

PTC Фонд первинної травматологічної допомоги

# **Первинна травматологічна допомога**

Посібник з курсу

для лікування травм у місцях з обмеженими  
ресурсами

Видання 2018 р.

© 2018 Фонд первинної травматологічної допомоги  
Копіювати для курсів з дозволу PTCF

Фонд первинної травматологічної допомоги

[www.primarytraumacare.org](http://www.primarytraumacare.org)

Благодійна організація, зареєстрована у Великобританії, №  
1116071

Компанія зареєстрована у Великобританії та Уельсі, № 5617836

Зареєстрований офіс: Будівлі 4 і 5, Суінфорд Фарм, Ейншам,  
Оксфорд OX29 4BL, Великобританія

Керівник: Сер Теренс Інґліш, KBE, FRCS, FRCP

Поштова адреса: PO Box 880, Oxford OX1 9PG, UK

Оригінальні автори, 1996

Д-р Дуглас Вілкінсон

BSc, MBChB, MRCP, FRCA, FFICM

Д-р Маркус Скіннер

MSc, BMedSc, DipDHM, MBBS, FANZCA

За сприяння колег з РТС

Ревізійна група

Д-р Маркус Скіннер

MSc, BMedSc, DipDHM, MBBS, FANZCA

Д-р Саед Мінхас

MBBS, FCPS

Д-р Гайдн Перндт AM

FFARCS, FANZCA, MPH, TM

Д-р Джайякрішан Радхакрішан

MBBS, HDip Surg (SA), FCS (SA)

Д-р Жуан Карлос Дуарте Жиралдо

MD, MTSVA, CLASA, Комітет травм

Д-р Джорджина Філіпс

MBBS, FACEM

Д-р Джеймс де Коурсі

MBBS, DCH, FHEA, FRCA, FFPMRCA

М-р Чарльз Клейтон

BSc, MA, FIOD, FRSA

З додатком від:

Д-р Майкл Добсон

MB ChB MRCP FRCA

Графіка: Ревізійна група та Тасманський університет

Різні особи та групи продовжують оновлювати матеріал за потребою. Якщо ви хочете запропонувати поправку, будь-ласка пишіть на е-mail: [admin@primarutraumacare.org](mailto:admin@primarutraumacare.org)

**Публікація навчальних посібників Фонду первинної допомоги при травмах підтримується та фінансується окремими донорами та:**

Всесвітня федерація товариств анестезіологів

Емблема

Королівський коледж анестезіологів

Емблема

Проект COOL 2013-2014 р.р.

COOL – це Оксфордське ортопедичне посилення COSECSA. COSECSA – це хірургічний коледж у Східній Центральній та Південній Африці. Проект фінансується через схему партнерства в галузі охорони здоров'я Tropical Health та Education Trust, яка, зокрема, фінансується Департаментом міжнародного розвитку Великобританії на користь секторів охорони здоров'я Великобританії та країн-партнерів. Він працює у співпраці з Оксфордським університетом, який надає субпідрядників на проведення курсів PTS з Фондом первинної допомоги травматизму.

Оригінальна версія посібника з РТС була додатком до Хірургічної допомоги в окружній лікарні, опублікованому Всесвітньою організацією охорони здоров'я в 2003 році.

### **Наша подяка**

Перекладено у неймовірно короткі строки, в умовах війни та повітряних тривог, спільними зусиллями волонтерів-перекладачів:

📖 групою перекладачів з Навчально-наукового центру «LinguaPark» у Національному університеті «Острозька академія»: керівник Леся Коцюк (менеджер проекту, редактор, перекладач), виконавці — Юрій Заблоцький (редактор), студенти-перекладачі Ірина Матласевич, Ольга Філонік, Марія Караван, Христина Шекель;

📖 Марією Гундою, перекладачем зі Львова;

📖 Ольгою Зікратою, редактором-перекладачем з Харкова.

**Слава Україні!**

## **Зміст**

Вступ до оновленого видання 2015 року

**Первинне обстеження: Алгоритм ABCDE при травмі**

Дихальні шляхи

Дихання (вентиляція)

**Кровообіг**

Травма грудної клітки

Травми черевної порожнини та тазу

Травма кінцівок

Травма голови

Травма хребта

Дитяча травма

Травма під час вагітності

Опіки

Вторинне обстеження

Транспортування хворих у критичному стані

Додаток 1: Схема первинного обстеження

Додаток 2: Методи відновлення прохідності дихальних шляхів

Додаток 3: Відновлення дихання та травми грудної клітки

Додаток 4: Вимоги до обладнання при надання першої медичної допомоги по відновленню прохідності дихальних шляхів та дихання

Додаток 5: Життєво важливі показники та крововтрата у дорослих

Додаток 6: Масивне переливання крові

Додаток 7: Протибольова терапія при травмах

Додаток 8: Сфокусована оцінка травми за допомогою сонографії (FAST)

Додаток 9: Дерматоми

Додаток 10: Фізіологічні показники у дітей

Додаток 11: Тriage травми

Додаток 12: Підготовка до випадків масового надходження потерпілих

## Вступ до оновленого видання 2015 року

Місія первинної травматологічної допомоги полягає в тому, щоб «сприяти і забезпечувати підготовку медичних працівників для лікування та лікування пацієнтів із важкими травмами в країнах з низьким і середнім рівнем доходу. Бажаний результат – врятувати життя та уникнути інвалідності».

У нашому оригінальному посібнику з РТС зазначено, що «більшість країн світу переживають епідемію травм». Курс первинної допомоги при травмах був розроблений для надання принципів пріоритетів лікування травм і навичок, необхідних для точної оцінки та управління потребами пацієнтів із травмою. З початку в 1996 році курси РТС були введені в більш ніж 75 країнах.

### **Що таке травматичний тягар і як це змінилося з 1996 року?**

Тягар захворювання визначається як вплив проблеми зі здоров'ям на територію, що вимірюється фінансовими витратами, смертністю, захворюваністю або іншими показниками.

Країни з низьким і середнім рівнем доходів мають особливі труднощі з лікуванням травм: пацієнтів часто доводиться перевозити на великі відстані, і вони прибувають із запізненням після травми. Можливо, там не буде високотехнологічного обладнання (а іноді навіть електрики, кисню та проточної води) та невеликої кількості медичних працівників з підготовкою.

Важко зробити надійні точні оцінки захворюваності та тягара травм у країнах з низьким і середнім рівнем доходу. Системи нагляду за травматизмом на основі населення, очевидно, є найкращим джерелом, але навряд чи вони будуть створені в цих регіонах протягом наступних декількох десятиліть.

У багатьох регіонах розумна оцінка цього тягара надходить з існуючих медичних джерел, включаючи лікарняні картки, звіти поліції, обстеження стану здоров'я та реєстри померлих. Багато лікарень потребують обліку травм.

Потрібні точні дані про травми, щоб інформувати політиків та посадових осіб охорони здоров'я про справжні масштаби та рейтинг травми як основного тягара захворювання в окремих країнах.

У 2000-2015 році проект ВООЗ «Глобальний тягар хвороб» GBD (Global Burden of Disease) допоміг прийняти обґрунтовані рішення та збільшити увагу до цієї важливої проблеми громадського здоров'я.

Програма ВООЗ щодо GBD наразі вказує, що щодня на дорогах світу гине майже 3500 людей. Десятки мільйонів людей щороку отримують травми або стають інвалідами з величезним рівнем недієздатності. Серед найбільш вразливих учасників дорожнього руху діти, пішоходи, мотоциклісти та люди похилого віку.

Тепер ми краще розуміємо основні причини смерті/тягаря хвороби залежно від географічного регіону, рівня доходу, віку та статі. Це може дозволити приймати раціональні економічно ефективні рішення для покращення результатів програм лікування травм.

Посібник з надання першої медичної допомоги при травмах дає чудову можливість запровадити систему надання медичної допомоги при травмах в рамки лікування пацієнтів та покращити результати лікування пацієнта. Навчання з надання першої медичної допомоги при травмах повинно відбуватись економічно та клінічно ефективним способом з ефективними результатами лікування, аби максимально використовувати ресурси.

Ми регулярно оновлюємо Посібник з надання першої медичної допомоги при травмах. Надійність посібника з 1996 року пояснюється його простотою, зрозумілістю та можливістю використовуватися в усіх регіонах без потреби доступу до високотехнологічної підтримки.

Посібник з надання першої медичної допомоги не є заміною розширених програм надання медичної допомоги при травмах таких, як ATLS™ (Advanced Trauma Life Support – Екстренна допомога пацієнтам з травмами) та інших подібних курсів. Це метод, який виявився успішним у навчанні медичних працівників одному з методів надання першої медичної допомоги пацієнтам з травмою у країнах з низьким та середнім рівнем доходу (LMICs - країни з низьким/середнім рівнем доходу).

Цілі курсу первинної медичної допомоги при травмах залишаються незмінними: Щоб кандидат розумів клінічні пріоритети у лікування пацієнтів з травмами та був компетентним у проведенні швидкої систематичної оцінки, реанімації та стабілізації пацієнтів з травмою в умовах обмежених ресурсів.

**Первинне обстеження: Алгоритм ABCDE при травмі**

Важливо визнати пріоритети у лікуванні пацієнтів з важкими множинними травмами. Мета первинної оцінки – визначити ті травми, які загрожують життю пацієнта. Це перше обстеження, «первинне» обстеження, якщо його виконано правильно, має виявити небезпечні для життя травми, такі як:

- обструкція дихальних шляхів
- утруднення дихання при травмах грудної клітки
- порушення кровообігу через сильні зовнішні чи внутрішні кровотечі
- порушення дієздатності (неврологічного статусу): травми голови та хребта

Якщо кількість постраждалих більше одного пацієнта, лікуйте пацієнтів у порядку пріоритетності (Тріаж, сортування). Це залежить від досвіду та ресурсів; ми розглянемо це на практичних заняттях. Застосуйте обладнання постачання кисню та моніторингу якомога швидше. В ідеалі моніторинг повинен включати ЕКГ, артеріальний тиск, пульсоксиметрію та деякі методи вимірювання CO<sub>2</sub>.

Первинне обстеження включає перевірку дихальних шляхів (Airway), Дихання (Breathing), Кровообіг (Circulation), Неврологічний статус (Disability), та Зовнішній вигляд (Exposure). Його необхідно виконати протягом не більше 5 хвилин і воно передбачає оцінку та негайне лікування будь-яких травм, що загрожують життю. Одночасне з цим лікування може проводитися, коли у постраждалого з травмою більше однієї травми, що загрожує життю.

### **Дихальні шляхи**

Перевірте прохідність дихальних шляхів та захистіть шийний відділ хребта  
Чи може пацієнт вільно розмовляти та дихати? Забезпечте пацієнта киснем.  
При обструкції, необхідно розглянути подальші кроки

### **Дихання**

Чи нормально дихає пацієнт? Забезпечте пацієнта киснем  
Чи грудна клітка рухається однаково з обох сторін?  
У разі відхилення від норми, необхідно розглянути подальші кроки

### **Кровообіг**

Оцініть кровообіг: колір, перфузію, пульс, артеріальний тиск.  
У разі відхилення від норми, необхідно розглянути подальші кроки

### **Неврологічний статус (недієздатність)**

Оцініть пацієнта на наявність неврологічної недієздатності внаслідок травми головного мозку чи хребта

Чи пацієнт

у свідомості?	A
Відкриває очі на Голос?	V
Відкриває очі на Біль?	P
Не реагує?	U

У разі відхилення від норми, необхідно розглянути подальші кроки

**Зовнішній вигляд**

Роздягніть хворого та огляньте на наявність прихованої травми. Підтримуйте стабільну температуру тіла.

(див. Додаток 1 – Схема первинного обстеження)



## **Дихальні шляхи**

Першим пріоритетом є забезпечення чи підтримка прохідності дихальних шляхів

### ***Говоріть до пацієнта!***

У пацієнта, який може чітко говорити, повинні бути прохідні дихальні шляхи. Пацієнту без свідомості може знадобитися підтримка прохідності дихальних шляхів та дихання. Найбільш частою причиною обструкції дихальних шляхів у пацієнта без свідомості є западання язика назад, що призводить до блокування дихальних шляхів.

Якщо пацієнт говорить нормальним голосом, тоді його дихальні шляхи прохідні. Якщо вони можуть говорити повними реченнями, тоді скоріше за все у них нормальне дихання.

### ***Захистіть шийний відділ хребта!***

Оцінка прохідності дихальних шляхів та надання першої медичної допомоги повинні також включати захист ший. Якщо є будь-яке припущення про травму голови чи ший або підозра, зважаючи на механізм отримання травми, необхідно стабілізувати та захистити шийний відділ хребта.

