

Advanced Trauma Life Support®



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS

*Inspiring Quality:
Highest Standards, Better Outcomes*

100+years



Advanced Trauma Life Support

2 цілі:

- ✓ Швидко визнати будь-які загрози життю (систематично)
- ✓ Забезпечити негайну стабілізацію

Початкова оцінка та обсяг допомоги

- ✓ Підготовка: догоспітальний – госпітальний етапи
- ✓ Сортування
- ✓ Первинний огляд (XABCDE)
- ✓ Реанімація, невідкладна допомога
- ✓ Додаткові заходи первинного огляду та невідкладної допомоги
- ✓ Вирішення питання про необхідність переведення на інший рівень

Подальша оцінка та обсяг допомоги

- ✓ Вторинний огляд
- ✓ Додаткові методи обстеження вторинного огляду
- ✓ Моніторинг після проведення невідкладної допомоги
- ✓ Остаточний обсяг лікування

Стандартна підготовка

Що потрібно?

1. Індивідуальні засоби захисту
2. Кімната має бути теплою / автономні джерела тепла
3. Джерело кисню
4. Вакуум--аспіратор
5. Пульсоксиметр, монітор АТ та ЧСС
6. Забезпечити венозний доступ катетером не менше 18 G
7. Набрати кров на стандартні дослідження та визначити групу крові за АВ0 та Rh--фактором

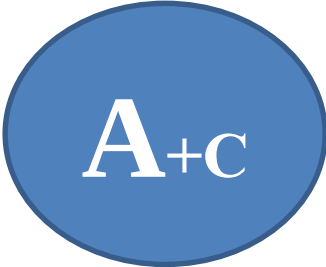
Первинний огляд



Х. (масивна зовнішня кровотеча)

1. Прямий натиск на рану, що кровоточить
2. Накладання турнікетів на кінцівки- наприклад САТ (не знімати турнікети до повної впевненості у тому, що кровотеча під контролем!)
3. Техніка тампонади ран
4. Бандаж, що створює тиск

A. AIRWAY (дихальні шляхи) + C-накладання шийного комірця

A+C

! Ускладнення з дихальними шляхами є найшвидшим убивцею серед пацієнтів з травмою

- Забезпечення прохідності дихальних шляхів є **найголовнішим пріоритетом**:
 - Звільнення дихальних шляхів від зайвих предметів чи частинок,
 - відсмоктування,
 - надання кисню
 - відкривання дихальних шляхів та забезпечення їх прохідності

! Травмовані дихальні шляхи завжди є серйозною проблемою!!!



■ **FIGURE 2-3 Helmet Removal.** Removing a helmet properly is a two-person procedure. While one person restricts movement of the cervical spine, (A), the second person expands the helmet laterally. The second person then removes the helmet (B), while ensuring that the helmet clears the nose and occiput. After the helmet is removed, the first person supports the weight of the patient's head (C), and the second person takes over restriction of cervical spine motion (D).



1. Оцінка:

- ☐ чи розмовляє пацієнт
- ☐ оглядайте, дослуховуйте та відчувайте
- ☐ мануальна стабілізація шиї та приведення її у одну лінію (MILS)

2. Діагноз:

- ☐ апное
- ☐ обструкція дихальних шляхів

3. Дії:

- ☐ С- подібний шийний комірць
- ☐ Маневри (рухи) щодо дихальних шляхів - відтягування нижньої щелепи
- ☐ Оральне та назальне обладнання для забезпечення прохідності дихальних шляхів
- ☐ Неостаточне обладнання для забезпечення прохідності дихальних шляхів – ларінгіальна маска
- ☐ Остаточне обладнання для забезпечення прохідності дихальних шляхів – інтубація та крікотомія (голками або шляхом хірургічного втручання)

→ 5 П щодо ендотрахіальної інтубації:

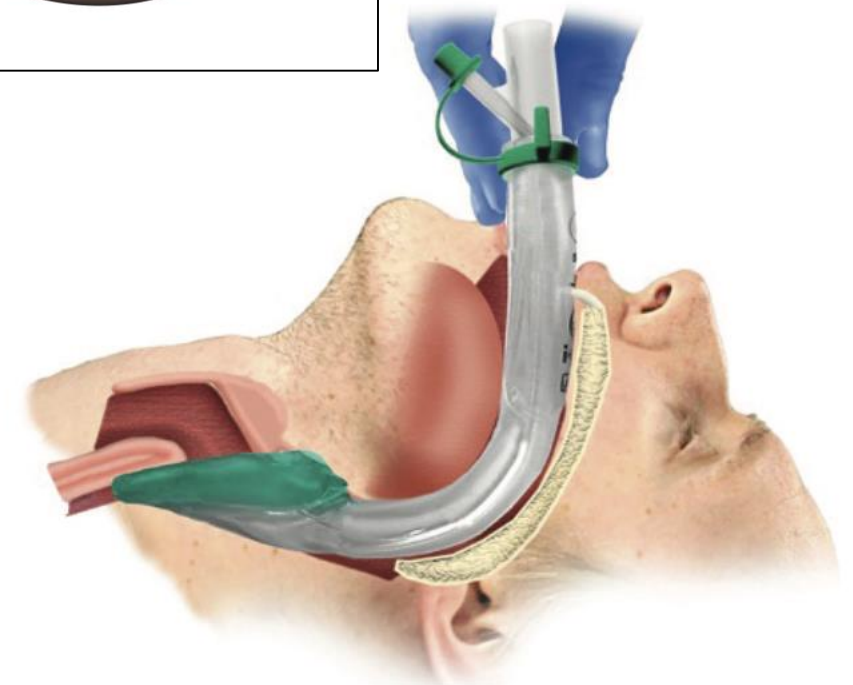
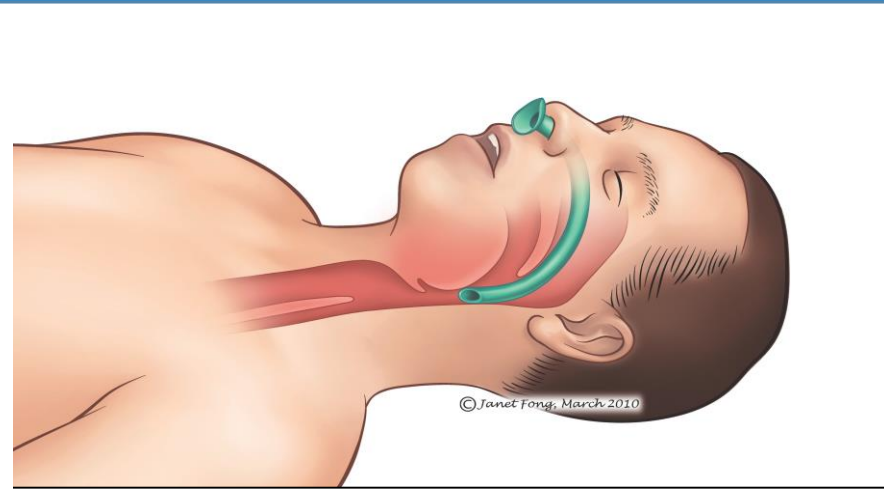
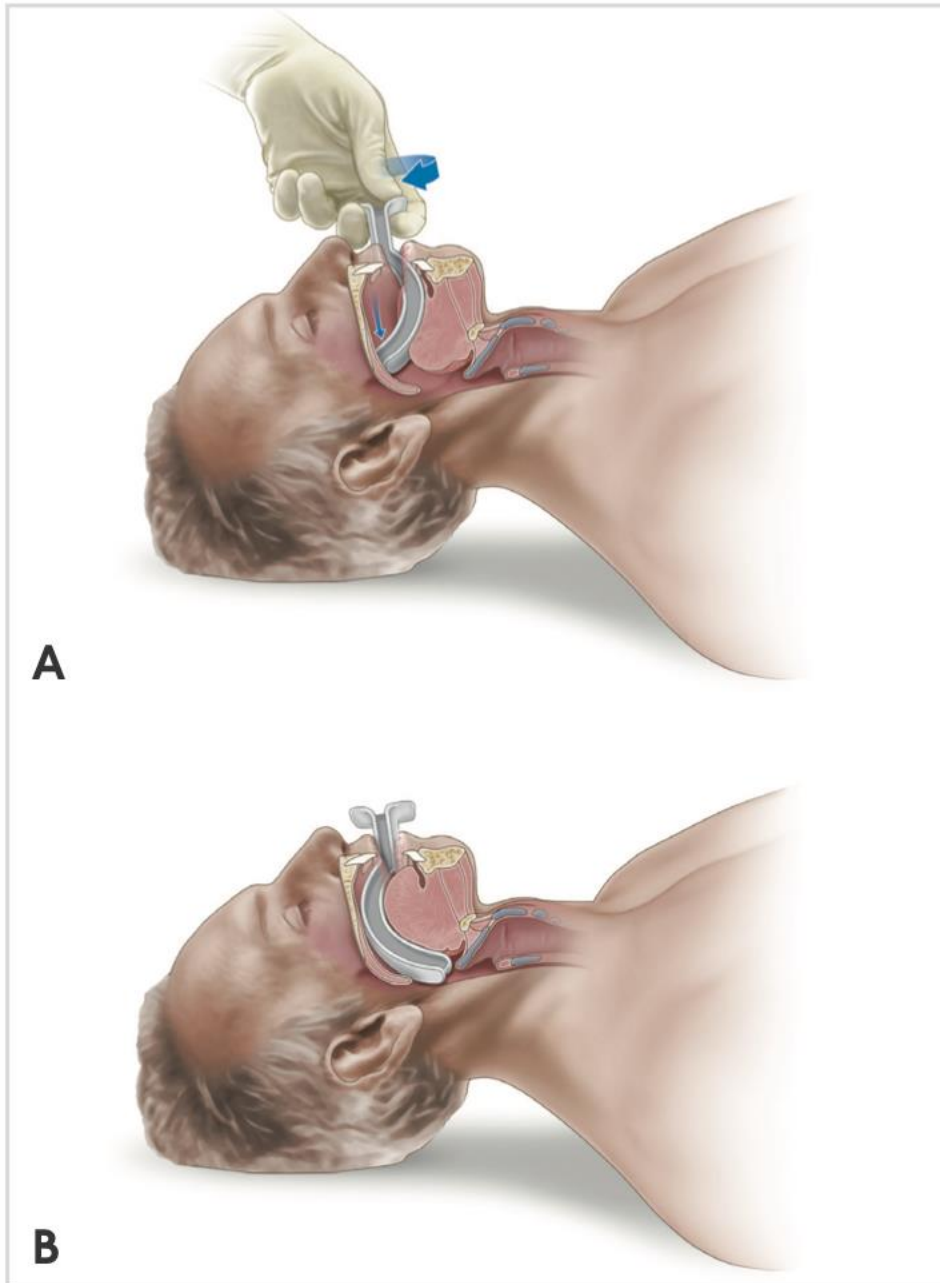
- ☒ Підготовка (матеріали, **попереднє насичення киснем**, фізіологічна оптимізація)
- ☒ Позиція пацієнта
- ☒ Параліч з індукцією
- ☒ Позиція (трубки) з певною фіксацією
- ☒ Пост-інтубаційне лікування

