

# **Забезпечення прохідності дихальних шляхів під час тривалої допомоги в польових умовах**

Ці настанови з клінічної практики (Clinical Practice Guideline, CPG) для тривалої допомоги в польових умовах (Prolonged Field Care, PFC) на першому етапі медичної допомоги призначені для використання після виконання настанов з допомоги пораненим в умовах бойових дій (Tactical Combat Casualty Care, TCCC), за умови неможливості негайної евакуації на вищий рівень медичної допомоги.

ОБ'ЄДНАНА  
СИСТЕМА  
ЛІКУВАННЯ ТРАВМ  
JTS CPG

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ  
ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ  
ПІД ЧАС ТРИВАЛОЇ ДОПОМОГИ  
В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

CPG ID:80



Видавництво  
«Центр учбової літератури»  
Київ — 2024

УДК 623.936

3-12

**Забезпечення прохідності дихальних шляхів під час тривалої допомоги в 3-12 польових умовах CPG ID:80.** — Київ: «Центр учбової літератури», 2024. — 70 с.

**ISBN 978-611-01-3296-1**

Забезпечення прохідності дихальних шляхів під час тривалої допомоги в польових умовах (Настанови з клінічної практики ID:80) Ці настанови з клінічної практики (Clinical Practice Guideline, CPG) для тривалої допомоги в польових умовах (Prolonged Field Care, PFC) на першому етапі медичної допомоги призначені для використання після виконання настанов з допомоги пораненим в умовах бойових дій (Tactical Combat Casualty Care, TCCC), за умови неможливості негайної евакуації на вищий рівень медичної допомоги.

Автори:

SSG Collin Dye, SOCM, USA COL (Ret) Sean Keenan, MC, USA CPT Brandon Carius, PA-C, USA SFC Paul Loos, 18D, USA MSG Michael Remley, SOCM, USAS SFC Brandon Mendes, 18D, USA CPT Jacob L. Arnold, MC, USA MAJ Ian May, MC, USA LTC Douglas Powell, MC, USAR CAPT Joshua M. Tobin, MC, USNR LTC (P) Jamie Riesberg, MC, USA Col Stacy Shackelford, USAF, MC.

УДК 623.936

ISBN 978-611-01-3296-1

## Зміст

МЕТА .....	5
ВСТУП .....	6
ПОКАЗИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ .....	7
ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ПОРУШЕННЯ АНАТОМІЇ ОБЛИЧЧЯ АБО ШИЇ	7
НЕДОСТАТНЯ ОКСИГЕНАЦІЯ АБО ВЕНТИЛЯЦІЯ .....	7
АПАРАТУРА, АСПІРАЦІЯ, МОНІТОРИНГ, ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ, ВЕНОЗНИЙ ДОСТУП, МЕДИКАМЕНТИ .....	11
АПАРАТУРА .....	12
АСПІРАЦІЯ .....	13
МОНІТОРИНГ .....	13
ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ .....	14
Правильне розміщення ендотрахеальної трубки (ЕТТ) .....	20
ВЕНОЗНИЙ (ВВ)/ВНУТРІШНЬОКІСТКОВИЙ (ВК) ДОСТУП .....	21
МЕДИКАМЕНТИ .....	22
Інтубація трахеї/крікотиреотомія .....	22
Тривала седація .....	23
МОНІТОРИНГ ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ (ПЕ) .....	25
ДОСЛІДЖУВАНА ГРУПА .....	25
МЕТА (ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ) .....	25
ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ/ДОТРИМАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ .....	26
ДЖЕРЕЛА ДАНИХ .....	26
СИСТЕМНА ЗВІТНІСТЬ ТА ЇЇ ЧАСТОТА .....	26
ОБОВ'ЯЗКИ .....	27
ЛІТЕРАТУРА .....	28
ДОДАТКИ .....	30
ДОДАТОК А: ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ .....	30
ДОДАТОК В: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ: ДОГЛЯД/БЕЗПЕРЕРВНЕ НАДАННЯ ДОПОМОГИ .....	34
ДОДАТОК С: ТЕХНІКА ВЕНТИЛЯЦІЇ МІШКОМ ТИПУ АМБУ З МАСКОЮ .....	42
ДОДАТОК D: ВВЕДЕННЯ НАДГОРТАННОГО ПОВІТРОВОДУ .....	45

