

На жаль, коли в усьому світі впроваджуються нові сучасні технології надання медичної допомоги, в Україні ситуація діаметрально протилежна. Всього 20 років тому в усіх областях було загальноприйнятою практикою евакуація великої кількості хворих та важкопоранених до обласних лікарень за допомогою літаків швидкої допомоги. У 2007 році в межах України було виконано лише 38 таких рейсів, більшість тяжкохворих евакуювали на комерційній основі за допомогою звичайних літаків. Лікарі та фельдшери, які беруть участь у такій евакуації, мають лише загальну медичну підготовку або, в кращому випадку, спеціалізацію з

анестезіології та реанімації, навіть не мають уявлення про основи авіаційної медицини. Зрозуміло, що така ситуація не дозволяє належним чином контролювати патофізіологічні зміни в стані транспортованих хворих, спричинені впливом факторів втечі. [13]

Єдиним винятком з цього прикрого факту є практика АМЕ у збройних силах України з допомогою спеціалізованого експлуатаційно-реанімаційного літака Ан-26 «Віта», про який вже згадувалось в цій роботі.

За останні десять років в Україні зареєстровано понад 4500 надзвичайних ситуацій, а саме більше 2000 техногенних і 1,6000 природних. Щорічно в результаті надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру реєструється понад 1900 жертв та 450 смертей. Аварії, отруєння та травми в країні забирають життя 14,2 особи на 10 тис. населення (близько 65 тис. осіб), 82,96 постраждалих померли, не дочекавшись швидкої медичної допомоги перед лікарнею. За статистикою, ефективність екстреної медичної допомоги в Україні не досягає світового рівня.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 25 лютого 2009 р. № 156 «Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку цивільної оборони на 2009-2013 роки» [14] Міністерство надзвичайних ситуацій (МНС) придбали легкі медичні рятувальні вертольоти з іншими МНС – літаки використовувати за призначенням. Проте сьогодні літаки МНС не можуть використовувати повітряний простір України, аеропорти та аеродроми (майданчики приземлення) незалежно від їх відомчої приналежності та призначення, отримувати навігаційну, погодну та іншу інформацію для забезпечення вільних польотів і не можуть в населених пунктах здійснювати посадку на підготовлені сторінки. Тобто літак МНС не може бути швидко та якісно задіяний у системі чергування для надання екстреної медичної допомоги та участі в пошуково-рятувальних роботах, що порушує вимоги Конституції України та інших законів.

На підставі вищевикладеного можна зробити висновок про неприпустимість ситуації, що склалася, оскільки не дозволяє забезпечити своєчасність та якість надання екстреної медичної допомоги та проведення рятувальних робіт, що в

подальшому призведе до загибелі постраждалих та хворих, які постраждали. Українці Законом передбачено безкоштовне медичне обслуговування.

Зміни до пункту 20 постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про використання повітряного простору України» дозволяє використовувати ПС МНС для надання екстреної медичної допомоги та висадки в населених пунктах на підготовлених майданчиках для надання невідкладної медичної допомоги потерпілим та хворим у регіонах. [15]

Також встановлює порядок використання та технічного обслуговування повітряних суден МНС, технічних засобів забезпечення їх експлуатації для надання екстреної медичної допомоги потерпілим (у зв'язку з надзвичайними ситуаціями, рятувальниками та особами, які залучені до надзвичайних ситуацій, а також в інших випадках), і АМЕ осіб, які перебувають у закладах охорони здоров'я за рахунок коштів та в межах державного бюджету, встановлених на відповідний рік МНС, інших джерел фінансування, що не суперечать чинному законодавству України.

Своєчасне отримання якісних послуг із проведення аварійно-рятувальних робіт та надання екстреної медичної допомоги особам, які постраждали внаслідок надзвичайної ситуації, та населенню, що її потребує, дозволить знизити рівень смертності та сприятиме авторитету України.