(a)

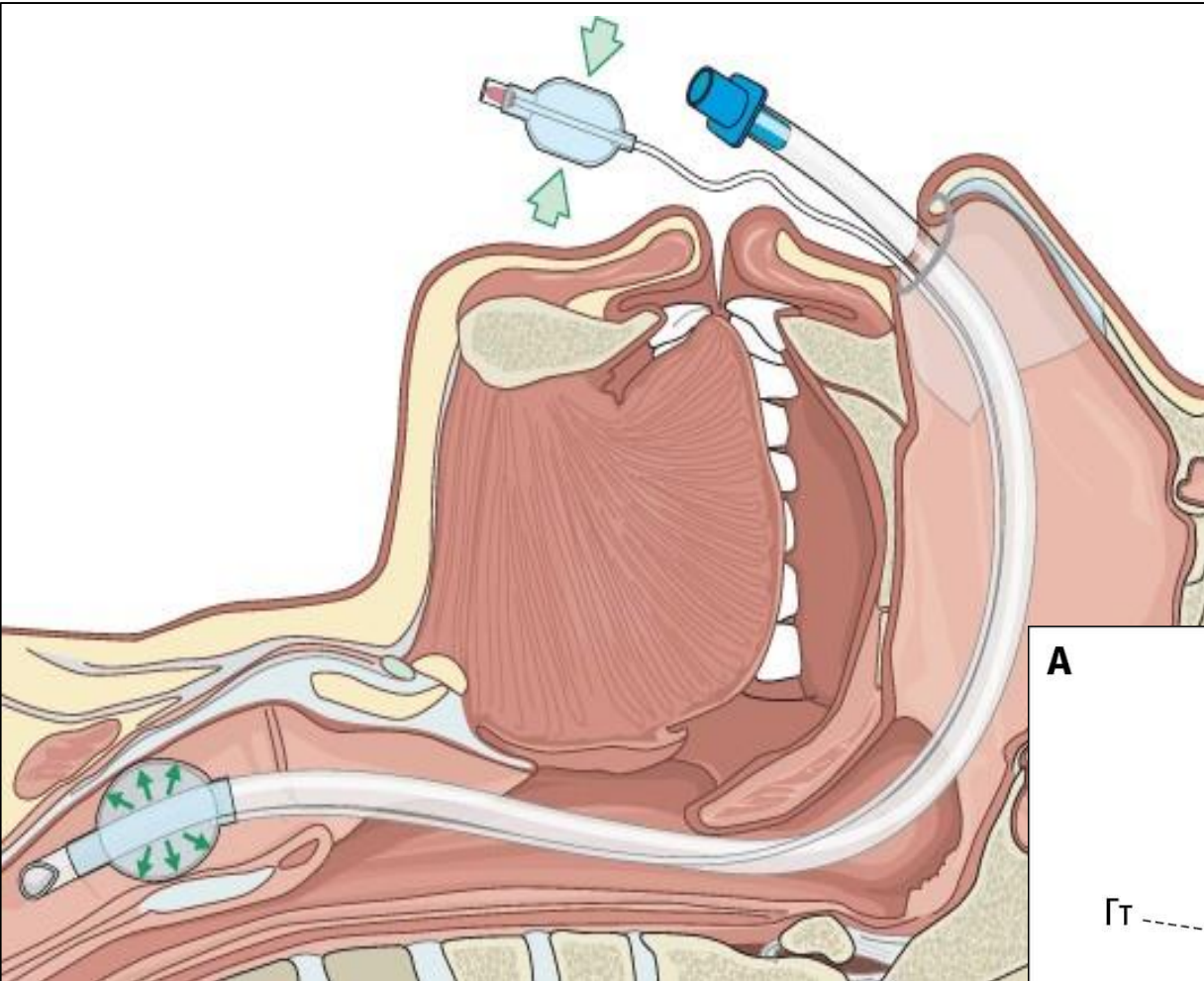


(b)

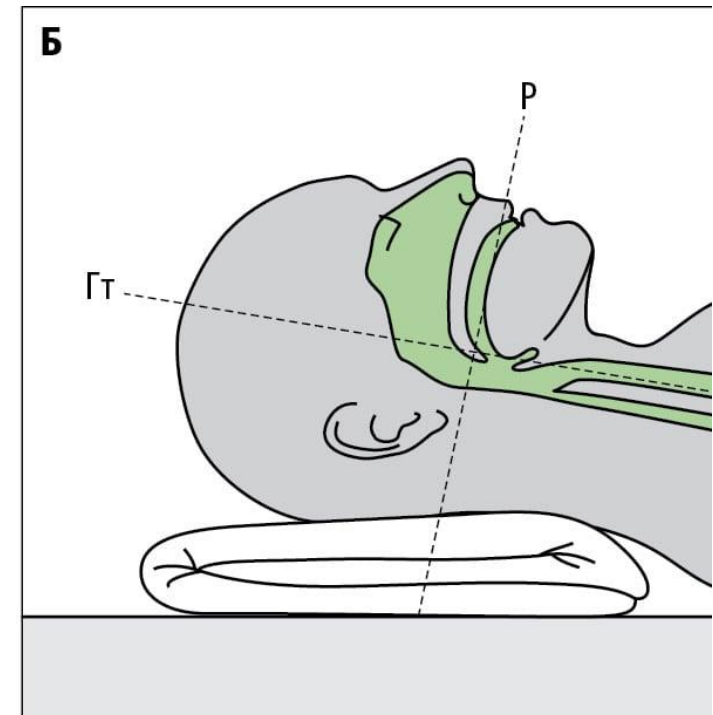
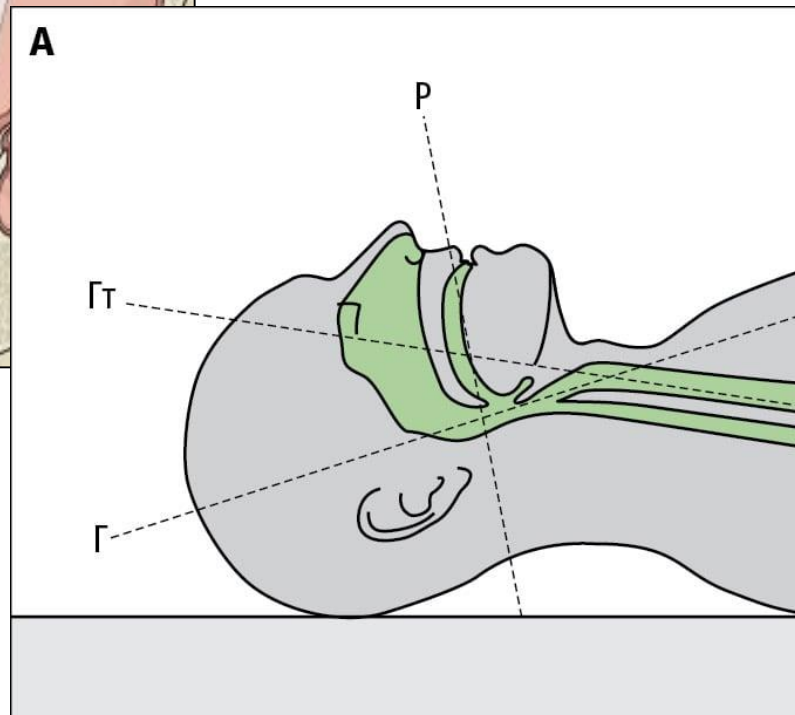




■ **FIGURE 2-9** The i-gel® supraglottic airway. The tip of the airway should be located into the upper esophageal opening. The cuff should be located against the laryngeal framework, and the incisors should be resting on the integral bite-block.