### ***Забезпечте пацієнта киснем*** (через маску-респіратор або мішок Амбу)

#### ***Оцініть Дихальні Шляхи*** (дивіться, слухайте та помацайте)

- Ознаки обструкції дихальних шляхів можуть включати:
- хрипіння або булькання
- стридор (свистячий шум) або патологічні дихальні шуми
- ажитація (гіпоксія)
- використання додаткових м'язів вентиляції/парадоксальних рухів грудної клітки
- ціаноз

Повністю перекриті дихальні шляхи безшумні. За доступності, використовуйте пульсоксиметр, для виявлення гіпоксії

Огляньте на наявність сторонніх тіл; методи, що використовуються для забезпечення відкритих дихальних шляхів описані в Додатках 2 та 4

### ***Базові методи забезпечення прохідності дихальних шляхів***

- усунення сторонніх тіл
- відсмоктування

- основні методи для відкриття дихальних шляхів (виведення щелепи, підйом підборіддя, введення простого повітровода)
- допоміжна вентиляція за допомогою мішка Амбу

***Розгляньте необхідність застосування удосконалених методів відновлення прохідності дихальних шляхів***

Показаннями для застосування удосконалених методів відновлення прохідності дихальних шляхів з метою захисту дихальних шляхів є:

- апное (зупинка дихання)
- гіпоксія
- персистуюча обструкція дихальних шляхів
- важка травма голови
- щелепно-лицьова травма
- проникаюча травма шиї з гематомою (що збільшується у розмірах)
- травма грудної клітки

(Методи відновлення прохідності дихальних шляхів описані далі у Додатку 2)

## **Дихання (Вентиляція)**

Другим по пріоритетності завданням є забезпечення ефективного дихання.

### **Оцінка**

#### **ПРОАНАЛІЗУЙТЕ**

Порахуйте частоту дихальних рухів.

Чи присутній будь-який з наступних проявів?

- ціаноз?
- проникаюче поранення?
- флотація грудної клітки?
- всмоктуючі рани грудної стінки (sucking chest wounds)?
- активність додаткових м'язів?

#### **ОГЛЯНЬТЕ НА НАЯВНІСТЬ**

- зміщення трахеї
- зламаних ребер
- розширення грудної стінки з обох боків грудної клітки
- підшкірної емфіземи

Перкусія корисна для діагностики гемотораксу та пневмотораксу

**ПРОСЛУХАЙТЕ** за допомогою стетоскопа на наявність:

- пневмотораксу (зниження дихальних шумів у ділянці поранення)
- виявлення патологічних звуків у грудній клітці

#### **МЕДИЧНА ДОПОМОГА** (лікування)

- забезпечення киснем
- допоміжна вентиляція легень за допомогою мішка Амбу
- негайна декомпресія напруженого пневмотораксу
- дрнування при гемотораксі чи пневмотораксі

*(Відновлення дихання детально описане у Додатку 2)*

## Кровообіг

Третім важливим кроком є забезпечення достатнього кровообігу.

Крововтрата є причиною приблизно однієї третини смертей у лікарні внаслідок поранення і є важливим причинним фактором інших випадків смерті, зокрема поранення голови та поліорганної недостатності.

«Шок» згідно визначення – це недостатня перфузія органів та забезпечення тканин киснем. Шок – це клінічний діагноз і найважливішим у такому випадку є визначення причини. У пацієнта з пораненням шок найчастіше виникає через крововтрату чи гіповолемію. Діагностика та лікування шоку повинні проводитись практично одночасно.

Діагностика шоку базується на оцінці наступних клінічних проявів:

- тахікардія
- зниження швидкості капілярного наповнення
- гіпотензія
- тахіпноє
- зниження діурезу
- зміни психічного стану

Загальні прояви такі, як блідість, гіпотермія та холодні кінцівки є допоміжними у встановленні діагнозу. Фізіологічна компенсація крововтрати може запобігти значному падінню артеріального тиску поки не втрачено 30% циркулюючого об'єму (*Див. Додаток 5: основні показники життєдіяльності та крововтрата*).

У пацієнтів з травмою Шок поділяють на геморагічний та не геморагічний.

**Геморагічний шок** виникає внаслідок гострої крововтрати, і майже всі пацієнти з множинними пораненнями мають деяку гіповолемію внаслідок крововтрати. Обсяг крововтрати після поранення зазвичай погано оцінюється, а у випадку тупої травми – значно недооцінюється. Значна кількість крові може бути прихована у грудній клітці, черевній та тазовій порожнинах, або в за очеревинному просторі.

Принципами лікування геморагічного шоку є зупинка кровотечі та компенсації крововтрати.

Негеморагічний шок поділяють на кардіогенний шок (дисфункція міокарду, тампонада порожнини перикарду та напружений пневмоторакс), нейрогенний шок, **burns** та септичний шок.

Кардіогенний шок виникає внаслідок недостатньої серцевої діяльності. Наприклад внаслідок:

- контузії міокарду

- тампонади порожнини перикарду внаслідок як тупої, так і проникаючої травми напруженого пневмотораксу (унеможливлення повернення крові до серця)
- інфаркту міокарда

Клінічна оцінка тиску в яремній вені важлива у випадку кардіогенного шоку. Часто ці показники високі. Постійний ЕКГ моніторинг та вимірювання центрального венозного тиску (ЦВТ) можуть бути корисними при ультразвуковій діагностиці.

Нейрогенний шок виникає внаслідок втрати тону симпатичної нервової системи, зазвичай у випадку травми спинного мозку. Ізольовані внутрішньочерепні травми не викликають шоку. Ознаками нейрогенного шоку є гіпотензія без компенсаторної тахікардії чи шкірної вазоконстрикції. Гіпотензія у пацієнтів з травмою спинного мозку також часто може бути наслідком кровотечі.

**Септичний шок** рідко зустрічається на ранній фазі травми, однак є частою причиною пізньої смерті протягом тижнів після поранення внаслідок поліорганної недостатності. Септичний шок може виникнути внаслідок проникаючої травми черевної порожнини та контамінації перитонеальної порожнини вмістимим кишечника. Його може бути важко відрізнити від геморагічного шоку, якщо у пацієнта відсутня гарячка.

У більшості випадків пацієнти з негеморагічним шоком реагують на інфузійну терапію, хоча результат є частковим або короткотривалим. Таким чином, за присутності клінічних ознак шоку, лікування починають як у випадку геморагічного шоку, в той же час встановлюючи причину шоку.

Найчастішою причиною шоку внаслідок травми є кровотеча.

### **Кровотечі, Гіповолемія та Реанімація**

Важливо зупинити кровотечу, однак це не завжди просто, особливо, якщо джерело кровотечі знаходиться у грудній клітці, черевній чи тазовій порожнині. Метою є відновлення надходження кисню та крові до життєво важливих органів шляхом введення рідини та крові для заміщення внутрішньосудинного об'єму.

### **Лікування**

- Введіть щонайменш два внутрішньовенних катетери великого діаметру (16 калібр чи більше). Може знадобитися доступ до яремної, стегнової чи підключичної вени, інфузії за допомогою вено- чи артеріосекції або внутрішньокісткові інфузії.
- візьміть кров для визначення групи, перехресної проби на сумісність крові донора та реципієнта та лабораторних досліджень.
- Інфузійними розчинами першої лінії є кристалоїдні розчини електролітів, наприклад розчин Рінгера лактат (розчин Хартмана) або фізіологічний розчин. Втрата крові понад 10% від об'єму крові (7 мл/кг у дрослих) або постійна подальша втрата крові потребують переливання крові (Див. Додаток 6).
- Усі розчини, за можливості, необхідно підігріти до температури тіла. Гіпотермія перешкоджає згортанню крові.
- не давайте внутрішньовенно розчини, що містять глюкозу.

- Звичне (рутинне) застосування судинозвужувальних засобів не рекомендується.

Точну кількість необхідної кількості розчинів та крові визначити дуже складно та оцінюють за реакцією артеріального тиску та пульсу на введення інфузійних розчинів в рамках реанімації.

Дорослим рекомендується первинне швидке болюсне введення 250 мл, далі – повторна оцінка.

У випадку відсутності змін життєво-важливих показників, варто виключити триваючу кровотечу і за необхідності проводять повторне болюсне введення. Метою є відновлення артеріального тиску та пульсу до нормальних показників.

Реанімація у випадку гіпотензії (до середнього значення артеріального тиску 70 мм рт. ст.) може застосовуватися у випадку проникаючої травми, а також при важких переломах тазу коли кровотечу неможливо зупинити без хірургічного втручання, однак гіпотензія згубно впливає на пацієнтів зі значними травмами голови. (Див. також Додаток 6).

Діурез є важливою ознакою адекватної реанімації та ниркової перфузії. Діурез повинен бути більше 0.5 мл /кг/год у дорослих та 1 мл/кг/год у дітей. Пацієнтам без свідомості може знадобитися сечовий катетер.

У віддалених місцях, де недоступні рідини для внутрішньовенного введення і необхідний трансфер пацієнта на велику відстань можуть знадобитися пероральні розчини. Якщо з моменту травми минуло багато годин, пацієнту також необхідно «компенсувати» втрачену рідину за допомогою підтримуючих розчинів – 125 мл = година.

Поліпшення показників артеріального тиску, пульсу та загального стану (колір, перфузія, психічний статус) у відповідь на введення інфузійних розчинів в рамках реанімації свідчить про корекцію втрати циркулюючого об'єму.

### **Переливання Крові**

(див. також додаток 6: Масивне переливання)

Переливання крові слід розглядати, якщо у пацієнта спостерігається постійна гіпотензія та тахікардія попри отримання адекватних/великих об'ємів кристалоїдних реанімаційних розчинів.

Переливання також може бути необхідним у випадку триваючої кровотечі та/чи рівень гемоглобіну нижче 7г/дл

Кров складно дістати, а такі препарати крові, як свіжозаморожена плазма, кріопреципітат та тромбоцити можуть бути недоступні. У такому випадку найкраще підійде свіжа цільна кров від «сторонніх» (walking) донорів чи родичів.

У разі специфічної групи крові чи відсутності повністю сумісної крові згідно перехресної проби, слід використовувати еритроцитарну масу першої групи крові з негативним резус-фактором у пацієнтів, які мають кровотечу, що може

загрожувати життю.

Транексамова кислота, якщо доступна, здатна зменшити кровотечу та ризик смерті. Її слід застосовувати на початку реанімації, навантажувальна доза 1 грам **протягом (over)** 10 хвилин та інфузія 1 уграму протягом 8 годин.

### **Місця кровотечі**

Першочерговим завданням є виявлення місць кровотечі та зупинка кровотечі. У місцях зовнішньої кровотечі найбільш корисним методом зупинки кровотечі є пряме притискання.

### **Травми кінцівок**

У випадку кровотечі, що загрожує життю та неможливості контролю кровотечі шляхом прямого притискання чи тиснутої повязки можна застосовувати турнікети. Використання турнікетів в період до надходження в лікарню рятують життя у випадку військової травми, особливо якщо турнікет застосували до настання шоку. Важливо відзначити час накладення турнікету. В результаті накладання турнікетів можуть виникнути ускладнення.

### **Травми грудної клітки**

Джерела кровотечі включають розрив аорти, розрив міокарду та травми легеневих судин. Іншими джерелами кровотечі є травми грудної стінки із залученням міжреберних судин або судин молочної залози. Введення грудного катетеру робить можливим вимірювання крововтрати, ре експансію легень та тампонаду місця кровотечі.

### **Травми черевної та тазової порожнини**

Пацієнтам з клінічними ознаками кровотечі у черевній порожнині, нездатності підтримки АТ на рівні 80-90 мм рт. ст.. за допомогою інфузійної терапії слід якомога швидше провести лапаротомію.

Єдиною метою лапаротомії **пацієнтів з полі травмами (damage control laparotomy)** є негайна зупинка небезпечної для життя кровотечі за допомогою швів та тампонів. Після реанімації та стабілізації стану проводять лапаротомію для повторного огляду (ревізії) та з конкретними хірургічними процедурами.

Медична допомога при переломах тазу включає накладання тазової повязки, що може допомогти зупинити кровотечу.

### **ТРАВМА ГРУДНОЇ КЛІТКИ**

Близько однієї четвертої усіх смертей внаслідок травми стаються в результаті травми грудної клітки. Моментальна смерть можлива внаслідок порушення цілісності дихальних шляхів, травми магістральних судин або травми серця.

У більшості випадків травм грудної клітки успішним є введення грудного катетеру та аналгезія, у такому разі не потребується хірургічне втручання.

За механізмом ці травми можна поділити на проникаючі та тупі. Клінічна оцінка

починається зі збору достатнього анамнезу щодо механізму отримання травми, потім – клінічний огляд та найчастіше – оцінка за допомогою рентгенологічного дослідження. Не відкладайте лікування, очікуючи на результати рентгенологічного дослідження, якщо їх складно отримати. За конкретних обставин можуть знадобитися подальші дослідження.

### **Переломи ребер**

У літніх людей переломи ребер **легко переносяться (sustained)** та дуже болючі. Переломи можуть призвести до травми нижче розташованих легень, що може призвести до пневмо- чи гемотораксу. Медична допомога при переломах ребер передбачає лише аналгезію, оскільки вони, як правило, заживають без ускладнень.

### **Пневмоторакс**

Напружений пневмоторакс виникає, коли повітря потрапляє у плевральний простір та не може вийти назад, що призводить до підвищення внутрішньогрудного тиску з боку травми. Пацієнт буде дуже неспокійним та задихатися. Клінічними ознаками є відсутність дихальних шумів та резонансу при перкусії ураженої ділянки зі зміщенням трахеї у протилежний бік (буває складно виявити). негайна медична допомога включає голкову декомпресію шляхом введення голки крупного діаметру у другий міжреберний простір середньоключичній лінії. Після цього слід встановити грудний дренаж. Напружений пневмоторакс – це клінічний діагноз. Не чекайте на рентгенологічні знімки.