3.3 Розробка рекомендацій для створення організаційно-функціональної моделі аеромедичної евакуації шляхом експертної оцінки існуючих методів транспортування поранених і хворих із зони бойових дій

На даний момент розрізняють передову, тактичну та стратегічну аеромедичну евакуацію.

Передова аеромедична евакуація (АМЕ) забезпечує медичну евакуацію поранених з поля бою та транспортування на перший розгорнутий етап медичної евакуації (медичний пункт, пункт стабілізації, військовий мобільний госпіталь) або

стаціонарний медичний заклад в районі бойових дій. Здійснюється за допомогою гелікоптерів армійської авіації, посиленими медичними бригадами.

Тактична аеромедична евакуація здійснюється вертольотами армійської авіації та Повітряний Збройних Сил України силами Збройних Сил аеромедичних бригад (АМБ). Існує 3 таких авіамедичних бригад (АМБ), які складаються з анестезіолога та медичної сестри-анестезиста.

Стратегічна аеромедична евакуація здійснюється вдома або за кордоном і передбачає подальше транспортування поранених до лікувальних закладів (військових або цивільних), де їм надається комплексна медична допомога та лікування до повного одужання. Він також включає евакуацію поранених під час міжнародних миротворчих операцій до вузькоспеціалізованих медичних закладів України та транспортування поранених для лікування та реабілітації до вузькоспеціалізованих медичних закладів інших країн за попередньою домовленістю. Для зберігання зазвичай використовуються спеціально обладнані військові санітарні машини

Стосовно якості членів АМБ, експерти (медики) припускають, що в зоні АТО/ООС (рис. 3.3) 76% анестезіологів, 35% лікарів швидкої допомоги, 22% хірургів і 22% хірургів відносно небагато закликали лікаря загальної практики (8%) та спеціаліста авіаційної медицини (3%), 65% експертів вважають, що фельдшерів мають представляти медсестри, а 30% – фельдшери. Майже половина експертів (46%) вважають за потрібне приєднатися санітарносіудо медичної бригади, рисунок 3.3.[16]

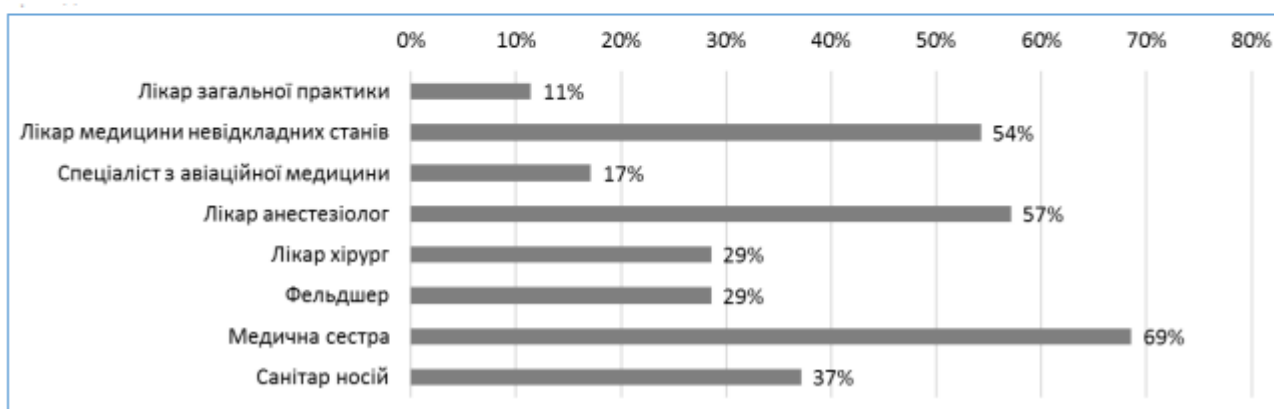
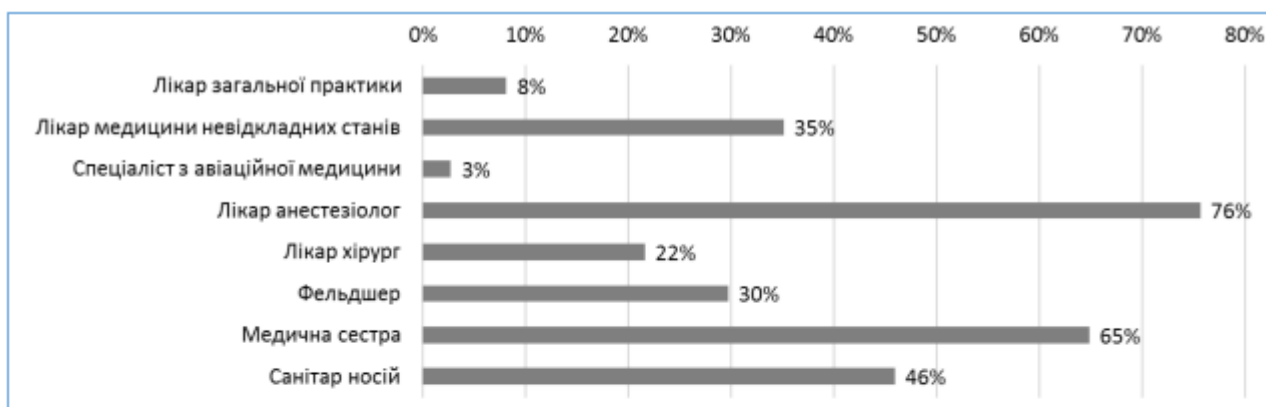