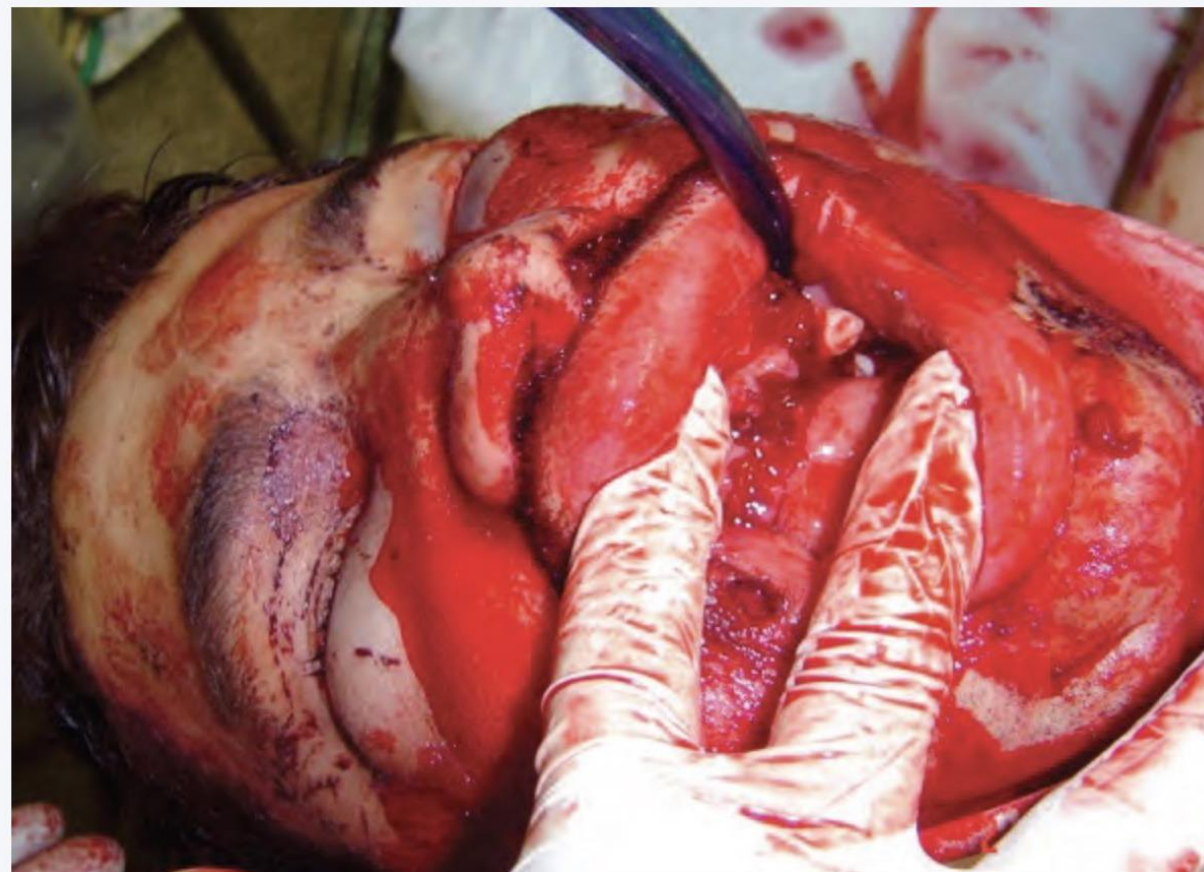


Інтубація





Зобр. 2–1. *Пацієнти з опіками обличчя та/або потенційними інгаляційними травмами наражені на ризик раптового порушення прохідності дихальних шляхів, тому слід розглянути доцільність превентивної інтубації*



Зобр. 2-2. *Травма обличчя вимагає інтенсивного, але обережного забезпечення прохідності дихальних шляхів*

Техніка медикаментозної інтубації така:

1. **Підготуйте план**, який передбачає можливість хірургічного забезпечення прохідності дихальних шляхів. Потрібно володіти інформацією про місце зберігання рятувального обладнання для забезпечення прохідності дихальних шляхів.
2. **Переконайтеся**, що аспірація та можливість забезпечення вентиляції з позитивним тиском готові.
3. **Проведіть преоксигенацію** пацієнта 100% киснем.
4. **Виконайте прийом надавлювання** на перснеподібний хрящ.
5. **Введіть індукційний препарат** (наприклад етомідат, **0,3 мг/кг**) або інший седативний препарат відповідно до місцевого протоколу.
6. **Введіть 1–2 мг/кг сукцинілхоліну** внутрішньовенно (зазвичай доза становить **100 мг**).
Після того як пацієнт досягне розслабленого стану:
7. **Проведіть оротрахеальну інтубацію.**
8. **Надуйте манжету** та підтвердіть розміщення трубки (аускультация та капнографія).
9. **Зупиніть надавлювання** на перстнеподібний хрящ.
10. **Розпочніть вентиляцію.**

LEMON: оцінка ймовірності складної інтубації

L = Look Externally (подивіться ззовні): пошукайте конкретні характеристики, які ускладнюють інтубацію або вентиляцію (наприклад, маленький рот або щелепа, дистальний прикус або травма обличчя).

E = Evaluate the 3-3-2 Rule (оцініть за правилом 3-3-2): Щоб полегшити проведення інтубації вирівняйте глотку, гортань, порожнину рота в одну вісь. Таким чином, необхідно щоб:

- Відстань між різцями пацієнта має бути принаймні на 3 пальця у ширину (3)
- Відстань між під'язиковою кісткою і підборіддям була принаймні на 3 пальця у ширину (3)
- Відстань між виїмкою щитовидного хряща та дном рота має бути не менше, ніж на 2 пальця у ширину (2)

M = Mallampati – класифікація Маллампаті: переконайтеся, що гортанна частина глотки візуалізується відповідним чином. Для цього традиційно використовують класифікацію Маллампаті.

У пацієнтів, які лежать на спині, клініцист може оцінити бал за шкалою Маллампаті, попросивши пацієнта повністю відкрити рот і висунути язик; Потім світлом ларингоскопа просвічується в нижню частину горла зверху, щоб оцінити ступінь видимості

O = Обструкція: будь-який стан, що може викликати непрохідність дихальних шляхів ускладнює ларингоскопію та вентиляцію.

N = Neck Mobility (рухливість ший): це надважлива вимога для успішної інтубації. У пацієнта з нетравматичними ушкодженнями медичні працівники можуть легко оцінити рухливість, попросивши пацієнта торкнутися підборіддям до грудей, а потім підняти голову вгору, ніби дивлячись на стелю. Пацієнти, які вимагають іммобілізації шийного відділу хребта, очевидно, не зможуть рухати шиєю і тому їх складніше



Вставка 2-1 LEMON: оцінка ймовірності складної інтубації



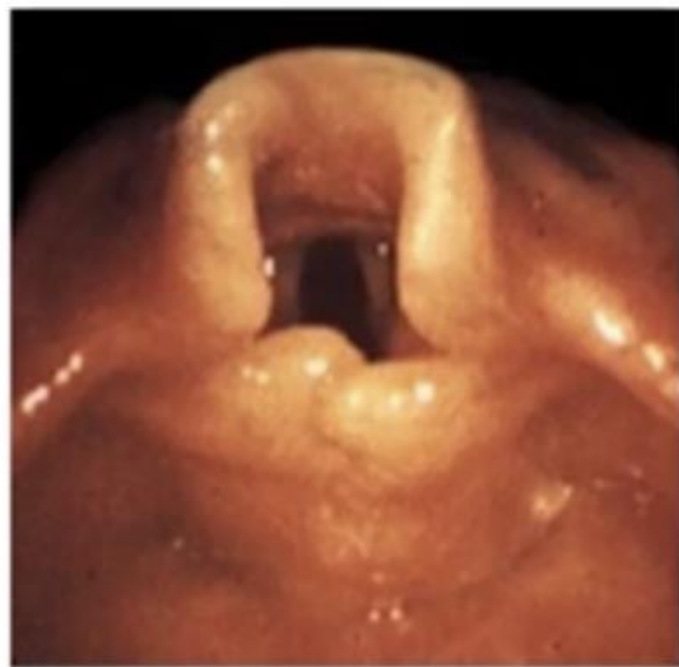
Класифікація Малампаті. Її використовують для візуалізації глотки.

Клас I: повністю візуалізується м'яке піднебіння, піднебінний язичок, зів, піднебінні дужки.

Клас II: частково візуалізується м'яке піднебіння, язичок, зів.

Клас III: візуалізується м'яке піднебіння, основа язичка.