Простий пневмоторакс не супроводжується підвищення внутрішньогрудного тиску з боку ураження. Може перерости в напружений пневмоторакс. Медична допомога при простому пневмотораксі передбачає використання грудного дренажу, особливо якщо пацієнту необхідно провести вентиляцію.

### **Флотація грудної клітки**

Флотація грудної клітки виникає, коли сегмент грудної клітки відділяється від решти грудної стінки. **Зазвичай це визначається як два або більше переломи ребра у щонайменш двох ребер (this is usually defined as two or more fractures per rib in at least two ribs).**

Патологічно рухомий сегмент рухається незалежно від решти грудної клітки. Це може призвести до вентиляційної недостатності. Присутність патологічно рухомої грудної клітки означає значну передачу енергії до грудної клітки, що може призвести до контузії (забиття) нижче розташованої легені. Медична допомога включає забезпечення хорошого знеболення та вентиляційна підтримка у разі наявності ознак вентиляційної недостатності.

### **Гемоторакс**

Гемоторакс – це наявність крові у грудній порожнині. Часто виникає внаслідок проникаючої травми. Значні об'єми крові можуть знаходитися у грудній порожнині, що призводить до гіпотензії. Часто єдиним необхідним втручанням є введення міжреберної трубки з метою дренажу крові та ре-експансії легень.



Однак наступні прояви потребують хірургічного втручання:

- гемоторакс з перевищенням 1.5 літрів після первинного дренажу
- триваюча крововтрата більше, ніж 250 мл/год після введення дренажу
- неможливість експансії (розширення) легень після введення грудного дренажу.

### **Контузія легень**

Контузія легень може виникнути при проникаючій чи тупій травмі. Цей стан іноді складно виявити в момент первинного огляду. Необхідний високий рівень підозри на такий стан, зважаючи на механізм отримання травми. Стан може прогресивно погіршуватися, що призводить до вентиляційної недостатності. Рентгенологічне дослідження не є дуже точним при діагностиці стану. У важких випадках необхідна вентиляційна підтримка.

### **Відкрита (Всмоктуюча) рана грудної клітки**

Відкриті рани грудної клітки можуть призвести до повного колапсу легені з боку ураженої ділянки внаслідок засмоктування повітря всередину грудної порожнини. Середостіння може зміститися до протилежного боку. В якості тимчасового стабілізуючого заходу можна накласти повязку поверх рани з щільно закритими трьома сторонами, щоб виступати у якості «клапану» (with three sides sealed to act as a “valve”). Це дозволить повітрю виходити з рани, та не заходити повторно. Медична допомога передбачає введення міжреберного дренажу (не через рану).

### **Контузія міокарду**

Може виникати внаслідок тупої травми (наприклад, травма кермом з перелом груднини). Патологічні показники ЕКГ та пізніші ознаки серцевої недостатності, а також низький артеріальний тиск вказують на наявну контузію серця. Такі пацієнти потребують госпіталізації з наданням високо кваліфікованої медичної допомоги для подальшого лікування.

### **Тампонада порожнини перикарду**

Тампонада порожнини перикарду зазвичай виникає внаслідок проникаючої травми серця. Кров збирається у порожнині перикарду, що призводить до кардіогенного шоку. Класична тріада Бека (Beck's triad) (підвищений тиск в яремній вені, приглушені серцеві тони та гіпотензія) іноді складно виявити у пацієнта з травмою та гіпотензією. Медична допомога передбачає дренаж порожнини перикарду (перикадіоцентез), далі – негайне хірургічне втручання для усунення травми.

### **Розрив аорти**

Характеризується високим рівнем моментальної смерті на місці. Виникає за присутності потужної гальмівної сили, наприклад при автомобільних аваріях чи падіння з великої висоти. Стабільні пацієнти потребують подальших досліджень у випадку підозри на розрив аорти.

Розрив трахеї чи головних бронхів

Ризик смерті до 50%. Більшість випадків розриву бронхів виникають в межах 2.5 см від **килю грудини (carina)**.

Клінічними ознаками є задишка, кровохаркання та колапс легені з боку ураження при рентгенологічному дослідженні. Такий стан потребує негайного хірургічного втручання.

### **Травма стравоходу**

Зазвичай виникає внаслідок проникаючої травми. Клінічних ознак небагато.

Необхідна сильна підозра, зважаючи на шлях проникнення. Звичайне рентгенологічне дослідження не дуже корисне, а невиявлені травми можуть бути летальними. Дослідження з використанням контрасту чи ендоскопія можуть бути необхідними, хірургів слід залучати якомога швидше задля надання медичної допомоги при цьому стану.

### **Травма діафрагми**

Може виникати внаслідок тупої або проникаючої травми. Часто не виявляють одразу. Присутність кишкових шумів у грудній порожнині при аускультації або результати рентгенологічного дослідження, включаючи візуалізацію кишечника у ділянці гемотораксу, підвищення правого чи лівого куполу діафрагми (гемідіафрагма) або виявлення назогастральної трубки у грудній клітці вказують на травму. У сумнівних випадках необхідні дослідження з використанням контрасту. У випадках, коли підозрюють такі стани, необхідно залучати хірургів для надання медичної допомоги.

## Травми черевної порожнини та тазу

Пацієнтами із серйозною травмою слід вважати тих, хто має травму черевної порожнини, доки не буде виключено інше. Тупа і проникаюча травма може бути ознакою серйозних травм черевної порожнини,

Прихована внутрішньочеревна кровотеча та інші нерозпізнані внутрішньочеревні травми є поширеними причинами смерті у результаті політравми, тому важливий високий показник ймовірності.

Початковою оцінкою пацієнта з травмою черевної порожнини є первинне обстеження: Алгоритм ABCDE. Оцінка «Циркуляції крові» під час первинного обстеження передбачає ретельний огляд черевної порожнини і тазу на наявність можливих прихованих крововиливів, особливо у пацієнтів з артеріальною гіпотензією.

Є три різні області черевної порожнини: очеревина, заочеревинний простір і порожнина тазу. Пошкодження заочеревинних вісцеральних структур часто важко діагностувати, також травматичні ушкодження, а особливо проникаючі, можуть включати більше однієї внутрішньочеревної порожнини. Травми не відповідають анатомічним кордонам, і жоден огляд не повинен проводитися окремо - травми грудної клітки та черевної порожнини зазвичай виникають разом; повторне обстеження необхідне, щоб не пропустити ушкоджених ділянок.

Місце травми, передача енергії і механізм є важливими факторами при оцінці травми живота. Тупа травма часто може вражати тверді органи, і всі нутрощі піддаються ризику проникаючих ушкоджень. Важливо, у випадку ножових і вогнепальних поранень, спробувати оцінити траєкторію, оскільки це може вказувати на потенційні внутрішні поранення.

Класифікація механізму травмування:

- Проникаючі травми, наприклад, вогнепальні, ножові поранення
- Тупа травми, напр. травми від стиснення, роздавлювання та різкого

уповільнення

- Вибухи можуть спричинити як тупі, так і проникаючі травми, а також поранення легенів і порожнистих органів під дією вибуху.

### **Обстеження та лікування травми черевної порожнини – чи є внутрішні пошкодження або кровотеча?**

Тупу травму черевної порожнини може бути дуже важко оцінити. Особливо це важливо для пацієнтів, які перебувають без свідомості або в стані алкогольного сп'яніння, або у пацієнтів з політравмою ряду анатомічних порожнин. Біль від значних пошкоджень ребер або тазу може маскувати травму черевної порожнини. На рентгенологічних знімках 10% пацієнтів з політравмою без аномальних клінічних ознак мають ознаки внутрішньочеревної травми. Оцінка заочеревинного простору при пошкодженнях товстої кишки, підшлункової залози і нирок є складною, тому таких пацієнтів слід направляти до хірурга.

Повторне первинне обстеження і періодичні медичні огляди органів черевної порожнини дозволять виявити клінічне погіршення і допомогти у постановці діагнозу.

Медичне обстеження включає огляд, аускультацию, перкусія і пальпацію живота, а також огляд:

- Уретри, промежини та сідничної області
- Прямої кишки (тонусу, крові, положення передміхурової залози),
- Вагіни
- Тазу (переломи і непорушність)

Гемодинамічний стан пацієнта визначає діагностичні пріоритети, а також контролювання. Гіпотензивним пацієнтам може знадобитися термінова діагностична лапаротомія.

Діагностичне промивання очеревини (DPL) і, якщо є, УЗД (сфокусована оціночне ультразвукове дослідження (сонографія) при травмі або УЗД черевної порожнини на вільну рідину) і абдомінальна комп'ютерна томографія (КТ) є діагностично корисними, але не повинні затримувати

передачу пацієнта для остаточного догляду.

#### **Діагностичне промивання очеревини (DPL)**

- Чутливий і специфічний тест на внутрішньочеревну кров, показання до операції
- Більш чутливий, ніж ультразвук, при пошкодженні порожнистих органів
- Не виключає заочеревинне пошкодження
- Операторозалежне

#### **Цілеспрямована оцінка за допомогою сонографії на предмет травми (FAST)**

- Заміна DPL (Діагностичного промивання очеревини), коли це можливо
- Чутлива і специфічна для внутрішньочеревної та перикардіальної рідини
- Швидка, повторювана й атравматична
- УЗД не передбачає необхідності хірургічного втручання
- Ультразвукове дослідження з негативним результатом не виключає пошкодження органів

#### **КТ (Комп'ютерна томографія)**

- Вивчення способу лікування, коли це можливо, для гемодинамічно стабільних пацієнтів
- Чутлива і специфічна до патології твердих органів, менш чутлива до порожнистих органів
- Звичайна КТ має високе прогностичне значення негативного результату
- Діагностична проба для перевірки заочеревинного простору та діафрагми
- Однак хірург повинен оцінити пацієнтів, а КТ з негативним результатом слід ставитися з обережністю.

#### **Інші діагностичні засоби**

- Назогастральный зонд (не для випадків з переломами основи черепа і середньої третини обличчя)
- Сечовий катетер (обережно при переломах кісток таза та кровотечі з уретри)
- Рентген грудної клітини та таза є обов'язковим, якщо є у доступі. Рентген черевної порожнини рідко допомагає.
- Контрастне посилення (контрастування) шлунково-кишкової або сечостатевої систем

### **Оцінка та лікування переломів тазу: чи є пошкодження внутрішніх органів, кровотеча чи перелом таза?**

Переломи кісток таза часто ускладнюються пошкодженням внутрішніх органів та сильними крововиливами. Кровотеча, що загрожує життю, є частим ускладненням великих переломів тазу і викликає 30% смертей від політравми.

Як ортопеди, так і загальні хірурги повинні обстежити пацієнтів через високий ризик одночасного ураження кісток, судин і внутрішніх органів.

*Фізичний огляд включає в себе:*

- Уретру, промежину (гематоми) і сідничну область
- Пряму кишку (рвані рани, кров, гострий простатит), вагіну
- Різницю в довжині ніг або ротаційна деформація
- Механічну нестабільність таза шляхом м'якого стиснення/розтягування

Лікування переломів таза включає раннє виявлення та іммобілізацію для зупинки кровотечі, використовуючи просту стабілізацію за допомогою простирадла, туго натягнутого і зав'язаного навколо стегон (великі вертелі стегна), або наявні у продажу тазові стропи.

## Травма кінцівок

Лікування травми кінцівок починається з первинного обстеження за алгоритмом ABCDE.

Периферичний крововилив є причиною ранньої смерті, якого можна запобігти з травмою кінцівок.

Раннє лікування травм кінцівок зменшує пізню інвалідність.

Обстеження повинно включати огляд і пальпацію:

- Колір і температура шкіри
- Ділянки подряпин і кровотеч
- Вирівнювання кінцівок і деформації
- Активні та пасивні рухи
- Оцінка пульсу, порівнюючи проксимальну з дистальною з переломом і з іншою стороною
- Незвичайні рухи і крепітація
- Рівень болю.

Лікування травм кінцівок має бути спрямоване на:

- Намагайтеся підтримувати подачу крові до периферичних тканин
- Запобігайте некрозу шкіри та інфекціям
- Запобігайте пошкодженню периферичних нервів
- Забезпечте полегшення болю.

### Особливі питання, пов'язані з травмою кінцівок

*Активна кровотеча:* Зупинити кровотечу і замінити крововтрату.

*Відкриті переломи і травми суглобів:* Будь-який перелом або травма суглоба, розташовані біля рани, повинні розглядатися як «відкриті». Принципи лікування включають:

- Зупинити зовнішню кровотечу
- Іммобілізувати
- Знеболити
- Рання хірургічна консультація.

*Ампутовані частини кінцівок:* Накрийте рану стерильною марлею. Оберніть ампутовану частину зволоженою сольовою марлею і помістіть в стерильний поліетиленовий пакет.

### Пізніші ускладнення включають:

*Компартмент-синдром.* Запідозрити його у пацієнтів, які мають біль не в області

травми. Часто на нього не звертають уваги і пропускають. Найбільш ранньою і найважливішою ознакою є збільшення болю, особливо при пасивному розтягуванні м'язів. Втрата пульсу або чутливості - дуже пізні ознаки. Лікування здійснюється шляхом раннього виявлення та фасціотомії.