ДОДАТОК Е: ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КРИКОТИРЕОТОМІЇ.....	48
ДОДАТОК F: ЧЕК-ЛИСТ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КРИКОТИРЕОТОМІЇ/ІНТУБАЦІЇ ТРАХЕЇ.....	51
ДОДАТОК G: ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КАПНОГРАФІЇ ТА ПУЛЬСОКСИМЕТРІЇ.....	53
ДОДАТОК H: РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПЕДІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ ....	59
ДОДАТОК І: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ (З ВИКОРИСТАННЯМ ААМДВМ/MSMAID) ПРИ ТРИВАЛІЙ ДОПОМОЗІ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ: ЗВЕДЕНА ТАБЛИЦЯ.....	63
ДОДАТОК J: ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НЕ ПЕРЕДБАЧЕНОГО ІНСТРУКЦІЄЮ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У НАСТАНОВАХ З КЛІНІЧНОЇ ПРАКТИКИ .....	67

## МЕТА

Ці Настанови з клінічної практики (Clinical Practice Guideline, CPG) для Тривалої допомоги в польових умовах (Prolonged Field Care, PFC) на першому етапі медичної допомоги призначені для використання після виконання Настанов з Допомоги пораненим в умовах бойових дій (Tactical Combat Casualty Care, TCCC), за умови неможливості негайної евакуації на вищий рівень медичної допомоги. Медичний працівник передусім повинен бути експертом з Допомоги пораненим в умовах бойових дій (TCCC) - стандарту Міністерства оборони США з надання медичної допомоги для рятувальників.

Метою цієї PFC CPG є надання доказових та заснованих на досвіді рішень для тих фахівців, які забезпечують прохідність дихальних шляхів у суворих умовах. Наголос робиться на використанні інструментів та допоміжних засобів, найбільш звичних для медика першого етапу надання допомоги. Розглянуто можливості для забезпечення прохідності дихальних шляхів в умовах PFC згідно з реаліями обмежених ресурсів першого етапу. Окрема CPG Об'єднаної системи лікування травм буде присвячена механічній вентиляції легень.

У цих Настановах також буде представлено акронім, який допоможе медикам та їхнім командам підготуватися до складних процедур, зокрема до забезпечення прохідності дихальних шляхів.

## ВСТУП

Порушення прохідності дихальних шляхів є другою після кровотечі<sup>1</sup> провідною причиною смерті на полі бою, якій можна було б запобігти. Повна оклюзія дихальних шляхів може призвести до смерті від задухи за лічені хвилини. Суворі умови значно утруднюють забезпечення прохідності дихальних шляхів. Вибір оптимальної техніки зумовлений досвідом та навичками медика, обмеженим оснащенням, ресурсами та медикаментами. Особливості включають наступне: обмеження в доступі до кисневої підтримки, препаратів для індукції/швидкої послідовної інтубації, міорелаксації, постінтубаційного періоду, а також обмеженість наявного обладнання. Ще одна проблема на даний час – обмежені можливості для тренування з підтримки життєдіяльності, а передусім – відпрацювання розширених технік забезпечення прохідності дихальних шляхів. У зв'язку з цими труднощами, деякі загальні рекомендації, які вважаються “методами порятунку” при стандартному забезпеченні прохідності дихальних шляхів у лікарні, можуть бути застосовані раніше або ж у нестандартній модифікації для забезпечення і підтримки прохідності дихальних шляхів в умовах РФС. Пацієнти, які потребують розширених методів забезпечення прохідності дихальних шляхів, зазвичай, переносять більше втручань, мають більш серйозні травми та, зрештою, частіше помирають. Здатність швидко і послідовно забезпечити прохідність дихальних шляхів, якщо є покази, або витратити дорогоцінний час на інші реанімаційні заходи, якщо немає необхідності забезпечення прохідності дихальних шляхів, може сприяти покращенню результатів лікування.<sup>2,3</sup>



## ПОКАЗИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ

### ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ПОРУШЕННЯ АНАТОМІЇ ОБЛИЧЧЯ АБО ШИЇ

---

При ізольованій травмі, яка порушує анатомію обличчя або шиї, у здорових дорослих можна обмежитися лише введенням повітропроводу без допоміжної вентиляції (якщо не вводилися потужні седативні препарати).