Клас IV: візуалізується тільки тверде піднебіння



Infant

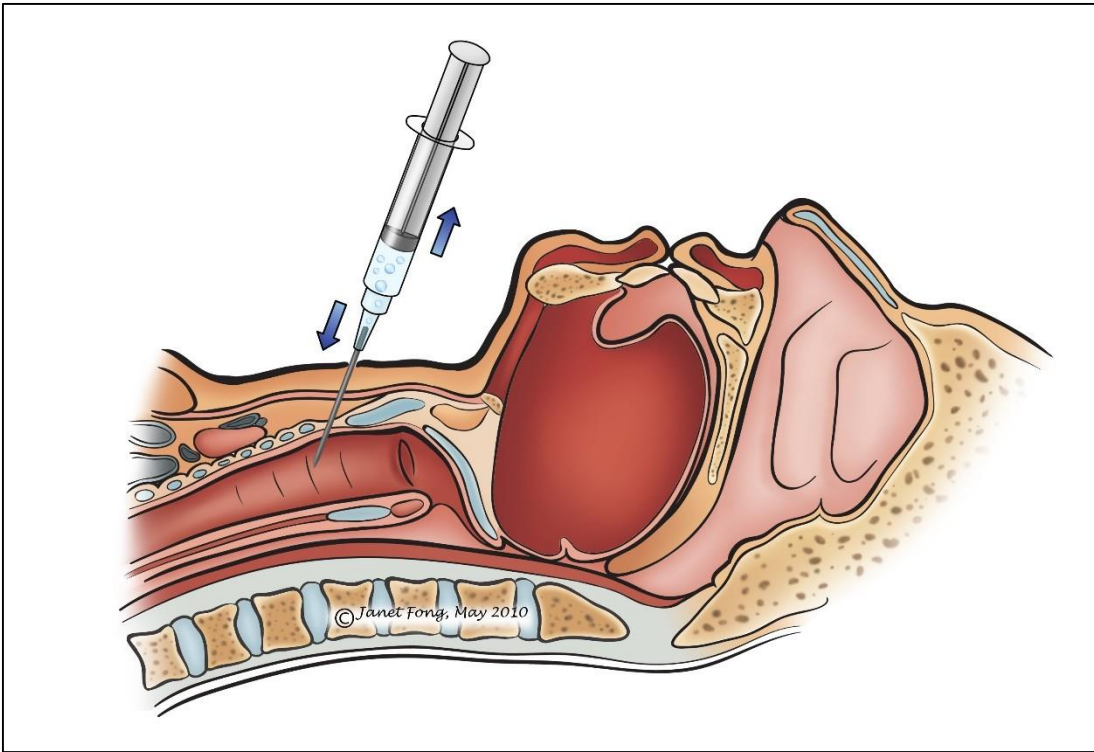


Toddler

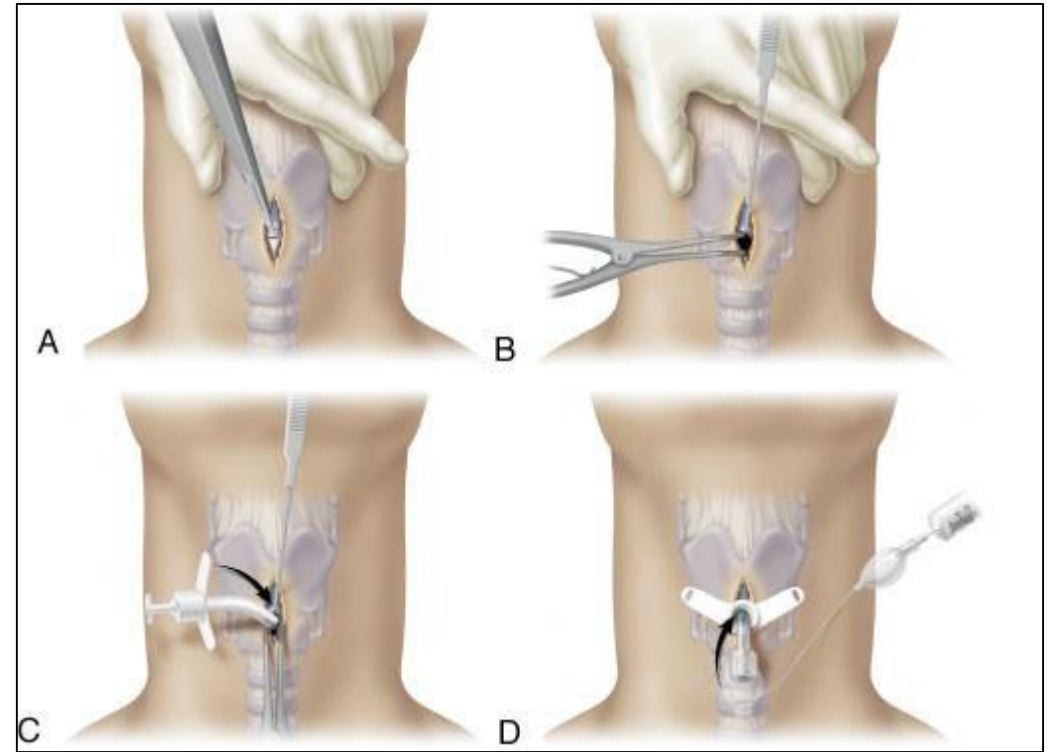


Adult

Surgical Airways



Пункційна крикотиреотомія



Хірургічна крикотиреотомія

<https://youtu.be/1iPRrzO26eI>

<https://youtu.be/bIbl6zgWBjg>



BREATHING (ДИХАННЯ)

✓ Завжди надавайте O₂ (15l/хв)

1. Оцінка:

1. O.P.A.C.S.:

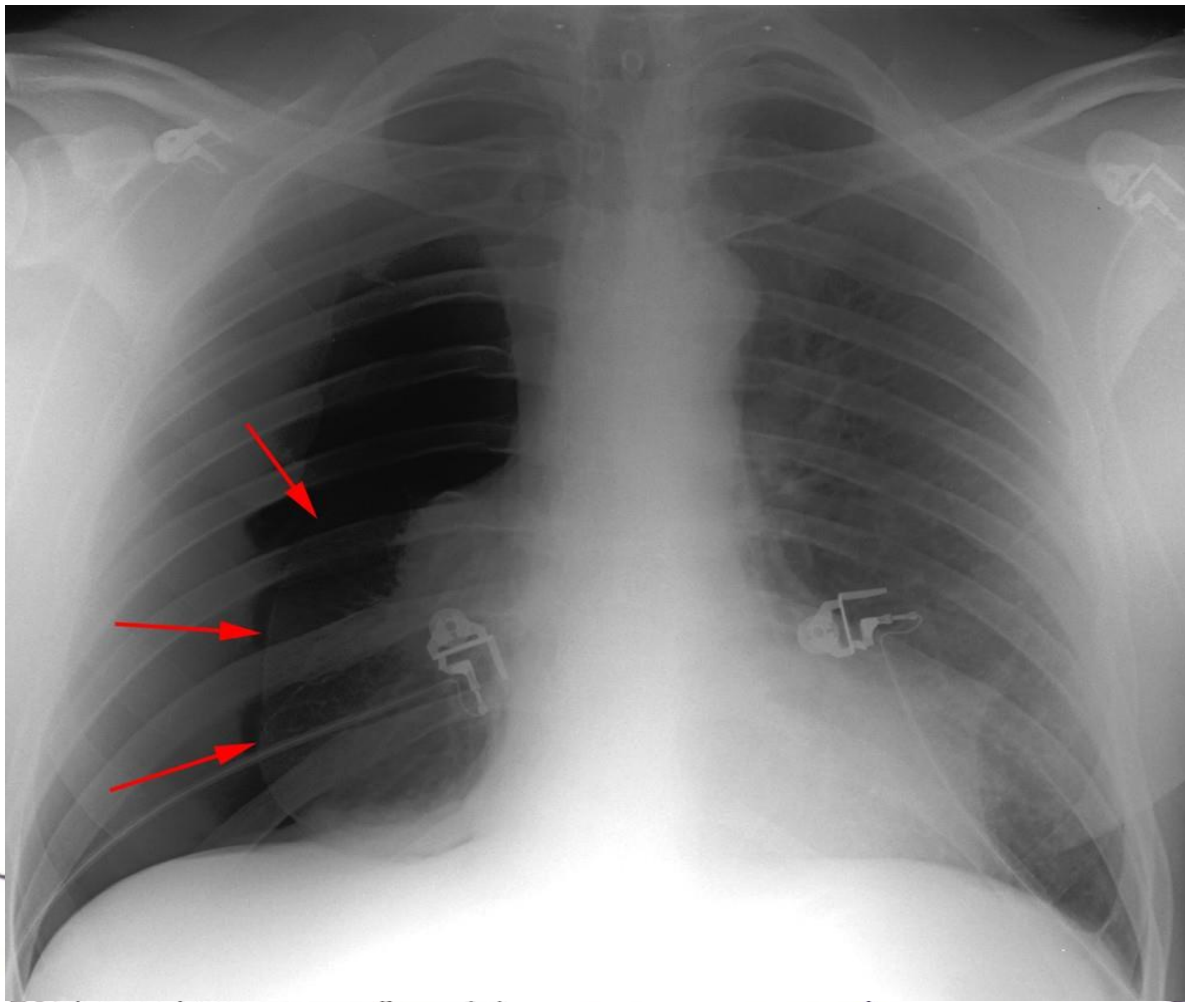
- ☐ **О**бстеження на предмет симетричного руху грудної клітини та дихального дістресу
- ☐ **П**альпація на предмет підшкірної емфіземи
- ☐ **А**скультація для виявлення подібності дихальних шумів обох **легенів**
- ☐ **П**орахуйте, перевіряйте на предмет тахіпное
- ☐ **S**pO₂

2. ABG

2. Діагноз:

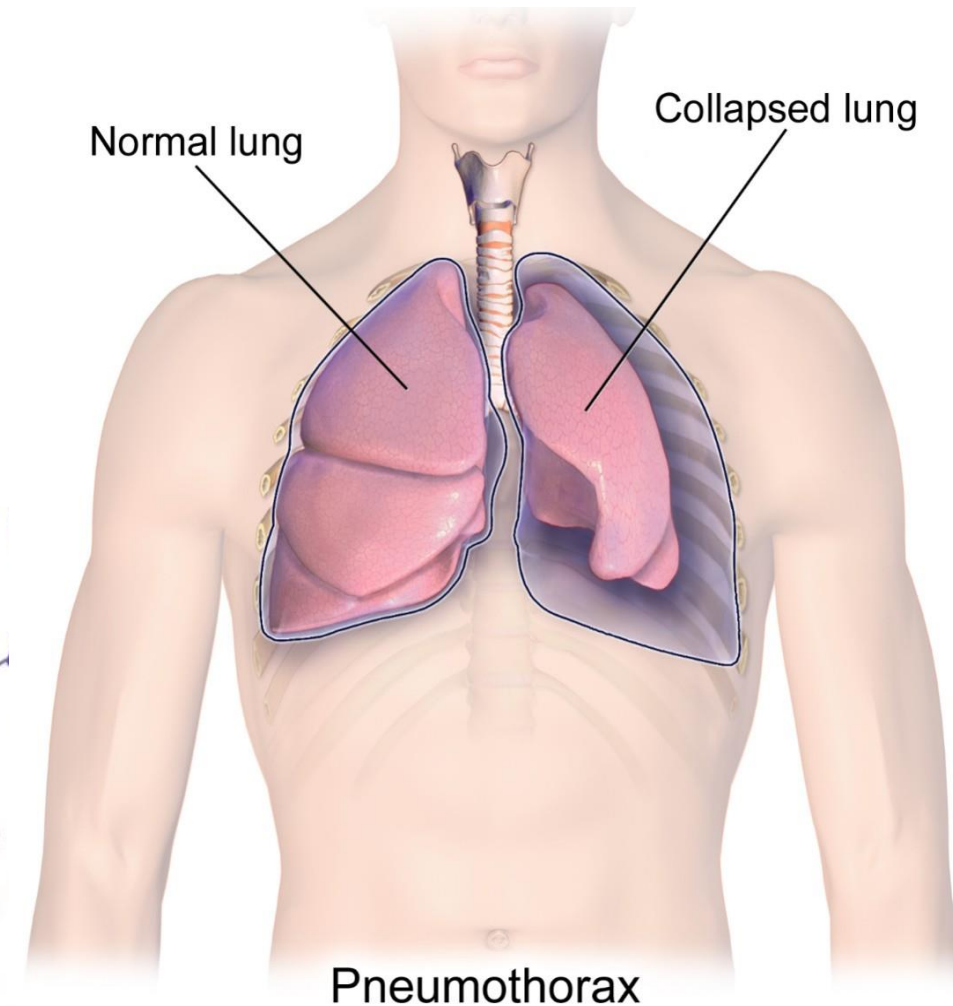
- ☐ Пневмоторакс - відкритий
 - напружений (клінічний діагноз!)
- ☐ Масивний гемоторакс (понад 1500мл або понад 200 мл/год протягом більш ніж 2 години)
- ☐ Серцева тампонада (eFAST)
- ☐ Травматичний відрив аорти (майте на увазі таку ймовірність у випадку тупого травмування грудної клітини)
- ☐ Драглиста грудна клітина