*Синдром тривалого здавлення* є важким системним результатом травми та ішемії внаслідок тривалого сильного дроблення м'яких тканин, головним чином скелетних м'язів верхніх кінцівок, нижніх кінцівок і тазу, з сенсорними і руховими порушеннями в притислій кінцівці. Кінцівка може напружитися, опухнути і там може не прослуховуватися пульс.

Міоглобінурія та /або гемоглобінурія внаслідок руйнування скелетних м'язів забарвлюють сечу у колір чаю досить рано. Наявні гіповолемічний шок і ацидоз. Основною метою лікування є запобігання розвитку синдрому тривалого здавлення. Вводьте IV-рідини (в ідеалі до того, як кінцівка звільниться і розпакована) і вставте сечовий катетер.

Глибокі проникаючі сторонні тіла повинні залишатися на місці для видалення в операційній



## Травма голови

Травма голови є основною причиною смерті та інвалідності дітей і дорослих.

Швидка й ефективна оцінка та управління діями на етапі *первинного обстеження* рятує життя та знижує рівень інвалідності. Гіпоксія та гіпотонія вдвічі збільшують рівень смертності серед пацієнтів із травмами голови. Під час надання медичної допомоги для пацієнта з травмою голови, першочергово необхідно відкрити дихальні шляхи, щоб забезпечити подачу кисню, а також підтримувати артеріальний тиск в межах норми.

Необхідно захистити та зафіксувати шийний відділ хребта пацієнта з травмою голови.

**Первинна черепно-мозкова травма:** це пошкодження, яке виникає в момент травми, коли тканини і кровоносні судини розтягнено, стиснено або розірвано.

**Вторинна травма головного мозку:** результат набряку мозку, гіпоксії та високого внутрішньочерепного тиску. Раннє обстеження та надання допомоги з дихальними шляхами, диханням і кровообігом під час первинного огляду може запобігти цьому.

### **Обстеження травми голови**

- Первинне обстеження (дихальні шляхи та шийний відділ хребта, дихання, кровообіг та зниження рівня свідомості: різного розміру зіниці та шкала AVPU)
- Вторинне обстеження
- Повне неврологічне обстеження

Ретельне клінічне обстеження сприяє ранньому виявленню важливих ушкоджень мозку, які можна усунути негайно або під час невідкладного операційного втручання. Важливо надати медичну допомогу в межах вашого досвіду та наявних ресурсів.

Шкала ком Глазго (ШКГ) показує рівень свідомості. Цей тест потрібно проводити неодноразово та доповнювати неврологічним обстеженням, щоб виявити ознаки фокальної аномалії мозку, наприклад, різний розмір зіниць або слабкість кінцівок. Гіпотонія або недавній епілептичний напад можуть ускладнити інтерпретацію

результатів ШКГ. Зниження результатів ШКГ або розвиток фокального дефіциту може означати наявність внутрішньочерепної проблема, яка потребує лікування.

<b>Розплющування очей (4)</b>	Довільне	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Результат ШКІ 8 або менше балів: важка травма голови</li> <li>• Результат ШКІ 9-12 балів: травма голови середньої тяжкості</li> <li>• Результат ШКІ 13-15 балів: легка травма голови</li> </ul>
	Реакція на голос	3	
	Реакція на біль	2	
	Реакція відсутня	1	
<b>Мовленнєва реакція (5)</b>	Орієнтованість повна	5	
	Мовлення сплутане	4	
	Незрозуміле мовлення	3	
	Нечленороздільні звуки	2	
	Реакція відсутня	1	
	Виконує команди	0	
<b>Рухова реакція(6)</b>			
	Цілеспрямована на больовий подразник	5	
	Нецілеспрямована на больовий подразник	4	
	Іонічне згинання на больовий подразник	3	
	Іонічне розгинання на больовий подразник	2	
	Реакція відсутня	1	

За наявності, комп'ютерну томографію (КТ) використовують відповідно до критеріїв у таблиці.

Критерії використання КТ (за наявності) при травмі голови	
ШКІ <13 на етапі первинного огляду	<ul style="list-style-type: none"> <li>Крім того, дорослі пацієнти, які пережили втрату свідомості та амнезію з моменту травми і мають:</li> <li>Вік &gt; 65 років</li> <li>Проблеми зі згортанням крові або антикоагулянтами</li> <li>Небезпечний механізм травмування: падіння з висоти, дорожньо-транспортна пригода тощо.</li> </ul>
ШКІ <15 через 2 години після травми	
Підозра на відкритий або вдавлений перелом черепа	
Будь-яка ознака перелому основи черепа	
Посттравматичний напад	
Вогнищевий неврологічний дефіцит	
Більше одного епізоду блювоти	
Амнезія на події > 30 хв до травми	

Слідкуйте за такими факторами:

- Сонливість або надмірна сонливість
- Розгубленість або дезорієнтація
- Сильний головний біль, блювота або лихоманка.
- Слабкість у кінцівках
- Нерівномірність діаметрів зіниць
- Конвульсії, судоми або втрата свідомості
- Виділення крові або рідини з вуха або носа

Перераховані нижче стани потенційно небезпечні для життя, але їх

важко лікувати в районних лікарнях.

*Екстрадуральна гематома* зазвичай виникає після удару в голову. Виникає внаслідок кровотечі з артерії, часто після перелому черепа. Часто первинна травма головного мозку незначна, тому швидке надання допомоги може дати хороший результат. Ознаки гострої екстрадуральної гематоми:

- Початкова втрата свідомості після удару
- Пацієнт може опритомніти (світлий проміжок)
- Потім раптове погіршення стану і втрата свідомості
- Артеріальна кровотеча з раптовим підвищенням внутрішньочерепного тиску
- набряк шкіри голови над місцем перелому
- Розвиток паралічу з протилежної сторони з фіксованим розміром зіниці зі сторони удару в голову.

*Гостра субдуральна гематома* зазвичай виникає внаслідок тяжкої травми голови. Вона виникає внаслідок кровотечі з кровоносних судин навколо мозку і може бути пов'язана із серйозною первинною травмою мозку. Ознаки:

- Венозна кровотеча і згортання крові в субдуральному просторі
- Зазвичай, сильні забої або пошкодження головного мозку.

Після первинного обстеження застосовують хірургічне усунення цих ушкоджень. За можливості, швидко доставте постраждалого до лікарні, де можна провести нейрохірургічну операцію. Якщо це неможливо і якщо ви маєте відповідні навички, слід негайно зробити трепанаційний отвір для діагностики/дренажу з боку розширеної зіниці.

Наведені нижче стани іноді можна усунути методами традиційної медичної допомоги

(дихальні шляхи, дихання, кровообіг, регулярний моніторинг і спостереження), оскільки часто нейрохірургічне втручання не застосовують спочатку.

- *Переломи основи черепа* - періорбітальна гематома (симптом «окулярів»); або гематома в ділянці соскоподібного відростка (симптом

- Баттла), витік спинномозкової рідини (СМР) з вух та/або носа
- *Струс головного мозку* - з тимчасово зміненою свідомістю
  - *Закритий вдавлений перелом черепа* без неврологічних розладів.
  - *Внутрішньочерепна гематома* - може виникнути в результаті гострої травми або прогресуючого пошкодження, що виникає внаслідок забиття мозку (деякі гематоми можуть розширюватися внаслідок подальшої кровотечі/набряку, що спричиняє об'ємний вплив і відтерміноване клінічне погіршення).
  - *Дифузничерепно-мозкова травма* з порушеним станом свідомості, але без гематоми на КТ.

*Пам'ятайте*

- Погіршення може виникнути через подальшу кровотечу в головному мозку або навколо нього.

Важливим є регулярний огляд із повторними ШКГ тестами і неврологічними спостереженнями

- Неоднакові або розширені зіниці можуть свідчити про підвищення внутрішньочерепного тиску
  - Травма голови або головного мозку ніколи не є причиною гіпотензії у дорослого пацієнта з травмою. Шукайте іншу причину.

Феномен Кушинга є специфічною реакцією на сильне підвищення

внутрішньочерепного тиску і є пізньою й поганою прогностичною ознакою. Ознаки:

- Низька частота серцевих скорочень
- Високий кров'яний тиск
- Зниження частоти дихання.

### ***Надання медичної допомоги***

Першочергова допомога - стабілізація дихальних шляхів, дихання та кровообігу з іммобілізацією шийного відділу хребта.

Підтримання максимально високого рівня кисню та систолічного артеріального тиску

вище 90 мм рт.ст. є найважливішою метою невідкладної допомоги пацієнтам з черепно-мозковою травмою. Конкретне подальше лікування:

- Стабілізація дихальних шляхів, дихання та кровообігу.
- Знерухомлення шийного відділу хребта.
- Безперервна подача кисню.
- Підтримка та контроль вентиляції; уникайте підвищення рівня  $CO_2$ .
- Інтубація при важкій травмі голови з рівнем ШКГ  $<8$ .
  - Моніторинг життєво важливих показників, зіниць, а також регулярні неврологічні спостереження (включаючи повторне вимірювання ШКГ).
- По можливості підніміть узголів'я ліжка, слідкуйте, щоб шия не згиналася.
- Підтримуйте стабільну температуру.
- Не відмовляйтеся від знеболюваних, але слідкуйте, щоб пацієнт не був надто сонним.
  - Інфузія 20% розчину манітолу може знизити внутрішньочерепний тиск. Найоптимальніше використовувати його в якості короткотермінової допомоги перед КТ скануванням або переведенням до нейрохірургічного закладу.

Якщо комп'ютерна томографія не доступна негайно, але є підозра на внутрішньочерепну гематому через клінічне погіршення, можуть бути

показані діагностичні трепанаційні отвори

Зміна свідомості є ознакою черепно-мозкової травми

## ТРАВМА ХРЕБТА

Пошкодження нерва часто зустрічається при множинних травмах, як спинного мозку, так і інших нервів. Травма шийного відділу хребта часто зустрічається у пацієнтів із середньою та важкою травмою голови.

Першим пріоритетом є первинне обстеження (дихальні шляхи та шийний відділ хребта, дихання, кровообіг, втрата рухомості та вразливість)

### Обстеження

Огляд пацієнтів з травмою хребта повинен проводитися в нейтральному положенні (тобто без згинання, розгинання або обертання) і без будь-яких рухів хребта. Пацієнт повинен бути:

- Знерухомлений
  - Належним чином іммобілізований (ручна лінійна іммобілізація; або жорсткий шийний комір, мішки з піском і стрічка).

При травмі хребта (кістковій), яка може бути пов'язана з травмою спинного мозку, спробуйте виявити:

- Локальну чутливість вздовж спини
- Деформації і виступи
- Набряки і синці

Клінічні висновки, що вказують на травму шийного відділу хребта, включають:

- Труднощі дихання (діафрагмальне дихання - перевірити парадоксальне дихання)
- Гнучкі кінцівки і відсутність рефлексів
- Нетугий анальний сфінктер і втрата чутливості в промежині
- Нетримання або затримка сечі та кишечника
  - Гіпотонія з брадикардією (без гіповолемії або крововтрати).



### **Оцінка рівня травми хребта**

Якщо пацієнт у свідомості, задайте йому питання про відчуття в кінцівках і на тулубі. Зверніть увагу, де змінюється відчуття. Попросіть пацієнта зробити *(Див. Додаток 9 для більш докладної інформації)* незначні рухи верхніми і нижніми кінцівками, починаючи з пальців рук і ніг. Зверніть увагу, де немає руху і які рухи може робити пацієнт.

### **Рентген (якщо доступний)**

Всі пацієнти з підозрою на травму шийного відділу хребта повинні мати АП і бічну рентгенографію шиї з проекцію атлас-осьового суглоба. На АП і бічних видах повинні бути видні всі сім шийних хребців і стик з Т1.

### **Лікування травм хребта**

- Стабілізуйте дихальні шляхи, дихання та кровообіг
  - Знерухомте шийний відділ хребта за допомогою жорсткого коміра, мішків з піском або будь-якого іншого, що є в наявності
- Тримайте пацієнта лежачи на спині в нейтральному положенні
- Знеболити та дати ліки проти нудоти, якщо вони є
- Підтримуйте стабільну температуру.
- Вставте сечовий катетер
- Транспортувати пацієнта для хірургічної допомоги в нейтральному положенні; не садовити

## ДИТЯЧА ТРАВМА

У країнах із низьким та середнім рівнем доходу, де понад 95 відсотків усіх випадків смерті внаслідок травм припадає на частку дитячого травматизму, ця проблема стоїть особливо гостро. Дитячий травматизм є зростаючою глобальною проблемою охорони здоров'я, основними причинами якої є травми, внаслідок падінь, дорожньо-транспортних пригод та опіків. Багато з цих травм можна запобігти. Вживання дітей, які перенесли тяжку травму, залежить від надання їм допомоги до госпіталізації та ранньої реанімації.

Принципи лікування травм у дітей такі ж, як і у дорослих:

Первинне обстеження (ABCDE).

Негайно оцініть вагу дитини, або запитавши батьків дитини і застосувавши формулу або скориставшись педіатричною вимірювальною стрічкою Броселов. Важливе значення має точне дозування ліків і рідин.