Приклади станів, при яких необхідне раннє забезпечення прохідності дихальних шляхів:

- Масивна травма обличчя
- Опіки обличчя або інгаляційне пошкодження з захриплістю голосу чи стридором
- Масивна травма шиї
- Масивне утворення/гематома шиї, що збільшується в розмірах
- Гостра інфекція глотки (ретрофарингеальний абсцес, перитонзиллярний абсцес, епіглотит)
- Аспірація стороннього тіла
- Анафілаксія (набряк дихальних шляхів)

### НЕДОСТАТНЯ ОКСИГЕНАЦІЯ АБО ВЕНТИЛЯЦІЯ

---

Ці покази можуть бути помітними відразу під час первинного обстеження або можуть виникнути в процесі діагностики та лікування. Якщо необхідність відновлення прохідності дихальних шляхів розвивається поступово, можуть бути застосовані додаткові планові методи забезпечення

прохідності дихальних шляхів. Для виконання певних заходів, наприклад, тривалої вентиляції мішком типу Амбу з маскою або апаратом ШВЛ, необхідне налагодження прохідності дихальних шляхів для найкращих результатів лікування в цілому. Приклади включають:

- Травми грудної клітки та легень (тупі або проникаючі), наприклад, патологічна рухливість зламаних ребер (флотуючі переломи), забій легень (внаслідок вибуху, тупого удару, здавлення)
- Опіки понад 40% площі поверхні тіла
- Черепно-мозкова травма зі зниженим рівнем свідомості (ШКГ  $\leq$  8 балів)
- Черепно-мозкова травма з підозрою на вклинення головного мозку, що вимагає гіпервентиляції (цільовий EtCO<sub>2</sub> між 30 і 35)
- Процедурна седація або оперативне втручання
- Дихальна недостатність внаслідок захворювання, інфекції або травми:
  - Інгаляційне ураження хімічними або токсичними агентами
  - Гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС), спричинений інфекцією, масивною інфузійною терапією, медикаментами або іншими причинами
  - Первинна інфекція легень (пневмонія)
  - Масивна тромбоемболія легеневої артерії
  - TRALI (transfusion related acute lung injury - гостре посттрансфузійне ураження легень) або TACO (transfusion associated circulatory overload - посттрансфузійне перевантаження кровообігу) внаслідок масивної трансфузії

**Таблиця 1. Методи забезпечення прохідності дихальних шляхів у рамках ТССС (розгляньте застосування базових методів у першу чергу)**

Пристрій/Техніка	Переваги	Недоліки	Необхідність медикаментів (0/+ /++)	Рівень кваліфікації (НМ: немедик; М: медик)
<b>Розгинання голови/ Виведення підборіддя</b>	Просте виконання	Вимагає постійної підтримки положення руками	0	НМ
<b>Стабільне бокове положення</b>	Просте виконання, тактично можливе (ТССС/Випадки з масовими постраждалими)	Може обмежувати оцінювання стану пацієнта або поточне надання допомоги	0	НМ
<b>Сидяче положення/ Нахил уперед</b>	Просте і практичне (може бути комфортним положенням для пацієнта)	Може свідчити про порушення загрозу порушення прохідності дихальних шляхів	0	НМ
<b>Назофарингеальний повітровід</b>	Просте введення	Ризик носової кровотечі при введенні	0	НМ
<b>Орофарингеальний повітровід</b>	Просте введення	Не переноситься пацієнтами в свідомості	+	НМ
<b>Надгортанний повітровід</b>	Просте введення	Не переноситься пацієнтами в свідомості	++	М
<b>Оральна ендотрахеальна трубка (ЕТТ)</b>	Добре знайомий метод для кваліфікованих медиків; надійне забезпечення прохідності дихальних шляхів; не потребує хірургічного розрізу	Навичка, яку складно підтримувати, для найкращої ефективності потрібна нервово-м'язова блокада (швидка послідовна інтубація), може знадобитися аспірація для візуалізації голосових зв'язок, необхідна седація (потенційне обмеження при тривалій допомозі в польових умовах)	++	М+