Рис.3.3. Якісний склад аеромедичних бригаад поза зоною АТО/ООС?

Також варто зазначити, що переважна більшість експертів вважає, що потрібно використовувати аеромедичні бригади інтенсивної терапії, які організаційно-штатно підпорядковані госпіталям для всіх аеромедичних евакуацій, а додаткове створення в Україні базових аеромедичних бригад не вважають доцільним, рисунок 3.4.[16]

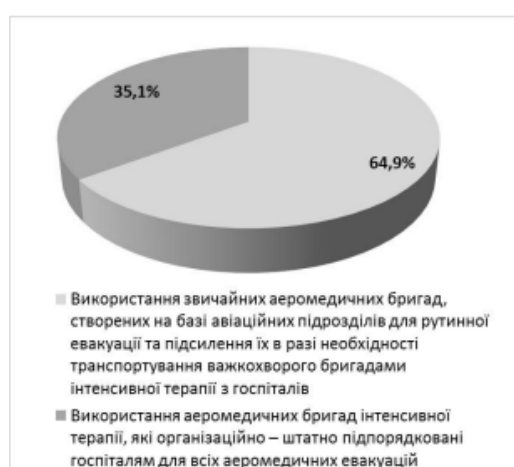


Рис. 3.4. Графік моделі використання аеромедичних бригад, які є найбільш оптимальними в умовах сучасних реалій в Україні

Встановлено, що оптимальний склад бригади для тактичної АМЕ – анестезіолог, анестезіолог-медсестра, медична сестра; для стратегічного АМЕ склад бригади має бути таким: анестезіолог або лікар швидкої допомоги, медична сестра анестезист, медсестра.

Слід зазначити, що авіаційно-медичні бригади мають входити до штату військових госпіталів та військово-медичних центрів, а місцем постійної дислокації авіаційних медичних бригад має бути військовий госпіталь або військово-медичний центр, де є всі умови для належного навчання, зберігання та поповнення обладнання.

Було продемонстровано, що кожному критично важливому пацієнту категорії І потрібен анестезіолог в авіаційно-медичній бригаді залежно від медичної допомоги (тобто тим, хто потребує штучної вентиляції легень та/або вазопресорної гемодинамічної підтримки, спеціалізованого моніторингу).

Науково доведено, що найкращим варіантом транспортування пацієнта як в тактичному, так і в стратегічному АМЕ є варіант, коли лікар, який стабілізує пацієнта, транспортує його в аеропорт на реанімаційному автомобілі, а потім – на вертольоті або літаку евакуює його на летовище місця призначення, де відбувається процес передачі пацієнта лікарю, що транспортує його до лікувального закладу що приймає пацієнта.