### Особливості Первинного обстеження

- Відносно більша голова, особливо потилиця, і язик
- Маленькі діти покладаються на носове дихання
  - Щелепа менша, гортань знаходиться вище, а надгортанник пропорційно більший і більш «U»-подібний
  - Перстневидний хрящ — це найвужча частина дихальних шляхів, яка обмежує вибір розміру ЕТ-трубки
- До часу статевого дозрівання гортань виростає, а найвужча частина знаходиться біля зв'язок
  - Трахея у доношених новонароджених має довжину близько 4 см і в неї входить ендотрахеальна трубка (ЕТТ) діаметром 3,0 або 3,5 мм (довжина трахеї дорослої людини приблизно 12 см)
  - Після реанімації часто трапляється здуття шлунка, і для його послаблення буде корисний назошлунковий зонд
  - При використанні ЕТТ з манжетою, уникайте високого тиску в манжеті, щоб мінімізувати набряк підголосової залози та виразку
- Для немовлят і дітей раннього віку оральна інтубація легша, ніж носова

Серцевий викид у дітей в першу чергу визначається частотою серцевих скорочень.

Стегнова артерія в паху і плечова артерія в передпліктевій ямці є найкращими місцями для пальпації пульсу у дитини. Якщо у дитини відсутній пульс, необхідно розпочати

серцево-легеневу реанімацію. Відсоток виживання після зупинки серця у дітей після травми дуже низький.

Ознаки шоку у дітей:

- Тахікардія
- Слабкий або відсутній периферичний пульс
- Заповнення капілярів > 2 секунд
- Тахіпноє
- Збудження

У дітей спостерігається підвищена крововтрата, пов'язана з переломами довгих кісток і тазу в порівнянні з дорослими; тому дуже важливо провести раннє шинування та стабілізацію.

Діти мають величезні резерви для компенсації гіповолемії, тому, коли вони починають проявляти ознаки шоку, вона може бути вже на просунутій стадії. Діти спочатку компенсують гіповолемію тахікардією і не можуть знизити артеріальний тиск, поки не втратять 45% об'єму кровообігу.

### **Внутрішньокістковий доступ**

Це відносно безпечний і дуже ефективний метод введення рідини. Якщо внутрішньокісткова голка або голка для кісткового мозку недоступна, можна використовувати велику спинальну голку. Найкраще місце для вводу знаходиться на передньо-медіальній стороні великогомілкової кістки нижче бугристості великогомілкової кістки. Голку потрібно спрямувати трохи вниз у напрямку від хрящової пластинки росту.

Клінічна техніка внутрішньокісткового доступу буде продемонстрована на одній із кваліфікаційних станцій.

### **Заміщення рідини у дітей**

Можна ввести початковий болюс фізіологічного розчину розрахунку 20 мл на кілограм маси тіла.

Якщо після другого болюсу відповіді не отримано, слід ввести 20 мл/кг відповідної групи крові або (10 мл/кг) еритроцитів; О Резус-негативні продукти можна використовувати, якщо кров для певного типу недоступна. Якщо дитина має ознаки недоїдання, дайте 5

мл/кг 10% декстрази.

Потрібно досягти *виділення сечі* 1-2 мл/кг/год у немовляти і 0,5-1 мл/кг/год у підлітка.

### **Особливості первинного обстеження Інвалідність та опромінення**

*Клінічний огляд* має винятково важливе значення, оскільки рентгенівські знімки важко інтерпретувати, а ушкодження спинного мозку може бути не видно на рентгенівському знімку.

*Гіпотермія* є основною проблемою для дітей через їх відносно велике співвідношення площі поверхні та об'єму. Вони втрачають пропорційно більше тепла через голову. Рідини слід підігріти.

Щоб обстежити дитину, її потрібно роздягнути, але намагайтеся якнайшвидше одягнути її потім

Забезпечте своєчасне переведення в дитячий травматологічний центр.

(Нормальні значення для дітей включені в Додаток

Діти повинні бути в теплі та поруч із сім'єю, якщо це взагалі можливо

## Травма під час вагітності

Травма є найбільшою причиною неакушерської захворюваності та смертності вагітних жінок. Серйозні травми ускладнюють 6-7% вагітностей. Пріоритети первинного обстеження ABODE щодо лікування травм у вагітних пацієнтів такі ж, як і у невагітних пацієнтів.

*Особливі міркування щодо вагітної пацієнтки включають:*

- Реанімація застосовується як для матері, так і для дитини. Реанімація матері в пріоритеті.
- Інтубація може бути складнішою, а ризик аспірації шлункового вмісту вищий
- Гіпотонія у вагітної — пізня ознака гіповолемії
- Важливе значення має спостереження за плодом
- Важливе значення має раннє залучення акушера.

Під час вагітності відбуваються анатомо-фізіологічні зміни. Вони надзвичайно важливі для оцінки стану вагітної пацієнтки з травмою.

### *Анатомічні зміни*

Розмір матки поступово збільшується і стає більш вразливим до пошкоджень як тупим, так і проникаючим пораненням

На 12 тижні вагітності дно матки знаходиться на рівні лобкового симфізу.

На 20 тижні воно знаходиться біля пупка,

А на 36 тижні – на рівні мечоподібного відростка.

### *Фізіологічні зміни*

Збільшення частоти дихання і використання кисню

Збільшення частоти серцевих скорочень

Збільшення серцевого викиду на 30%.

Артеріальний тиск зазвичай нижчий на 15 мм рт

Аортокавальна компресія в третьому триместрі може викликати «синдром лежачої (нічної) гіпотензії».

*Спеціальні обстеження та лікування під час вагітності включають:*

- Реанімація зі зміщенням матки вліво, щоб уникнути аортокавального здавлення. Це

може відбуватися шляхом проштовхування матки вліво або шляхом обертання всього тіла, щоб уникнути погіршення травми хребта. Вагінальне дослідження (дзеркало) для виявлення вагінальних кровотеч і розширення шийки матки

- Залучення акушерського персоналу за наявності.

*Тупа травма може призвести до*

- Передчасних пологів
- Часткового або повного розриву матки
- Часткового або повного відділення плаценти (до 48 годин після травми)
- Сильної крововтрати з переломом кісток тазу

Міжреберні дренажі можна розмістити на 1 або 2 проміжки вище, ніж у невагітних пацієнтів.

Якщо у матері негативний резус, може знадобитися Анти D

# Опіки

Принципи початкового оцінювання пацієнтів з опіками такі ж, як і у всіх інших травмованих пацієнтів, і починаються з Первинного обстеження.

При реанімації потерпілого з опіками необхідно враховувати особливості:

## **Дихальні шляхи**

На опіки дихальних шляхів вказують захриплість, свистяче дихання (набряк гортані), опіки обличчя та рота, печіння волосся у носі, сажа в ніздрях чи на піднебінні. Ці опіки можуть призвести до набряку і порушення прохідності дихальних шляхів. Дайте кисень. Розгляньте можливість ранньої ендотрахеальної інтубації до того, як прохідність дихальних шляхів погіршиться.

## **Дихання**

Сопіння, або ознаки прискороного дихання.

Остерігайтеся периферичних, глибоких опіків грудної клітки або шиї, які можуть порушити дихання.

*Клінічні прояви інгаляційної травми можуть не з'явитися протягом перших 24 годин.*

## **Кровообіг**

Гіповолемічний шок - ознака сильних опіків. Важливими є хороший Внутрішньовенний або Внутрішньокістковий доступ та відповідна заміна рідини під клінічним контролем. (Формули включають формулу Паркланда, описану нижче.)

## **Інвалідність**

Пацієнти можуть бути гіпоксичними/гіперкапними зі сплутаною свідомістю. Раннє виявлення периферичної нервово-судинної недостатності можливе внаслідок окружних опіків кінцівок та пальців. Враховуйте ранню есхаротомію чи фасціотомію.

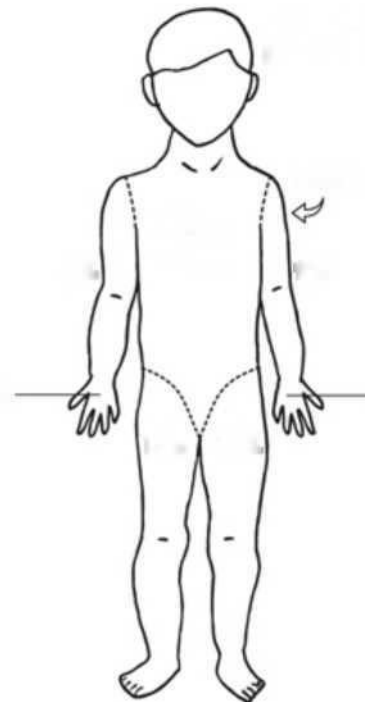
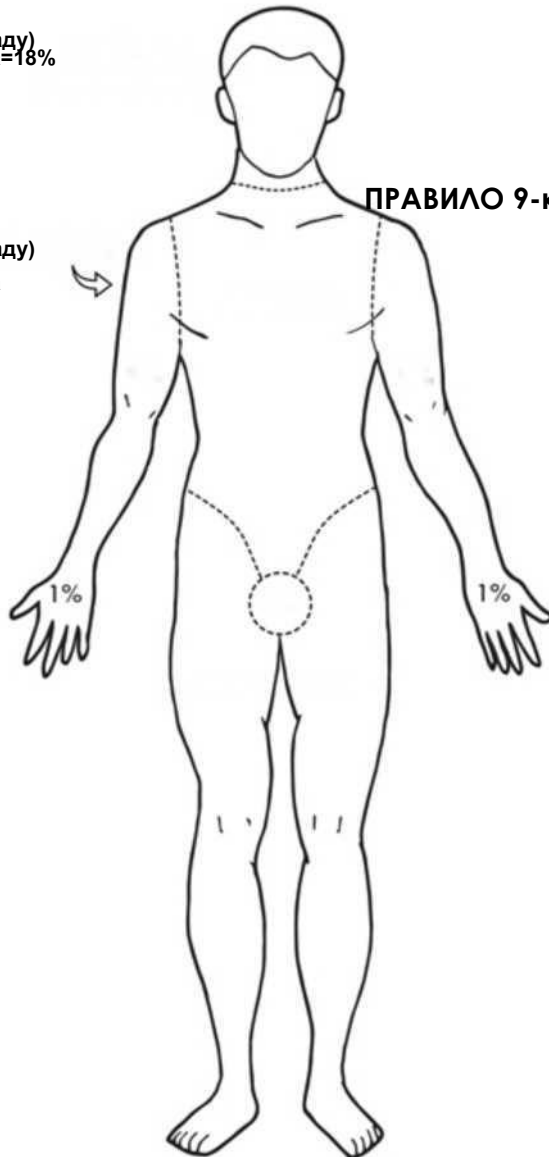
## **Контроль опромінення та обстеження**

Оцініть область опіку, включаючи спину, керуючись правилом 9-ки (долоня пацієнта 1%).

Голова = 9%  
 (спереду і ззаду)  
 Грудна клітка=18%  
 9%  
 18%  
 Спина=18%  
 9%  
 1%  
 18%

Голова-18%  
 (спереду і ззаду)  
 Спина=18%  
 Грудна клітка  
 18%  
 9%  
 9%  
 1%  
 14%  
 14%  
 1%

# ПРАВИЛО 9-ки



Пацієнти з опіками піддаються ризику переохолодження через втрату шкіри та тривале опромінення під час обстеження. Після обстеження опік слід якомога швидше покрити



стерильними пов'язками, такими як харчова плівка.

Важливе джерело опіку, наприклад, вогонь, гаряча вода, парафін, гас тощо. Електричні опіки часто серйозніші, ніж здаються, через проходження струму переважно через глибокі тканини. Пошкодження м'язів може призвести до гострої ниркової недостатності.

**Конкретні питання Рідинної ресусцитації при опіках у пацієнта:**

Опіки, що охоплюють більше 15% у дорослих і 10% у дітей, вимагають внутрішньовенної рідинної ресусцитації.

*Формула Паркланда* для ресусцитації при опіках – це простий метод розрахунку потреби у рідині у перші 24 години.

- Починайте з 2-4 мл / кг / % площі опіку, даючи половину в перші 8 годин (з моменту опіку)
- Решту половину віддайте протягом наступних 16 годин.
- Мета полягає в досягненні виходу сечі 0,5-1,0 мл/кг/год. (1,0-1,5 мл/кг/год у дітей).
- Швидкість інфузійної терапії визначається виходом сечі.

**Виконайте такі дії:**

- Знеболення
- Назогастральний зонд
- Запобігання переохолодженню
- Профілактика правця
- Не використовуйте антибіотики для ранньої профілактики

Усі опубліковані формули рідин є лише рекомендаціями.

Індивідуальна клінічна оцінка і особливо вихід сечі повинні визначати лікування, і зазвичай потрібна більша кількість рідини.

## Вторинне обстеження

Вторинне обстеження – це комплексне ретельне обстеження з метою виявлення всіх травм, які не були виявлені під час Первинного обстеження.

Вторинне обстеження проводиться, коли первинне обстеження завершено, а дихальні шляхи, дихання та кровообіг стабільні. Якщо стан пацієнта погіршується під час вторинного обстеження, його слід негайно припинити і повторити первинне обстеження.

Для всіх проведених процедур необхідне документування.