Пристрій/Техніка	Переваги	Недоліки	Необхідність медикаментів (0/+/++)	Рівень кваліфікації (НМ: немедик; М: медик)
<b>Крікотиреотомія</b>	Надійне забезпечення прохідності дихальних шляхів; краще переноситься, ніж орофарингеальний, надгортанний повітроводи або ЕТТ. Може потребувати менше седативних препаратів після проведення процедури	Інвазивна процедура, високий рівень невдач згідно з деякими дослідженнями.4,5	+	М

*Необхідність медикаментів: 0 = не потрібні медикаменти; + = потрібні певні препарати або періодичне (інтермітоване) введення; ++ = потрібне безперервне введення або велика кількість препаратів*

## АПАРАТУРА, АСПІРАЦІЯ, МОНІТОРИНГ, ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ, ВЕНОЗНИЙ ДОСТУП, МЕДИКАМЕНТИ

Чек-листи (контрольні списки) широко застосовуються в медичній практиці. При підготовці до складної процедури (включаючи забезпечення прохідності дихальних шляхів) корисно використовувати акроніми або інші підходи за допомогою чек-листів. Один з таких акронімів, спочатку розроблений як простий чек-лист передопераційного огляду анестезіологом, наведений нижче. Аббревіатура ААМДВМ (апаратура, аспірація, моніторинг, дихальні шляхи, венозний доступ, медикаменти. *Або англ. MSMAID - Machine, Suction, Monitor, Airway, Intravenous access, Drugs*) систематизує підготовку до забезпечення прохідності дихальних шляхів, а також може виявитися корисною при підготовці до інших процедур.

Стан пацієнта диктує медикові час, який можна витратити на розгляд усіх пунктів цього чек-листа. Пацієнт, стан якого стрімко погіршується, з частковим або повним порушенням прохідності дихальних шляхів, передусім потребує відновлення їх прохідності, подальші ж кроки будуть розглянуті пізніше. Якщо пацієнта можна віднести до категорії напівургентних (наприклад, погіршення респіраторного статусу внаслідок легеневої патології), медик матиме більше часу на обмірковування алгоритму та підготовку. Логістичні, а іноді й значні часові обмеження впливатимуть на підготовку до складних процедур. Рекомендації відповідають формату «мінімум-краще-найкраще».

## АПАРАТУРА

---

(Обладнання, необхідне після інтубації)

- **Мінімум:** Мішок типу Амбу з маскою з клапаном позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ)
- **Краще:** Портативний апарат ШВЛ (бажано з ПТКВ); кисневий концентратор
- **Найкраще:** Повнофункціональний портативний апарат ШВЛ (наприклад, кілька режимів вентиляції, ПТКВ); додаткове джерело кисню за наявності

☎️ Робота з апаратом ШВЛ або більш складним спеціалізованим обладнанням, незнайомим медикові, може викликати труднощі. Ініціюйте телемедичну консультацію для отримання найкращих рекомендацій.

ПТКВ важливий для тривалої ШВЛ. ПТКВ – це тиск у дихальних шляхах наприкінці фази видиху, який запобігає повному спаданню альвеол. У людини, яка дихає спонтанно, цей тиск підтримується за рахунок закриття голосової щілини, відкашлювання, кашлю, зітхань тощо. При інвазивному забезпеченні прохідності дихальних шляхів голосова щілина блокується трубкою, і «природний» ПТКВ втрачається. Тому слід забезпечувати ПТКВ пацієнту, який перебуває на ШВЛ, за допомогою клапана ПТКВ на мішку типу Амбу з маскою або за допомогою налаштування ПТКВ на апараті ШВЛ. Отже, під час вентиляції за допомогою мішка типу Амбу з маскою або апаратом ШВЛ, підтримуйте ПТКВ з рекомендованим початковим налаштуванням 5 см водн. ст.)<sup>6</sup>