Враховуючи відсутність національних рекомендацій у сфері аеромедичної евакуації, така модель може слугувати теоретичною основою для підготовки інструкцій, протоколів та методичних рекомендацій для побудови сучасної аеромедичної евакуаційної системи, що відповідає існуючим міжнародним стандартам.

ВИСНОВКИ

Отже, аеромедична евакуація (АМЕ) – це транспортування поранених і хворих під наглядом лікаря до медичних закладів повітряним транспортом. Сьогодні АМЕ є однією з найважливіших складових сучасної системи медичного забезпечення життя цивільного та військовослужбовця, а саме медичної евакуації.

Аеромедична евакуація умовно поділяється і проводиться так: аеромедична евакуація із зони стихійного лиха або місця аварії, катастрофи, передової тощо; тактична аеромедична евакуація; стратегічна аеромедична евакуація.

Аеромедична евакуація складається із наступних етапів: визначення потреби в аеромедичній евакуації та прийняття рішення щодо її проведення; передтранспортувальна підготовка пораненого (хворого); організація аеромедичної евакуації; надання медичної допомоги під час аеромедичної евакуації; завершення аеромедичної евакуації.

Державне регулювання використання авіаційної техніки МНС для рятувальних робіт та екстреної медичної допомоги дозволяє ефективно та недорого реалізовувати державну політику в Україні щодо стабільного функціонування єдиної державної системи цивільного захисту населення та території для надзвичайних ситуацій та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, національної системи (екстренний захист населення і території) та системи екстреної медичної допомоги.

Вертоліт для АМЕ використовується для транспортування пацієнта до медичного закладу у важкому стані – з гострим інфарктом міокарда, гострим інсультом, з різними травмами, в тому числі після аварії тощо, та у надзвичайній ситуації.

Лікарі можуть ефективно та швидко надавати медичну допомогу своїм пацієнтам, оскільки авіаперевезення економлять час на транспортування пацієнтів. Ми усвідомлюємо, що людські життя безцінні. Тож коли лише кілька хвилин допомагають лікарям врятувати життя пацієнта, ми, безперечно, можемо говорити про переваги аеромедичної авіації. Абсолютних протипоказань для АМЕ немає. У

будь-якому випадку необхідно враховувати важливість повітряної евакуації для потерпілого (хворого) з урахуванням негативного впливу шкідливих факторів.

Аеромедичну евакуацію виконує авіаційна медична група (АМГ), яка складається з авіаційної медичної бригади (АМБ) та льотного екіпажу літака.

Основним напрямком майбутніх наукових досліджень має стати розробка методичних підходів до організації АМЕ в надзвичайних ситуаціях природного та техногенного характеру, а також при проведенні міжнародних гуманітарних місій.

Отримані дані про порядок аеромедичної евакуації, кількісний і якісний склад бригад, моделі евакуації, а також дані про якісний склад хворих потребують подальшого вивчення та узагальнення, і в кінцевому підсумку вони можуть лягти в основу дослідження організаційно-функціональної моделі навіть в армії Збройних Сил України. На жаль, коли в усьому світі впроваджуються нові сучасні технології надання медичної допомоги, в Україні ситуація діаметрально протилежна. Всього 20 років тому в усіх областях було загальноприйнятою практикою евакуація великої кількості хворих та важкопоранених до обласних лікарень за допомогою літаків швидкої допомоги. Виконання організаційно-штатних рекомендацій проведеного нами дослідження дозволить значно підвищити якість аеромедичної евакуації за рахунок утримання висококваліфікованого медичного персоналу та належного зберігання техніки.