B

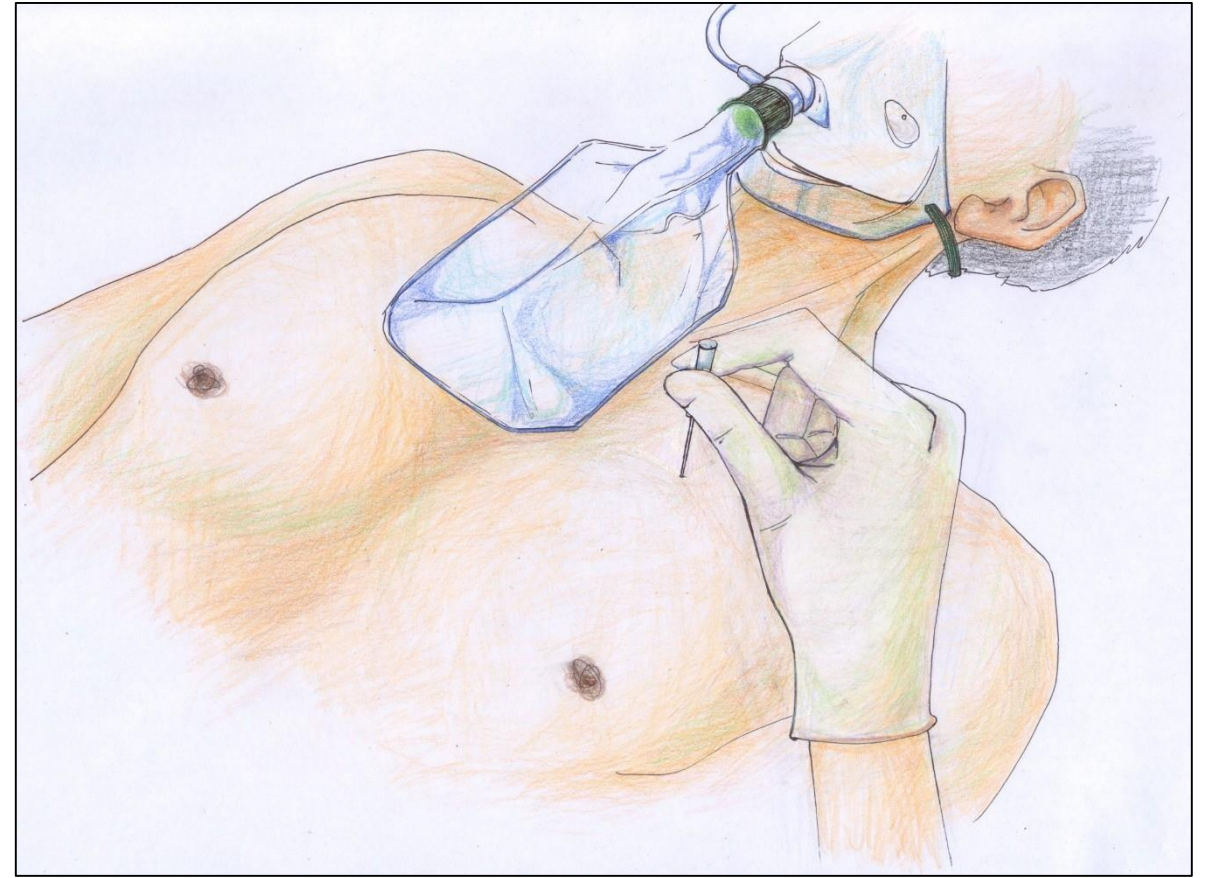
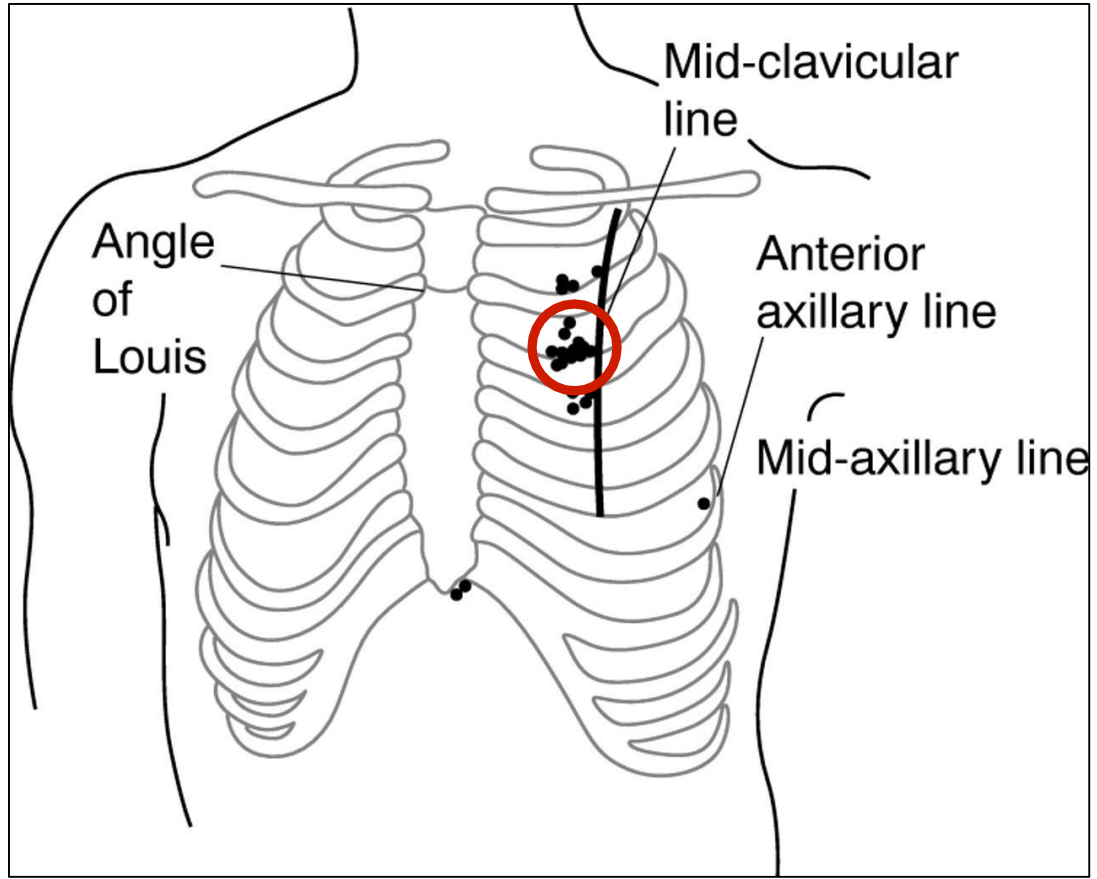


3. Дії (інтервенції):

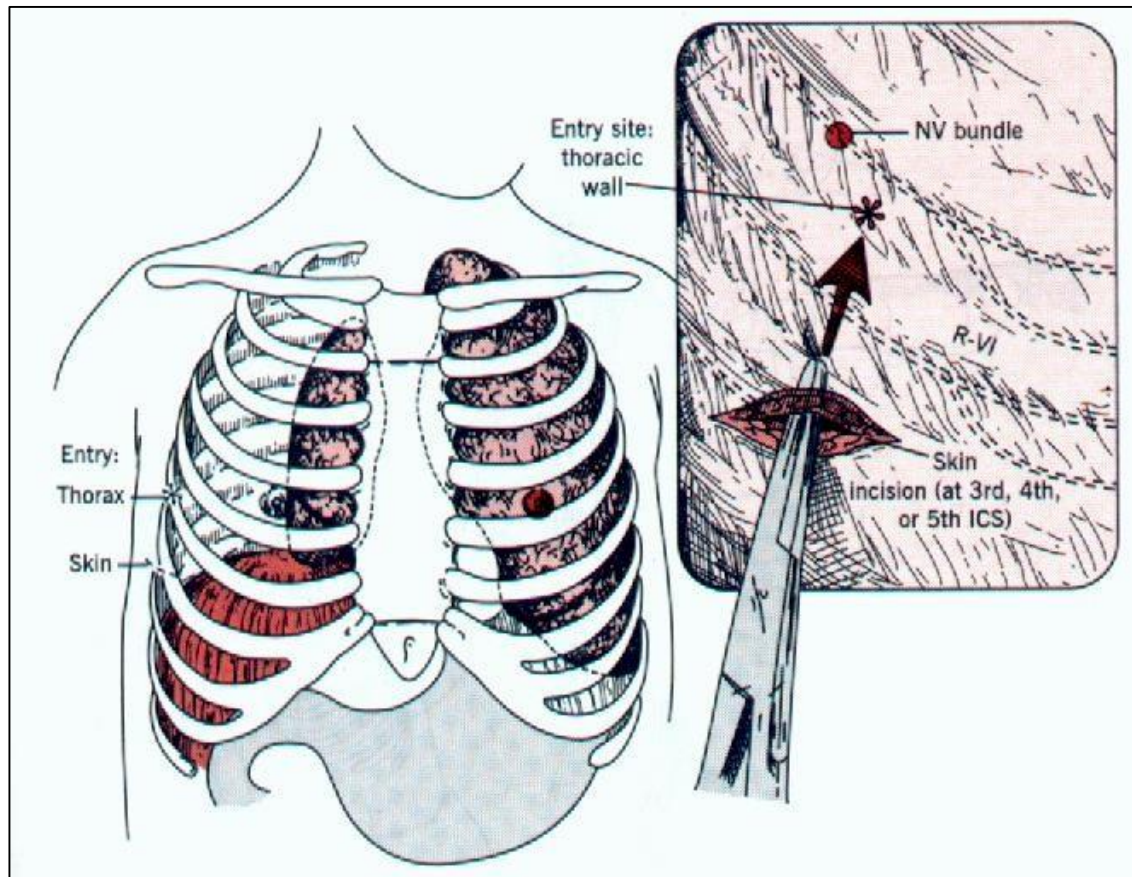
- O2
- 3 – стороння пов'язка (тимчасовий захід)
- голкова декомпресія - 2-ге міжребер'я трохи вище 3-го ребра по середньо-ключичній лінії
- **пальцева торакастомія***/дренування грудної клітки - 4/5 міжребер'я по передній пахвовій лінії
- механічна вентиляція
- перикардіоцентез або торакотомія (остаточне лікування)