## АСПИРАЦІЯ

---

- **Мінімум:** Імпровізована аспірація (тобто шприц + назофарингеальний повітровід) та позиціонування пацієнта, якщо немає протипоказів
- **Краще:** Ручний відсмоктувач (Спринцівка з адаптером)
- **Найкраще:** Електричний медичний аспіратор з оральним наконечником та адаптером до закритої аспіраційної системи для ендотрахеальної трубки

Аспіратор повинен бути доступний при забезпеченні та підтриманні прохідності дихальних шляхів для усунення надмірних виділень або крові. Аспірація особливо важлива для покращення огляду голосових зв'язок під час інтубації трахеї. Крім того, відсмоктувач повинен бути доступний для рутинного догляду та допомоги інтубованим пацієнтам. Аспірацію слід виконувати за необхідності для видалення секрету, слизу або крові з ендотрахеальної трубки або ротоглотки. У разі високого тиску в дихальних шляхах відсмоктування можна використовувати для видалення слизу/слизових пробок або усунення обструкції.

У випадку густих виділень може бути корисним промивання 1-2 мл ізотонічного розчину NaCl та подальша закрыта аспірація з ендотрахеальної трубки.

***Примітка:** Під час закритої аспірації відсмоктування слід проводити лише під час руху аспіраційного катетера назовні, і не під час його початкового введення.*

## МОНІТОРИНГ

---

(Моніторинг і телемедична підтримка)

- **Мінімум:** Пульсоксиметр ( $SpO_2$ ), асистент для моніторингу якості дихання та запису життєвих

показників. Документування динаміки життєвих показників. Рекомендовано використання Схеми тривалої допомоги в польових умовах. Див. Настанови з клінічної практики “Документація надання Тривалої допомоги в польових умовах”. Телемедицинський зв’язок за допомогою голосового з’єднання або передачі даних.

- **Краще:** Портативна капнометрія (EtCO<sub>2</sub>)/капнографія додатково до SpO<sub>2</sub>. Пересилання фотографій зі смартфонів або персональних пристроїв для доповнення телемедицинського зв’язку.
- **Найкраще:** Автоматичний моніторинг життєвих показників з SpO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>/капнографією, +/- електрокардіограма (ЕКГ); Синхронний (безперервний у режимі реального часу) телемедицинський зв’язок з використанням відео або систем віддаленого моніторингу пацієнта.

Моніторинг – це активний процес оцінки стану пацієнта протягом усієї процедури. Він включає збір, документування та інтерпретацію життєвих показників та інших даних, а також безперервну оцінку клінічного стану пацієнта. Телемедицина може бути вагомим доповненням і критично важливим інструментом для моніторингу пацієнта при проведенні складних процедур.

## ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ

---

- **Мінімум:** Медик, готовий до виконання крікотиреотомії під анестезією кетаміном.
- **Краще:** На додаток до попереднього – можливість проведення тривалої седації.