*Зберіть короткий анамнез причини травми та відповідну історію пацієнта.*

### Огляд голови

Аномальність шкіри голови та очей.

Зовнішнє вухо та барабанна перетинка.

Щелепно-лицьові травми.

### Огляд шиї

Проникаючі рани

Підшкірна емфізема

Відхилення трахеї

Поява шийних вен

Біль / чутливість

### Неврологічне обстеження

Оцінка функції мозку за шкалою коми Глазго (GCS)

Рухова активність спинного мозку

Чутливість і рефлекс.

### Огляд грудної клітки

Ключиці і всі ребра

Дихання і звуки серця

**Обстеження черевної порожнини**

Проникаюча рана живота, що вимагає огляду хірурга

Ознаки тупої травми і прихованого крововиливу

Генітальний огляд

Ректальне і вагінальне обстеження

**Таз і кінцівки**

Переломи і біль

Периферичний пульс

Ознаки слабкості, втрати функцій або сенсорні зміни.

**Спина**

Переверніть фіксованого пацієнта і перевірте, чи немає пошкоджень

Проведіть ректальне обстеження (якщо ще не проведено).

**Дослідження***Діагностична візуалізація*

Рентген грудної клітки, шийного відділу хребта та тазу

Інші рентгенівські знімки за клінічними показаннями  
Ультразвукове дослідження (FAST)

Комп'ютерна томографія (якщо доступна)

*Кров*

Будь-які додаткові дослідження

*Інше*

ЕКГ (електрокардіографія)

**Процедури**

Назогастральний зонд

Сечовий катетер для виведення сечі

# Транспортування хворих у критичному стані

Транспортування пацієнтів тягне за собою ризик. Воно вимагає хорошого спілкування, планування та відповідного персоналу. Будь-який пацієнт, який потребує транспортування, повинен бути стабілізований перед від'їздом. За загальним принципом, пацієнтів слід транспортувати лише в тому випадку, якщо вони їдуть до закладу, який може надати більш високий рівень допомоги.

## Планування та підготовка включають в себе врахування:

- Виду транспорту (автомобіль, автомобіль підвищеної прохідності, човен тощо)
- Персоналу для супроводу пацієнта
  - Обладнання та матеріали, необхідні під час подорожі для звичайного та невідкладного лікування. Сплануйте та подумайте про проблеми, які можуть виникнути, зважаючи на алгоритм ABC первинної медичної допомоги.
- Потенційні ускладнення
- Спостереження та остаточна підготовка до транспортування пацієнта.

## Важливе ефективне спілкування з:

- Приймальним центром
- Транспортною службою
- Супроводжуючим персоналом
- Пацієнтом і його родичами.

## Для ефективної стабілізації необхідні:

- Швидка первинна реанімація
- Контроль кровотечі та підтримання кровообігу
- Іммобілізація переломів
- Знеболювання

Пам'ятайте: якщо стан пацієнта погіршується, повторно оцініть його стан за допомогою процедури первинного обстеження, звертаючи увагу на стани, що загрожують життю, а потім ретельно знову оцініть, враховуючи стан уражень.

**Будьте готові: якщо щось може піти не так, це станеться, і в найгірший час.**

Первинне обстеження
---------------------

## Термінове

лікування

HI

## Погіршення?

Первинне обстеження завершено

Негаино

## Чи загрожує життю?

~~Проблема?~~

## Вторинне обстеження

Огляд голови, шиї,

Груднини, живота, хребта, кінцівок

~~Подальше лікування~~

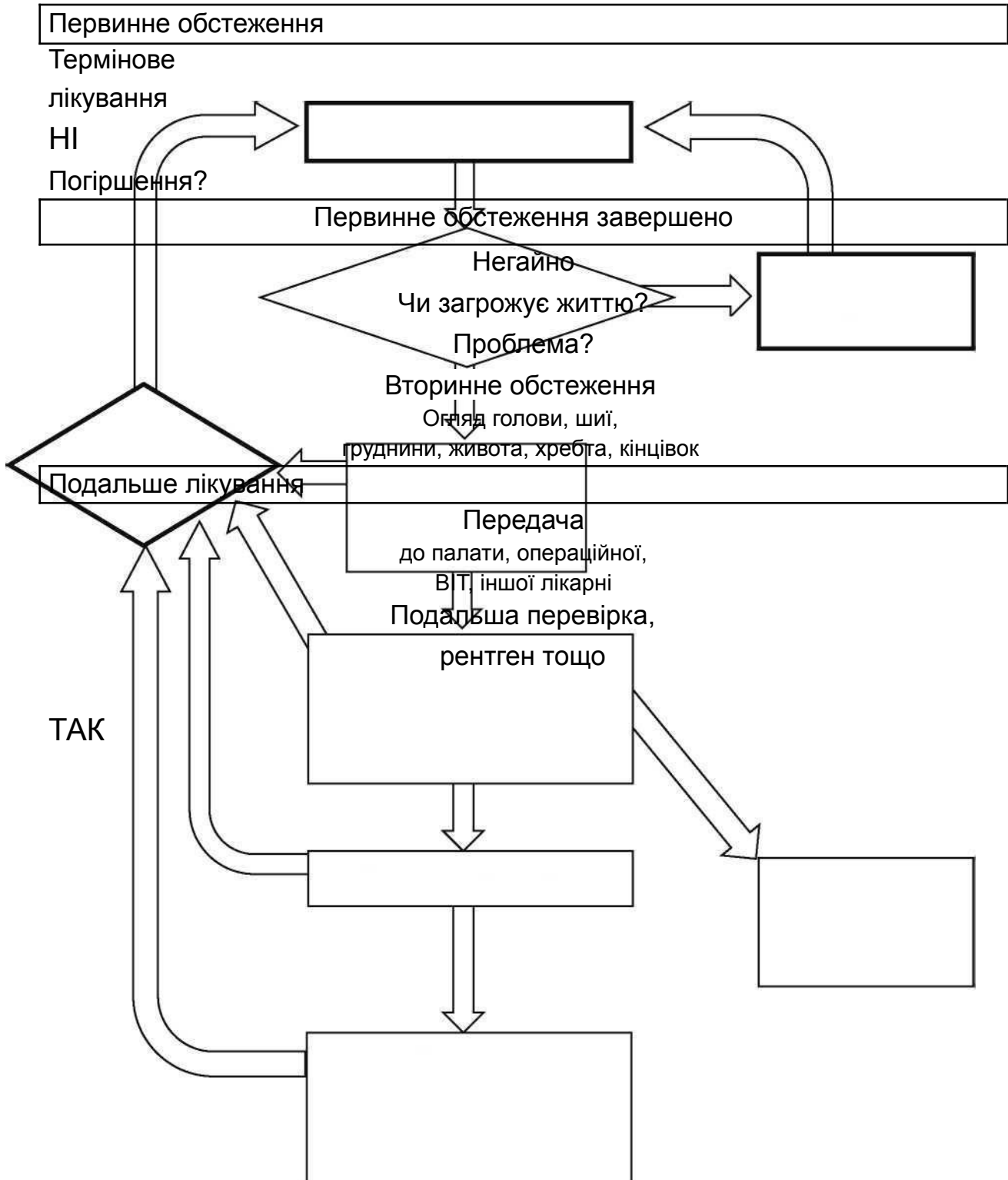
Передача
----------

до палати, операційної,  
ВІТ, іншої лікарні

Подальша перевірка,

рентген тощо

TAK



## Додаток 2: Методи відновлення прохідності дихальних шляхів

### Основні методи

#### Підйом підборіддя та витягування нижньої щелепи

Підняти підборіддя можна поклавши два пальці під нижню щелепу і обережно піднявши вгору, щоб вивести підборіддя вперед. Під час цього руху шию не слід розгинати (hyperextend), а зберігати у стабільному положенні «по лінії» (нейтральному). Це показано на практичному занятті.



Витягування нижньої щелепи проводять вручну шляхом підйому кутів нижньої щелепи для отримання того ж ефекту. (Показано на практичному занятті). Пам'ятайте, що це не остаточні процедури і обструкція може виникнути в будь-який момент.

### **Ротоглоткові трубки (повітроводи)**

Пероральна трубка (повітровод) має бути введена в рот за язиком та зазвичай встановлюється догори дном, поки її кінчик не досягне м'якого піднебіння, а потім її повертають на 180 градусів. Будьте обережні при проведенні процедури у дітей, адже можливе пошкодження м'яких тканин.

### **Носоглоткові повітроводи**

Введіть через ніздрю (добре змащену) і введіть в задню ротоглотку. Процедура добре переноситься. Не використовуйте носоглотковий повітровод у пацієнтів з підозрою на перелом основи черепа.

### **Відсмоктування**

Відсмоктування необхідно проводити в умовах прямого візуального контролю. Будьте обережними, аби не викликати блювання, не завдати більших пошкоджень чи не проглотити чужорідне тіло далі.

### **Вентиляція за допомогою мішка Амбу**

У випадку, якщо пацієнт потребує більше кисню або підтримки вентиляції використовують маску-респіратор та мішок Амбу.

Алгоритм використання мішка Амбу для однієї людини: підтримуйте витягнуту щелепу мізинцем, безіменним та середнім пальцями лівої руки.

Великим і вказівним пальцями міцно тримайте маску-респіратор над ротом і носом. Переконайтеся, що немає витoku повітря. Правою рукою стисніть мішок та здійсніть вентиляцію пацієнта. Спостерігайте, як грудна стінка піднімається та опускається з кожним вдихом.

Алгоритм використання мішка Амбу для двох людей: це більш надійний метод, ніж алгоритм для однієї людини. Одна людина може підтримувати витягнуту щелепу та тримати маску-респіратор над носом та ротом двома руками. Друга людина стискає мішок.

Іноді використання перорального та/чи назального повітроводу разом із мішком Амбу може забезпечити більш ефективне дихання.

Пам'ятайте: якщо є підозра на будь-яку травму шиї, то необхідно знерухомити шийний відділ хребта під час вентиляції за допомогою маски-респіратора та мішка Амбу.

### **Удосконалені методи**

Надгортанні повітроводи, включаючи ларингеальну маску (LMA – laryngeal mask airway) та i-Gel

Ларингеальна маска (LMA) це надгортанний повітровод, що складається з дихальної трубки з фарингальною (глотковою) манжетою. Вона може поліпшити вентиляцію та оксигенацію, коли вентиляція за допомогою мішка Амбу не ефективна. Рекомендовані розміри LMA: 4 або 5 для дорослих чоловічої статі, 3 або 4 для дорослих жіночої статі та 2 або менше для дітей. LMA не захищає від регургітації та аспірації, однак може бути реанімаційним рятівним засобом для пацієнтів, які не можуть бути інтубовані. i-Gel це подібний засіб без манжети.

### Оротрахеальна інтубація

Трахеальна інтубація має розглядатися з наступних причин:

- для встановлення та підтримки безпечних відкритих дихальних шляхів та запобігання аспірації.
- у випадку, якщо неможливі базові методи із забезпечення прохідності дихальних шляхів, а у пацієнта зберігається гіпоксія.
- для допомоги чи контролю вентиляції

Оротрахеальна інтубація може призвести до шийної гіперекстензії. Важливо зберегти іммобілізацію «по лінії» голови та шиї (за допомогою помічника). При підозрі на повний шлунок може знадобитися тиск на персневидні хрящі. Манжету необхідно накачати повітрям та перевірити правильне положення трубки шляхом прослуховування за допомогою стетоскопу нормальних дихальних шумів та спостерігаючи, як грудна клітка піднімається та опускається з обох боків.

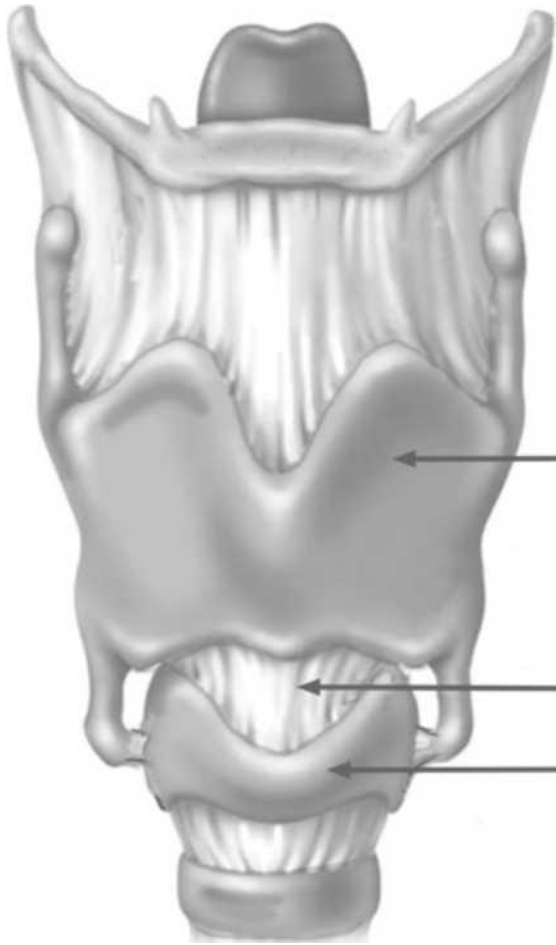
Це необхідно виконати за не менше, ніж 30 секунд; при неможливості інтубації слід продовжити вентиляцію пацієнта за допомогою мішка Амбу.