Пункційна декомпресія



Торакальний дренаж



C. Circulation (кровообіг)

! Геморагічний шок є **основною причиною смерті при травмі**, якій можна запобігти

шоковий ікрені $N < 2$, якщо $\downarrow$ тиск $= > 1500$ мл крові $\rightarrow$ > 1 = $\uparrow$ ризик смерті

1. Оцінка:

- ☐ Колір шкіри
- ☐ капілярне наповнення
- ☐ частота серцебиття та периферичний пульс
- ☐ артеріальний тиск

*широкий
об'єм функції
кардіогенний*

2. Діагноз:

- ☐ шок
- ☐ кровотеча в грудну клітку, черевну порожнину, простір тазу та навколо довгих кісток

o) та

→ "Blood on the floor and four more" - "Кров на підлозі і ще четверо"

3. Дії (інтервенції)

- ☐ крапельниці канюлі/внутрішньокістковий доступ (не вставляти дистально до значної рани)
- ☐ болюс рідини (теплі кристалоїди - макс. 1000 мл)
- ☐ Транексамова кислота в перші 3 години після травми (1 г болюсно + 1 г протягом наступних 8 годин)
- ☐ протокол масивної трансфузії (переливання крові)
- ☐ eFAST scan
- ☐ тазова пов'язка (може врятувати до 900 мл крові, яка була б втраченою)
- ☐ тракційна шина при переломах стегнової кістки
- ☐ шинувannya переломів
- ☐ хірургічна оцінка
- ☐ КТ оцінка, якщо пацієнт стабільний

*- торака
- таз
- абдомина
- стегна*

перел. 10 x 6 → 1828

*Ca 17 x 10¹² / л
0,3 мл/кг = 917*

широко

*здоровий
надавати
коагуляції*

Состояние	Диагностика	Неотложная помощь
Напряженный пневмоторакс	• Смещение трахеи • Растяжение шейных вен • Тимпанит • Аускультативно отсутствие дыхания	• Пункционная декомпрессия • Торакальный дренаж 23Fr
Массивный гемоторакс	• Смещение трахеи • Спавшиеся шейные вены • Притупление звука • Аускультативно отсутствие дыхания	• Венозный доступ • Возмещение ОЦК • Осмотр хирурга / торакотомия • Торакальный дренаж 36-40Fr
Тампонада сердца	• Растяжение шейных вен • Глухие тоны сердца • ЭхоКГ	• Венозный доступ • Возмещение ОЦК • Осмотр хирурга / торакотомия • Перикардиоцентез
Внутрибрюшное кровотечение	• Увеличение живота • У беременных – приподнятая матка • УЗИ (FAST)	• Венозный доступ • Возмещение ОЦК • Осмотр хирурга / лапаротомия • Сместить матку влево
Наружное кровотечение	• Ad oculus	• Прямое давление • Турникет, компрессионный бандаж • Тракционная иммобилизация • ПХО

The ATLS® classification of hypovolaemic shock

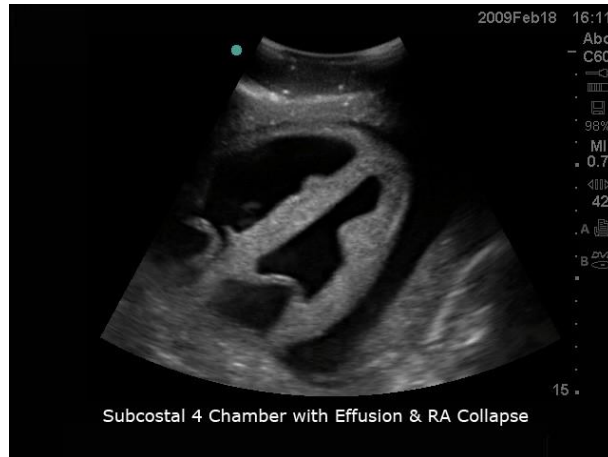
The "Tennis" staging

	Class I	Class II	Class III	Class IV
Blood loss in %	<15	15-30	30-40	>40
Pulse rate	<100	100-120	120-140	>140
Blood pressure	Normal	Normal	Decreased	Greatly decreased
Respiratory rate	14-20	20-30	30-40	>35
Mental status	Slightly anxious	Mildly anxious	Anxious, confused	Confused, lethargic
Urine output (mL/hr)	>30	20-30	5-15	Minimal

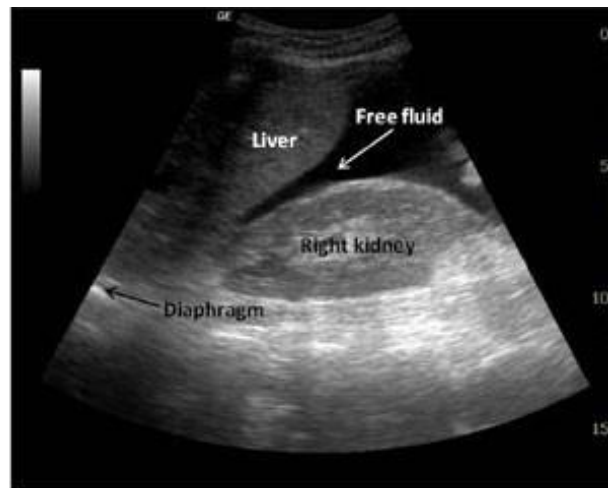
The 4 stages are known as the "Tennis" staging of hypovolemic shock, as the stages of blood loss (under 15%, 15–30%, 30–40% and above 40%) mimic the scores in a game of tennis: 15, 15–30, 30–40 and 40.