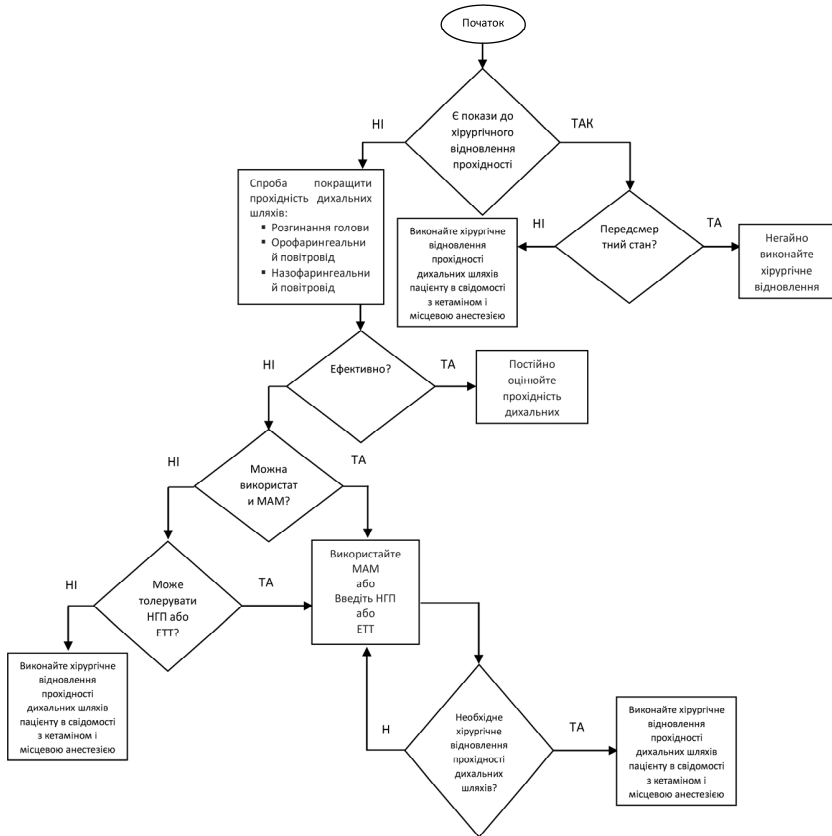


- **Найкраще:** На додаток до попереднього – навички швидкої послідовної інтубації (включно з медикаментозною міорелаксацією), підтримка прохідності дихальних шляхів (включно з аспірацією) та пролонгована седація.

Згідно з документом PFC Capabilities Position Paper (Позиційний документ щодо можливостей Тривалої допомоги в польових умовах), надійне забезпечення прохідності дихальних шляхів (definitive airway) означає наявність ЕТТ з роздутою манжетою у трахеї пацієнта. Крім того, необхідна седація для забезпечення комфорту постраждалого та підтримання прохідності дихальних шляхів.<sup>8</sup>

Р.Л. Мабрі зі співавторами розробили алгоритм хірургічного відновлення прохідності дихальних шляхів пацієнту в свідомості (Мал.1).<sup>9</sup> Цей алгоритм включає навички, рекомендовані для Допомоги пораненим в умовах бойових дій, і представляє процес прийняття рішень, який вважається достатнім (мінімальним стандартом) для надійного контролю дихальних шляхів при Тривалій допомозі в польових умовах (PFC).

Даний алгоритм представлений у тому ж вигляді, в якому був опублікований, а хірургічне відновлення прохідності дихальних шляхів є синонімом крікотиреотомії. Як зазначалося вище, показами до хірургічного відновлення прохідності дихальних шляхів є порушення анатомії обличчя або шиї, а також потреба в тривалій ШВЛ з позитивним тиском в умовах обмежених ресурсів PFC-середовища. За можливості розгляньте вичікувальну тактику, застосовуючи базові дихальні маневри або інші методи забезпечення прохідності дихальних шляхів (наприклад, назофарингеальний чи надгортанний повітровід). Див. Таблицю 1.



**Малюнок 1. Алгоритм хірургічного відновлення прохідності дихальних шляхів пацієнту в свідомості**

МАМ: Мішок типу Амбу з маскою

НГП: Надгортанний повітровід

ЕТТ: Ендотрахеальна трубка

Джерело: Mabry RL, Kharod CU, Bennett BL. Awake cricothyrotomy: a novel approach to the surgical airway in the tactical setting. *Wilderness Environ Med.* 2017;28(2S):S61-8. Адаптовано з дозволу Товариства екстремальної медицини. ©2017 Wilderness Medical Society.

## Книги, які можуть вас зацікавити



Настанови з тривалої допомоги пораненим



Лікування гострих травматичних пошкоджень під час тривалої допомоги в польових умовах



Надання допомоги при черепно-мозковій травмі під час тривалої допомоги в польових умовах



Травми очей і стани, що загрожують зору, під час тривалої допомоги в польових умовах

Перейти до галузі права  
**Військове право**



[Перейти на сайт](#) →