Своєчасне отримання якісних послуг із проведення аварійно-рятувальних робіт та надання екстреної медичної допомоги особам, які постраждали внаслідок надзвичайної ситуації, та населенню, що її потребує, дозволить знизити рівень смертності та сприятиме авторитету України.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пантюхов, А. П. Авіаційна медицина: навчальний посібник / А. П. Пантюхов, Ю. А. Соколов. - Мінськ: БДМУ, 2013. – 355 с
2. Аеромедична евакуація : навч. посіб. / А.І. Єна, І.А. Лурін, В.В. Кравчук та ін. – Тернопіль : ТДМУ, 2010. – 192 с.
3. Ключ П.П., Палюх В.Г. Росоха В.О. Тактична і психологічна підготовка особового складу пожежної охорони: Підручник – Х: Основа, 2002. – 288 с.
4. Інститут державного управління у сфері цивільного захисту [Електронний ресурс] Волянський Петро Борисович. Аеромедична евакуація як механізм державного управління медичним захистом постраждалих у надзвичайних ситуаціях – Режим доступу: [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2012-01\(7\)/12vpbmzp.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2012-01(7)/12vpbmzp.pdf)
5. Посібник по організації і проведення АРР на території й у районі аеродромів цивільної авіації. – Київ: Міністерство цивільної авіації України, 2010.
6. Організація медичного забезпечення військ: Підруч. для студ. вищ. мед. закл. освіти України III-IV рівнів акредитації / За редакцією професора Паська В.В. - К.: "М П Леся", 2005.-43 0 с: іл. - Бібліогр. – 115 с.
7. Рудень, В. В., & Гутор, Т. Г. (2011). Методика проведення та оцінки результатів експертних оцінок (на прикладі впровадження системи моніторингу здоров'я населення на рівні первинної медико-санітарної допомоги). [Електронний ресурс]Український медичний часопис, 2, 31-34. – Режим доступу: www.umj.com.ua/article/9571/metodika-provedennya-taocinki-rezultativ-ekspertnix-ocinok-na-prikladivprovadzhennya-sistemi-monitoringu-zdorov-ya-naselennyana-rivni-pervinnoi-mediko-sanitarnoi-dopomogi
8. Бадюк М.І., Нарожно в В.В., Іванов С.В., Котуза А.С. Організація та особливості проведення медичної розвідки на засадах ризик-орієнтованого підходу // Методичн. рекомендації. - К.: Вид. МО України, 2005. – 79 с
9. Телелим В.М. Денежкін М.М. Про методологічний підхід до визначення структури Збройних Сил України // Наука і оборона. - 2000. - №3 . – С . 33-38 .

10. Суспільне медіа[Електронний ресурс] аеромедична евакуація. – Режим доступу: <https://suspilne.media/140222-na-lvivsini-prizupinili-proekt-iz-aeromedicnoi-evakuacii/>
11. Левченко Ф.М., Бадюк М.І., Котуза А.С. та ін. Управління медичною службою механізованої бригади в бою // Навч. посібник. - К.: УВМА, 2005. – 117 с.
12. Організація аварійно-рятувальних робіт на авіаційному транспорті: навч. посіб. / В.Г. Аветісян, Ю.М. Сенчихін, Д.В. Ораєвський – Х.: НУЦЗУ, 2012. – 65 с.
13. «Вісник Вінницького національного медичного університету» Бабій В. Ю., Верба А. В. Розробка рекомендацій для створення організаційнофункціональної моделі аеромедичної евакуації шляхом експертної оцінки існуючих методів транспортування поранених і хворих із зони бойових дій [Електронний ресурс] 30 жовтня 2020 р. Т. 24, №4. – Режим доступу: <file:///E:/822-Article%20Text-1583-1-10-20210414.pdf>
14. Закон рада [Електронний ресурс] Постанова КМУ від 25 лютого 2009р. № 156, м.Київ «Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку цивільного захисту на 2009-2013 роки» – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-2009-%D0%BF#Text>
15. Закон рада [Електронний ресурс] Постанова КМУ від 6 грудня 2017р. № 954, м.Київ «Про затвердження положення про використання повітряного простору України» – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/954-2017-%D0%BF#Text>
16. Пальчук М.М. Деякі погляди на перспективи подальшого розвитку Збройних Сил України // Наука і оборона. - 2001 . №4 . – С. 28 - 34.