Focused Assessment Sonography in Trauma

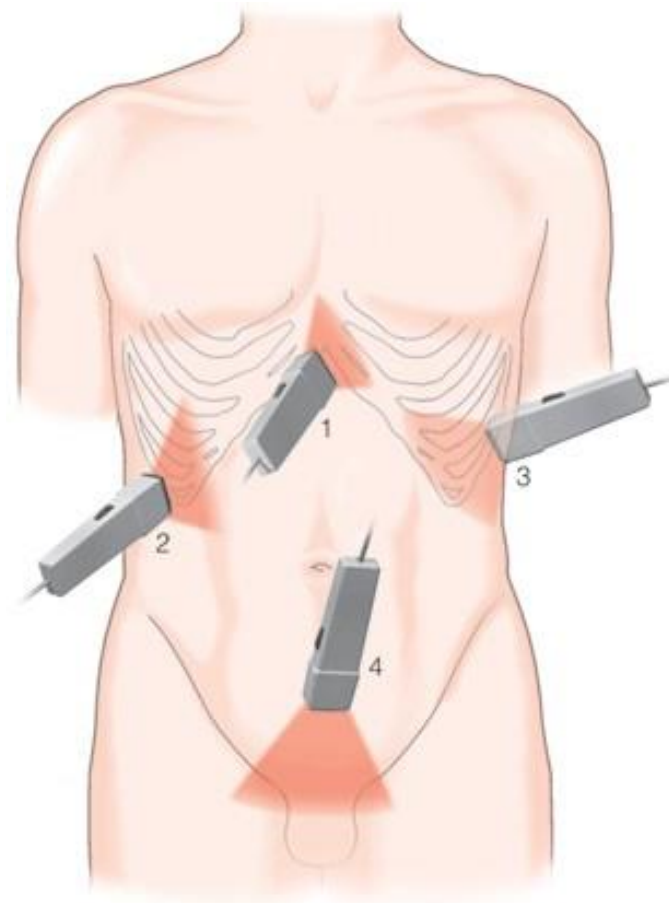
1



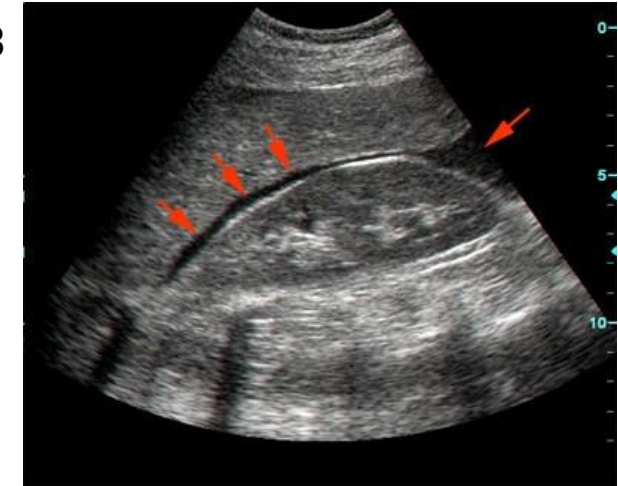
2



FAST



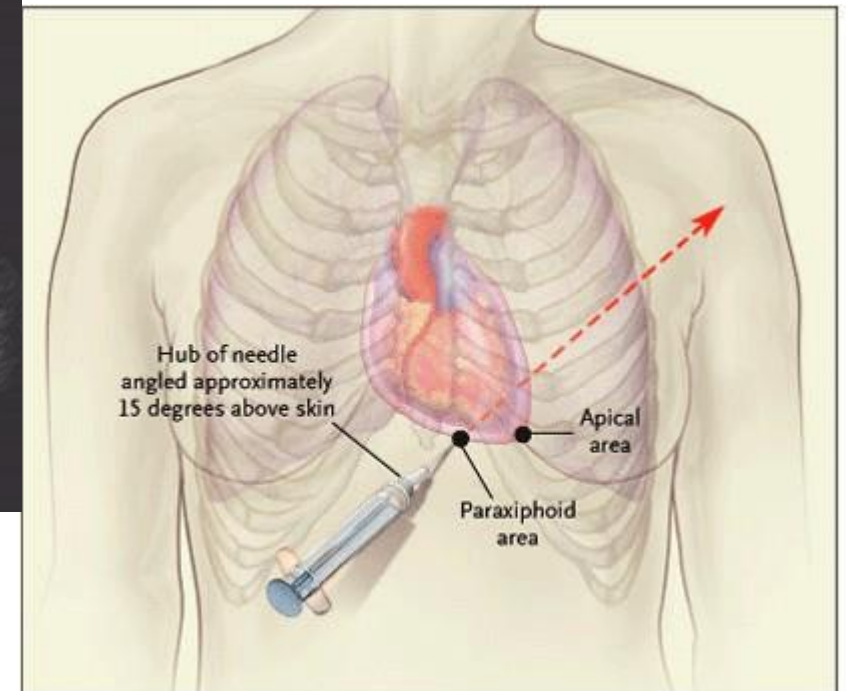
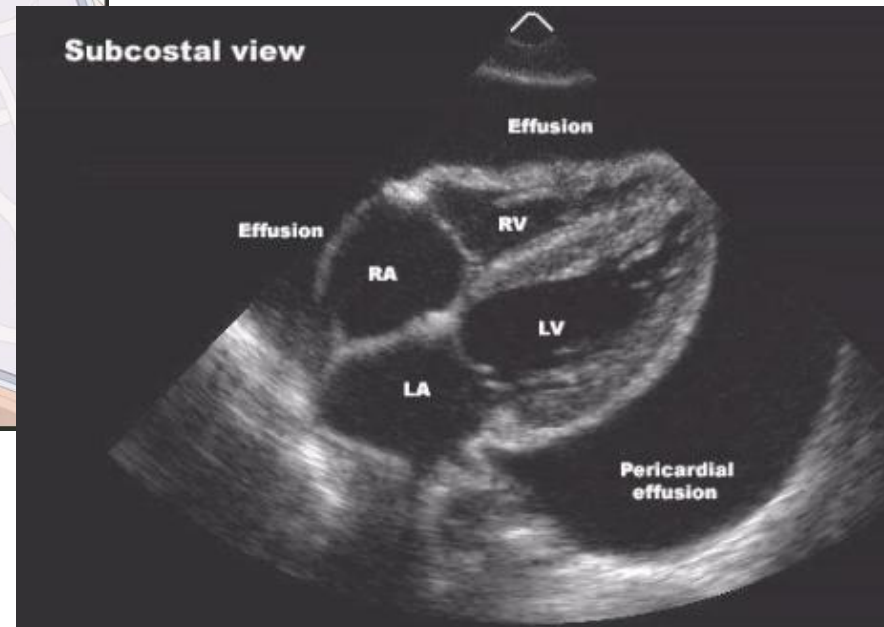
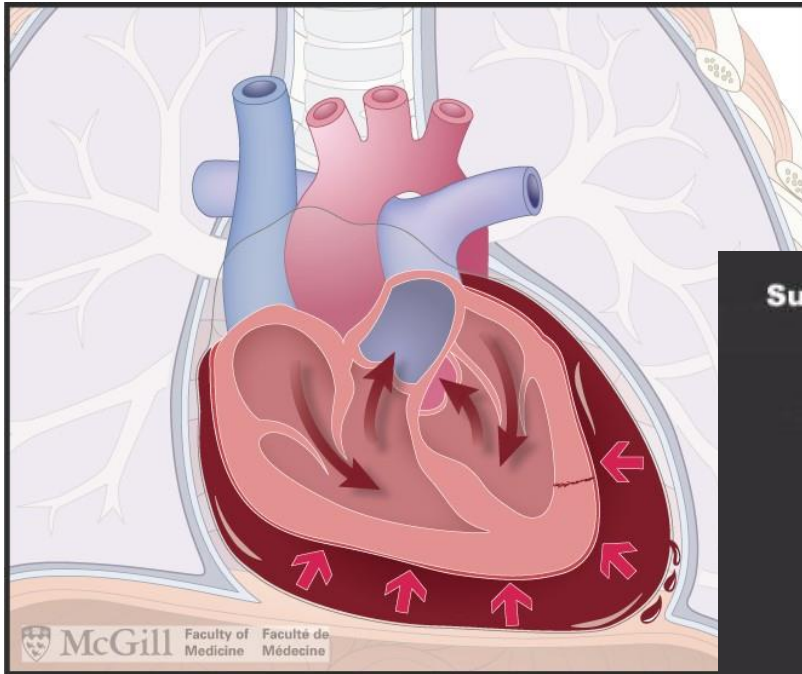
3