### Хірургічна крікотиреоїдотомія

Показана для будь-якого пацієнта, де спроба інтубації виявилась невдалою і пацієнту не може бути проведена вентиляція. Крікотиреоїдна мембрана визначається шляхом пальпації; проводять розріз шкіри, що проходить через крікотиреоїдну мембрану. Для розширення розрізу вводять артеріальні зажими. Вводять ендотрахеальну трубку розміру 4-6 (або маленьку трахеостомічну трубку).

Пам'ятайте: пацієнти помирають від нестачі кисню, а не відсутності трахеальної трубки





1 Щитовидний хрящ

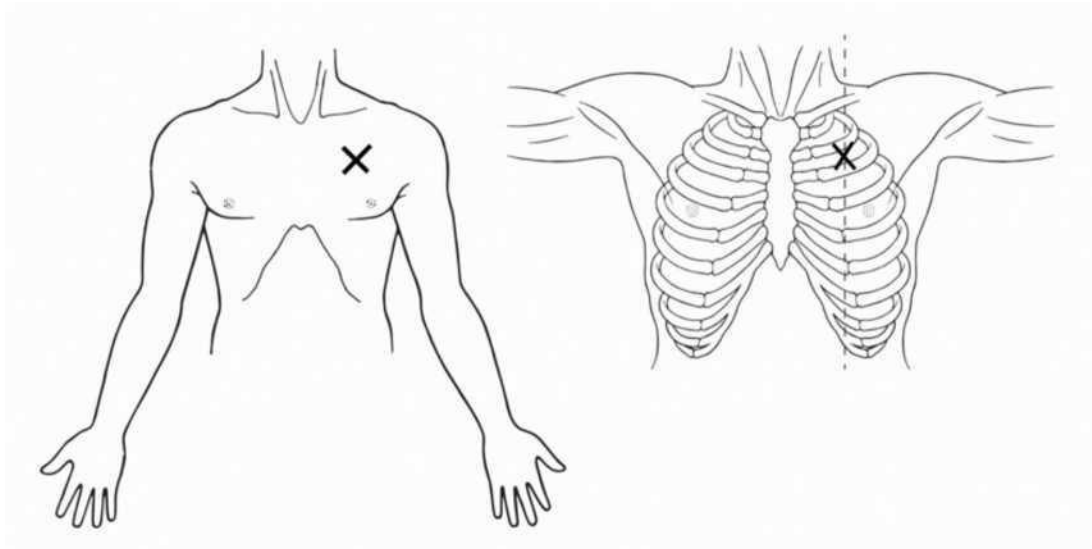
2. Крикотиреоїдна мембрана

3. Перстневидний хрящ

## Додаток 3: Відновлення дихання та травми грудної клітки

### Голкова торакастомія

У випадку підозри на напружений пневмоторакс, введіть голку великого діаметру чи катетер у плевральну порожнину на стороні ураження у другий міжреберний простір, по середньоключичній лінії. Це короткочасний реанімаційний захід та рятувнє втручання. Після цього кваліфікований лікар має ввести відповідну грудну трубку.



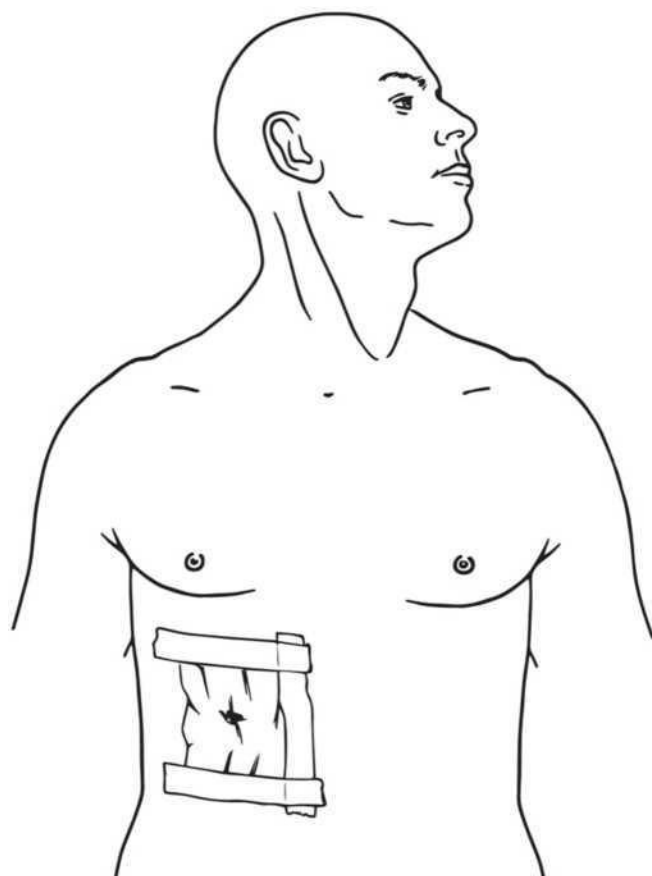
### **Введення грудної трубки**

З метою дренування гемотораксу чи значного пневмотораксу (або після голкової торакостомії при напруженому пневмотораксі) , грудну трубку можна ввести в 5 міжреберний простір по середній пахвовій лінії. Алгоритм:

- поясніть процедуру пацієнтові та **дотримуйтесь стерильності і універсальних запобіжних заходів.**
- пропальпуйте та відзначте місце введення
- використовуйте місцеву аналгезію
- уникайте нервово-судинний пучок шляхом розсікання верхньої частини ребра, використовуючи **тупі способи**, наскільки це можливо.
- не використовуйте гострий троакар для введення міжреберного дренажу. Для входу в плевральну порожнину можна використовувати хірургічні зажими.
- прикріпіть грудну трубку до шкіри та підключіть до **підводного дренажу.**

### **Повязка з трьома частинами (3-way dressing)**

У випадку всмоктуючої рани грудної клітки, застосовують повязку з трьох частин. Краї квадратної повязки (з марлі, чистого пластику або матеріалу (**напевне, мається на увазі перев'язочний матеріал**)) міцно приклеюють до шкіри поверх відкритої рани з 3 сторін, залишаючи одну сторону незаклеєною. Така повязка діє, як клапан над ранною.



## **Додаток 4: Вимоги до обладнання при надання першої медичної допомоги по відновленню прохідності дихальних шляхів та дихання**

Вимоги до обладнання для базової медичної допомоги по відновленню прохідності дихальних шляхів

пероральний або назальний повітропровід

Відсмоктуючий пристрій (ручна або електрична помпа) жорстким відсмоктуючим наконечником та трубкою

мішок Амбу

базовий набір невідкладної медичної допомоги при травмі (скальпель, ножиці, шовний матеріал, марля, затискачі, шприц, голки).

Вимоги до обладнання для удосконалених методів відновлення прохідності дихальних шляхів

Ларингоскоп

Ендотрахеальні трубки

Резиновий еластичний катетер якщо доступний  
щипці Магілла

Обладнання необхідне для відновлення дихання

Стетоскоп

Забезпечення киснем, назальні канюлі, маска та трубка

мішок Амбу

голка та шприц

Грудні трубки

Підводний дренаж (або еквівалент)

Пульсоксиметр

## Додаток 5: Життєво важливі показники та крововтрата у дорослих

Крововтрата	Частота серцевих скорочень	Артеріальний тиск	Час капілярного кровонаповнення	Частота дихальних рухів	Діурез	Психічний статус
<750 Млс (mls) <15% Об'єму крові	< 100	нормальний < 100	нормальний < 2 секунд	Нормальний 14 - 20	> 30 млс/год	Тривожність +
750 - 1500 млс 15 - 30%	100-120	Нормальний	Сповільнений	Підвищена 20 - 30	20 - 30 млс/год	Тривожність ++
1500 - 2000 млс 30 - 40%	120-140	Знижений	Сповільнений	підвищена 30 - 40	5 - 15 млс/год	Тривожність +++ Сплутаність свідомості
> 2000 млс > 40% об'єму крові	> 140	Знижений	Сповільнений	Підвищена > 35	< 5 млс/год	Сплутаність свідомості Кома

## Додаток 6: Масивне переливання крові

Цей розділ включає концепції реанімації з усуненням ураження (є ще варіант «багатоетапна реанімація» або «реанімація пацієнтів з полі травмами») (базова (пермісивна) реанімація, реанімація при гіпотензії, гемостатична реанімація) та багатоетапне хірургічне втручання.

Протоколи масивного переливання крові представлені для покращення та стандартизації лікування за допомогою переливання крові.

Гостра коагулопатія, гіпотермія та ацидоз складають «летальну тріаду» пацієнта з втратою крові та травматичним шоком.

Етіологія гострої коагулопатії за травматичного шоку багатофакторна: ушкодження тканин, зниження перфузії, індукована анти коагуляція та гіперфібринолізис, виснаження, розведення та дисфункція факторів згортання.

Гемостатична реанімація це раннє використання крові та продуктів крові в якості первинних рідин для реанімації, для лікування гострої травматичної коагулопатії та запобігання розвитку «коагулопатії розведення».

Необхідно очікувати масивного переливання. Присутність щонайменш 2 з наступних факторів передбачає масивне переливання крові:

- проникаюча травма
- артеріальний тиск < 90 мм рт. ст..
- частота серцевих скорочень (ЧСС) > 120
- позитивний тест FAST (Ультразвукове дослідження) чи DPL (діагностичне промивання очеревини)

Протокол масивного переливання крові для

Наявної або очікуваної втрати крові більше, ніж на 50% від об'єму крові

- зупиніть кровотечу: компресія, турнікет, утримовування
- негайний забір крові для перехресної проби на сумісність, визначення гематокриту та дослідження коагуляції
- проінформуйте лабораторію з переливання крові – «поступають зразки, необхідні негайні дії»
- підтримуйте оксигенацію пацієнта та активно зігрівайте його
- проведіть перехресну пробу на сумісність 4 одиниць еритроцитів, підготуйте свіжозаморожену плазму (кріопреципітат) та тромбоцити, якщо доступні АБО проведіть перехресну пробу на сумісність 4 одиниць свіжої цільної крові
- введіть транексамову кислоту, 1 г протягом 10 хвилин, далі 1 грам – протягом 8 годин

- розгляньте можливість негайного багатоетапного хірургічного втручання з метою стабілізації пацієнта

Протягом лікування:

- якщо відсутня травма голови, прийміть середнє значення АТ 65 мм рт. ст., та не намагайтеся підвищити його за допомогою більшої кількості кристалоїдних розчинів.
- проводьте моніторинг діурезу
- за можливості проводьте моніторинг параметрів згортання крові, а також рівня газів та лактату у артеріальній крові



## Додаток 7: Протибольова терапія при травмах

Протибольова терапія повинна бути важливою частиною ведення пацієнта з травмою. Відмова від знеболення матиме негативні наслідки для пацієнта, посилюючи стрес і перешкоджаючи глибокому диханню і сповільнюючи відновлення після травми. Немає доказів, що підтверджують переконання, що опіоїдна аналгезія ускладнює діагностику при політравмі або що вона протипоказана при травмах голови.

Важливо **Розпізнавати, Оцінювати і Лікувати** біль (пам'ятайте РОЛ). Запитайте пацієнта про больові відчуття і шукайте ознаки болю. Використовуйте шкалу для вимірювання болю. Про це йдеться далі в курсі *Основи протибольової терапії*, про нього можна дізнатися нижче.

Важливі немедикаментозні методи боротьби з болем. Вони включають заспокоєння, іммобілізацію та шинування переломів, а для опіків — початкове охолодження та покриття опіків пов'язкою, наприклад, харчовою плівкою.

Для знеболювання може використовуватися цілий ряд препаратів. У деяких країнах може бути важко отримати або використовувати сильні опіоїди, постачання медикаментів може бути складним. У всіх випадках важливо титрувати знеболюючі препарати, спостерігаючи за полегшенням болю та побічними ефектами.

Через звуження судин і зниження кровопостачання шкіри і м'язів при гіповолемії, всмоктування препаратів при внутрішньом'язових або підшкірних ін'єкціях не буде надійним. Якщо є, найбільш доцільно титрувати невеликими (поступовими) дозами сильного опіоїда, такого як морфін проти знеболювання. Звикання не є проблемою при короткочасному вживанні морфіну та інших опіоїдів, а при ретельному титруванні морфіну, і спостерігаючи за пацієнтом, пригнічення дихання можна уникнути.

Морфін є найбільш вдалим препаратом для використання. У деяких країнах

морфін недоступний; залежно від наявності можуть використовуватися інші препарати, такі як пети́дин (меперидин) або трамадол. Для полегшення болю можна використовувати парацетамол (ацетамінофен) і нестероїдні препарати.

Кетамін часто доступний у багатьох країнах, і в малих дозах (значно менше тих, які необхідні для седації або анестезії), таких як 0,1-0,2 мг/кг шляхом внутрішньовенного титрування та повторних за необхідності, він може забезпечити ефективне знеболювання. Кетамін також може мати щадний ефект морфіну. Подумайте також про використання методів місцевої анестезії, якщо є відповідний кваліфікований персонал. Вони можуть включати блокади стегового нерва, інші нервові блоки та міжреберні блоки.