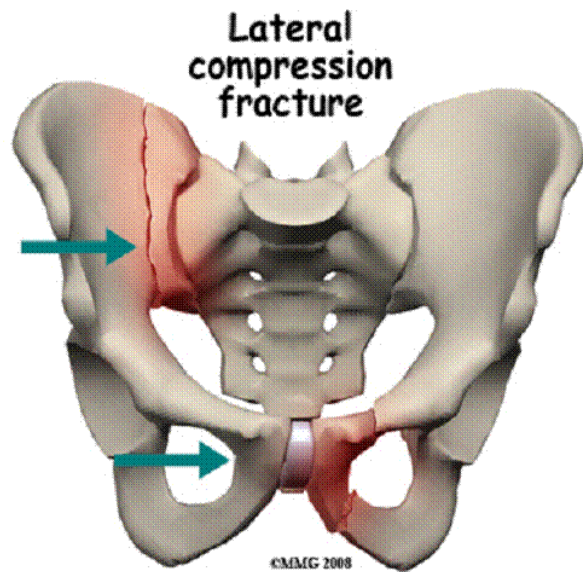
4



Тампонада перикарда



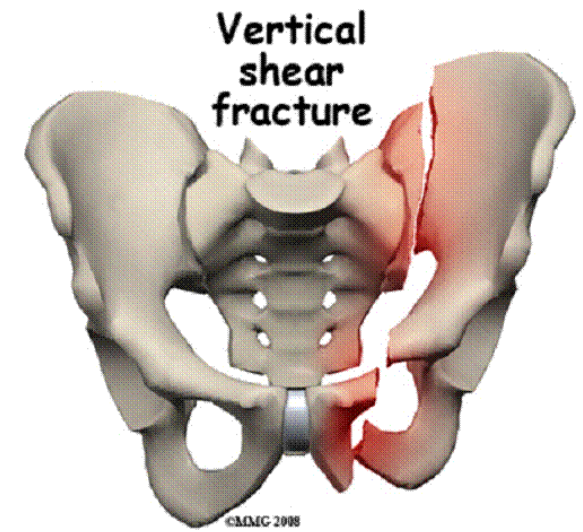
Перелом кісток тазу



60-70%

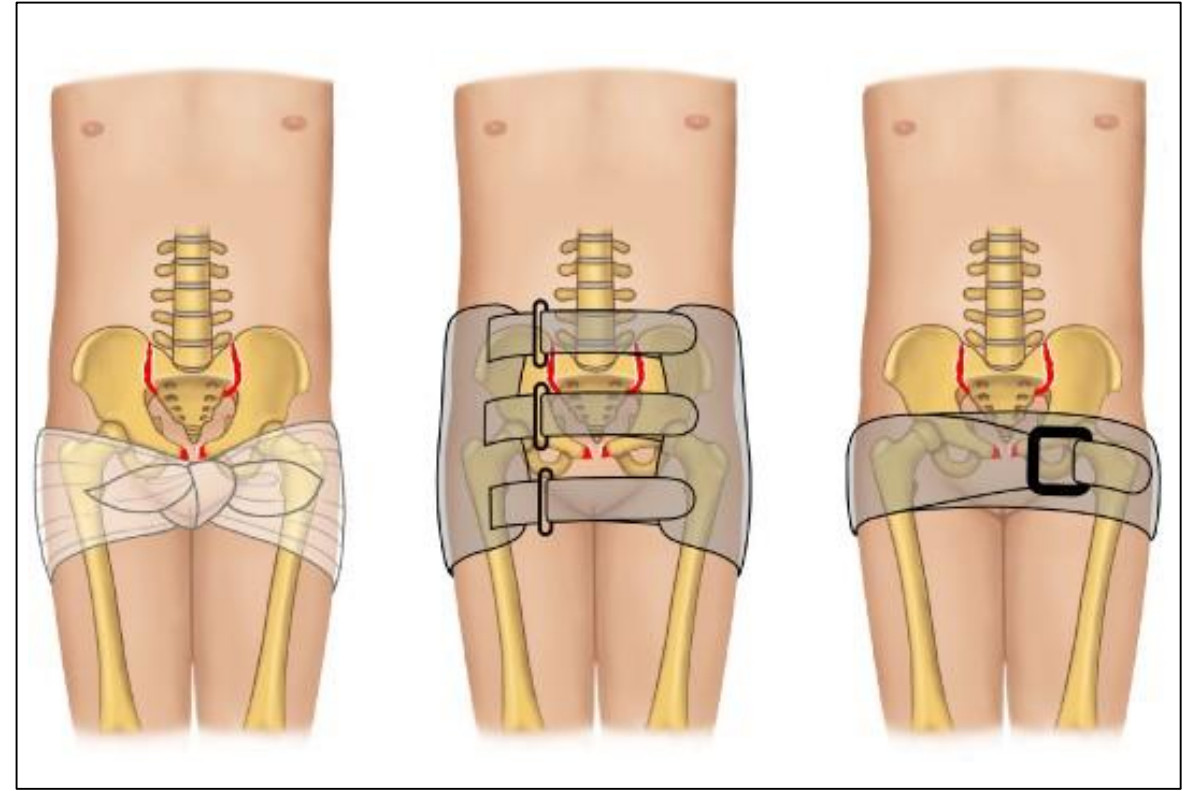


15-20%



5-15%

Стабілізація



DISABILITY-NEUROLOGIC EVALUATION (НЕДІЄЗДАТНІСТЬ – НЕВРОЛОГІЧНА ОЦІНКА)

1. Оцінка:

- GCS-Glasgow Coma Scale (AVPU - Alert, Verbal, Pain, Unresponsive)
- ШКГ (AVPU – свідомість, здатність розмовляти, реагування на біль, відсутність реагування)
- Розмір зіниць та реакція на світло
- Здатність рухати кінцівками та чутливість
- глікемія

2. Діагноз:

- травма голови - внутрішньомозкова кровотеча
- пошкодження спинного мозку

3. Дії (інтервенції):

- неврологічна оцінка
- КТ голови
- Запобігання вторинному пошкодженню мозку (адекватна оксигенація та артеріальний тиск)

EXPOSURE and ENVIRONMENTAL CONTROL

ОГЛЯД УСЬОГО ТІЛА ПАЦІЄНТА ТА КОНТРОЛЬ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1. Оцінка:

- ☐ Роздягнути пацієнта
- ☐ Перегорнути пацієнта (log roll)
- ☐ болючість хребта (можливі переломи хребців)
- ☐ температура

2. Діагноз:

- ☐ пошкодження хребта
- ☐ гіпотермія

3. Дії (інтервенції):

- ☐ запобігання переохолодженню (зігріваюча ковдра)
- ☐ X-ray, CT, ... (рентген та КТ)

! Якщо ситуація змінюється, повертайтеся до X та повторно проводьте оцінку у послідовності, що наведена вище.

1



2



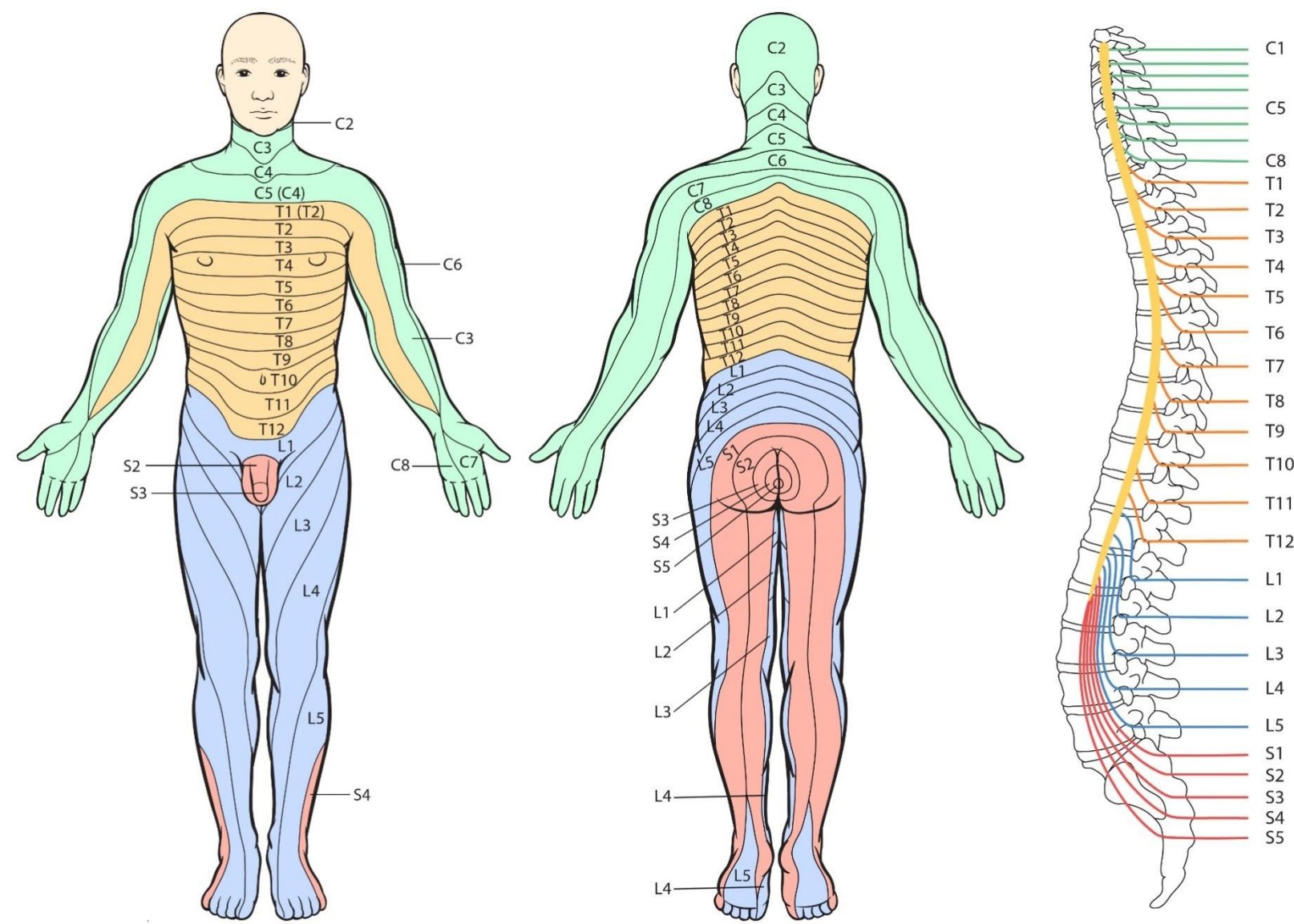
3



4

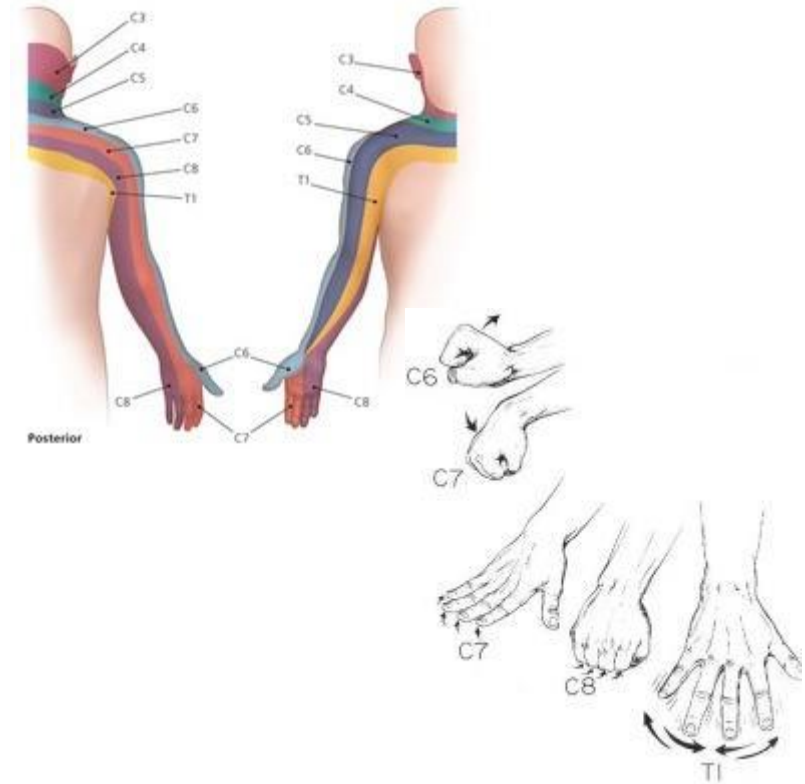


Спинальные дерматомы



Спинальные миотомы

Уровень	Движения
C5	Поднять плечи (Deltoid)
C6	Согнуть руки (Biceps)
C7	Разогнуть руки (Triceps)
C8	Согнуть кисти и пальцы
T1	Мелкие движения пальцев



Шкала мышечной силы

Баллы	Результат исследования
0	Полный паралич
1	Пальпируемые или видимые движения
2	Полный объем движений без отрыва от поверхности
3	Полный объем движений с отрывом от поверхности
4	Полный объем движений, но сила мышц снижена
5	Нормальная сила мышц
NT	Not Testable

Рентген шейного отдела позвоночника

1. Наличие всех 7 шейных позвонков
2. Четыре линии
 - A. Передняя позвоночная линия
 - B. Передняя линия канала
 - C. Задняя линия канала
 - D. Задние отростки позвонков
3. Оценить тела позвонков, хрящи и дисковые пространства
4. Оценить зуб аксиса
5. Паравертебральные мягкие ткани