### **Додаткові ресурси про протибольову терапію**

Рекомендовано мати посібник з курсу Основи протибольової терапії; додаткова інформація на

<http://www.fpm.anzca.edu.au/fellows/essential-pain-management>

Типовий список основних лікарських засобів Всесвітньої організації охорони здоров'я для знеболення наведено на

<http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en>

## Додаток 8: FAST

Сфокусована оцінка травми за допомогою сонографії (FAST) - це обмежене ультразвукове дослідження, яке використовується для виявлення наявності вільної внутрішньочеревинної або перикардіальної рідини.

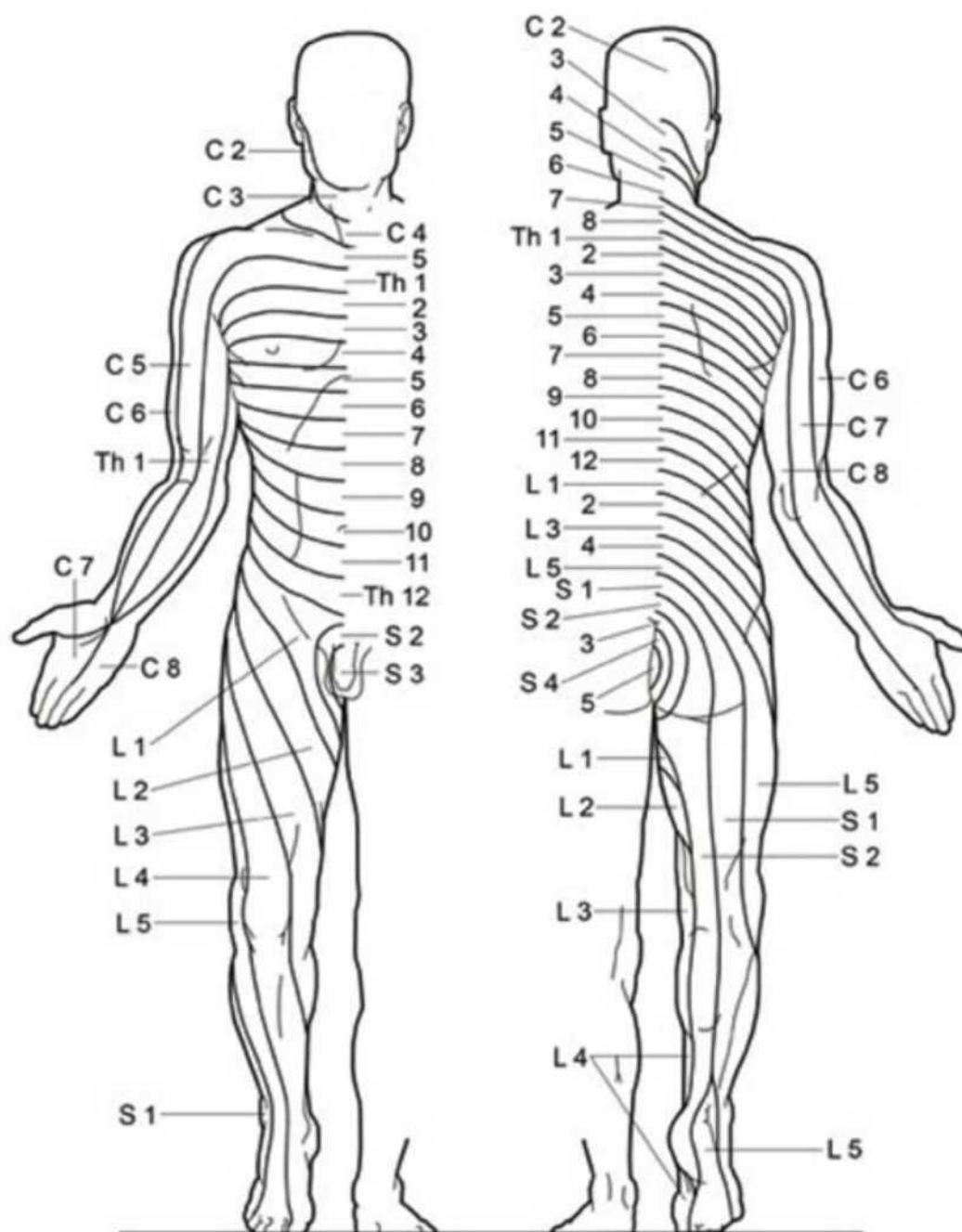
	<b>DPL</b>	<b>FAST</b>	<b>КТ</b>
<b>Час</b>	Швидко / помірно	Швидко	Швидко
<b>Транспорт</b>	Ні / В операційній	Ні	Так Потребує переміщення
<b>Чутливість</b>	Висока	Висока? / операторозалежність	Висока
<b>Специфіка</b>	Низька	Посередньо	Висока
<b>Доступність</b>	Всі пацієнти / При підозрі на травму і відсутності рентгену. Не для вагітних. Попередня операція.	Всі пацієнти	Гемодинамічно стабільний Вимагає часу

У пацієнтів з травматичним ушкодженням наявність вільної рідини зазвичай обумовлена кровотечею і допомагає оцінити кровообіг

### Глосарій

DPL:	Діагностичне промивання очеревини,
FAST	Сфокусована оцінка за допомогою сонографії травми
КТ	Комп'ютерна томограма.

## Додаток 9: Дерматоми





## Додаток 10: Фізіологічні показники у дітей

Формула приблизної ваги (кг) дитини віком 1-5 років наступна:  
 $(2 \times \text{вік у роках}) + 8$

для дітей віком 6-12 років:  
 $(3 \times \text{вік у роках}) + 7$

Показник	Новонароджені	6 місяців	12 місяців	5 років	Дорослі
Частота дихальних рухів (вдихів за хвилину)	$50 \pm 10$	$30 \pm 5$	$24 \pm 6$	$23 \pm 5$	$12 \pm 3$
Дихальний об'єм (мл)	21	45	78	270	575
Хвилинний об'єм вентиляції легень (л/хв.)	1.05	1.35	1.78	5.5	6.4
Гематокрит	$55 \pm 7$	$37 \pm 3$	$35 \pm 2.5$	$40 \pm 2$	43-48
Артеріальний рН	7.3-7.4		7.35-7.45		7.35-7.45

Вік	Діапазон частоти серцевих скорочень (ЧСС) (ударів в хвилину)	Систолічний тиск крові (мм рт. ст.)
0-1 рік	100-160	60-90
1 рік	100-170	70-90
2 роки	90-150	80-100
6 років	70-120	85-110
10 років	70-110	90-110
14 років	60-100	90-110
Дорослий	60-100	90-120

Вік	Вага (кг)	Частота дихальних рухів (вдих/хв.)	Розмір ендотрахеальної трубки (ETT)	ETT at Lip (cm) (ETT на губі, см)?	ETT at Nose (cm) (ETT в носі, см?)
Новонароджені	1.0-3.0	40-50	3.0	5.5-8.5	7-10.5
Новонароджені	3.5	40-50	3.5	9	11
3 місяці	6.0	30-50	3.5	10	12
1 рік	10	20-30	4.0	11	14
2 роки	12	20-30	4.5	12	15
3 роки	14	20-30	4.5	13	16
4 роки	16	15-25	5.0	14	17
6 років	20	15-25	5.5	15	19
8 років	24	10-20	6.0	16	20
10 років	30	10-20	6.5	17	21
12 років	38	10-20	7.0	18	22

## **Додаток 11: Триаж травми**

Травматриаж – сортування поранених пацієнтів відповідно до їх індивідуальних потреб у невідкладній медичній допомозі. Цей процес визначає пріоритети потреб пацієнтів шляхом дуже короткого спостереження на основі принципів первинного обстеження ABCD. Його мета – виявити постраждалих, які потребують невідкладної допомоги, та досягти найбільшої користі для найбільшої кількості постраждалих, використовуючи наявні ресурси. Це динамічний процес вирішення того, що пацієнти, які віднесені до одного рівня, можуть перейти на інший рівень.

Пацієнти є пріоритетними в таких групах сортування як: ЧЕРВОНИЙ Невідкладний; ЖОВТИЙ Терміново; ЗЕЛЕНИЙ Ходячий поранений і ЧОРНИЙ мертвий або вмираючий.

### **Обладнання та матеріали у відділенні невідкладної допомоги:**

Біля входу в лікарню потрібна велика кількість нош або візків. Ковдра та простирадла потрібні в зоні сортування, мотузки, на яких можна вішати інфузійні набори. Необхідно підготувати повні комплекти витратних матеріалів для сортування; вони повинні зберігатися в ящиках або контейнерах, які можна легко перенести в зону сортування зі складу.

### **Коробки сортування повинні включати:**

- Одноразові рукавички
- I/V Рідини: Рінгери/ Фізіологічний розчин
- Обладнання для венепункції/ IV канюлі/ Внутрішньокісткові голки
- Перев'язувальні бинти/ Ножиці
- Катетери, назогастральні зонди
- Ліки, які, ймовірно, знадобляться
- Стандартні схеми документації та папки пацієнтів з унікальним номером
- Кожна папка повинна містити карту допуску до сортування, форму запиту на лабораторні та рентгенівські знімки.



## **Навчання**

Команда лікарні повинна регулярно відпрацьовувати різні сценарії сортування. Клінічні протоколи та рекомендації щодо сортування та ведення пацієнтів мають бути стандартизовані та зрозумілі всім лікарям та медсестрам. Після кожного випадку сортування та коли це можливо, слід провести загальні збори (підбиття підсумків) персоналу, щоб обговорити, що пройшло добре та як покращити.

### **Триажні групи/бригади медсестер:**

Такі бригади мають бути сформовані для зони сортування, з відповідальністю за наступні завдання:

- Налаштування внутрішньовенних катетерів та забір крові для групування та перехресного зіставлення.
- Застосування засобів для профілактики правця, антибіотиків, анальгетиків та інших препаратів за призначенням.
- Перев'язка ран і шинних переломів.
- Катетеризація сечового міхура, якщо є показання.
- Організація впорядкованого потоку категорій потерпілих відповідно до кольорового кодування до операційної або до визначених місць для продовження реанімації, відстроченого або мінімального лікування.

## Додаток 12: Підготовка до випадків масового надходження потерпілих

Підготовка до масштабних інцидентів включає планування, тренування та придбання обладнання. Команда лікарні повинна бути готова до будь-якого виду кризи: кожна лікарня повинна мати план на випадок катастрофи та план медичного сортування (тріаж). Метою плану є організація персоналу, простору, обладнання, запасів, інфраструктури та послуг. Також дуже важливі тренування команди лікарні, заходи зв'язку та безпеки. Команда лікарні повинна провести ряд зустрічей, щоб обговорити організацію плану ліквідації наслідків катастрофи та плану сортування. Кожен у лікарні повинен бути в курсі плану та їх відповідної ролі протягом кризи.

Пять критично важливих етапів перед прибуттями пацієнтів до Відділення Реанімації:

1. Повідомити керівника аварійної команди лікарні
2. Створіть простір, перемістивши пацієнтів шляхом виписки або надходження у будь-яку вільну палату чи альтернативне місце в лікарні
3. Зустріч команди (медсестри/лікарі)
4. Встановіть периметр безпеки та носилки/чергових
5. Викличте більшу кількість персоналу до зони прийому постраждалих

Список ключових ролей:

- Лікарі – командні «гравці» виконують протоколи та розпорядження
- Медсестри – може знадобитися перемістити медсестер до відділення реанімації з інших районів
- Інспектор безпеки
- Особа, яка організовуватиме Палати та Ліжка у відділенні реанімації – Головний наглядач
- особа, яка забезпечуватиме швидкий обіг рентгенівських знімків
- особа, яка наглядатиме за носилками та інвалідними кріслами
- Фармацевт/ Провізор аптеки
- Транспорт пацієнтів – Чергові
- Особа, яка керує документацією/ Менеджер
- офіцер зі зв'язків з громадськістю – інформування громадськості/преси від кожних 15 хвилин до щогодини
- особа, що забезпечує швидкий обіг продуктів з Банку Крові

Керівництво у відділенні Реанімації (ВР)

Особа, відповідальна за ВР під час катастрофи має бути лікарем, що знайомий із системами та персоналом відділення, не обов'язково головний лікар чи хірург чи найважливіший професор. Їх слід чітко визначити, як лідера ВР за допомогою бейджика чи спеціального кольорового жилета.

Командний центр лікарні повинен бути розташований подалі від ВР, але бути у тісному зв'язку з тим, що відбувається у ВР та яке завантаження пацієнтами. Старший персонал може створити проблеми, прийшовши до ВР та не дотримуючись розпоряджень в цей момент. Забезпечте безпеку відділення реанімації:

- чіткі та практичні протоколи безпеки (включаючи не лікарняний персонал)
- периметри безпеки
- зовнішній периметр: поєднання волонтерів та поліції
- середній периметр: охорона лікарні та поліція

- внутрішній периметр: поліція
- disaster drop off area зона надходження постраждалих до лікарні?
- Чергові лікарі у зоні надходження постраждалих з автомобілів швидкої допомоги?
- 5-секундна перевірка безпеки перед тим, як занести потерпілих всередину
- налагодження зв'язків з громадою та навчання (це якщо перекласти буквально, у цьому контексті краще – інформування) преси