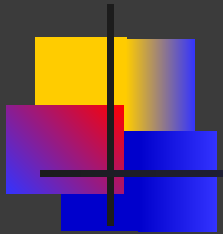


Травма ГОЛОВИ



Цілі

- ▣ Представлення основ фізіології інтракраніальних структур.
- ▣ Констатація важливості обмеження вторинного ушкодження головного мозку.
- ▣ Проведення сфокусованого неврологічного обстеження.
- ▣ Стабілізація стану пацієнта й організація надання спеціалізованої допомоги.

- ◎ У 90% випадків догоспітальна смерть при травмі настає в результаті ушкодження головного мозку.
- ◎ На травми легкого ступеня тяжкості припадають 75%.
- ◎ На травми помірного ступеня тяжкості припадають 15%.
- ◎ На тяжкі травми припадають 10%.
- ◎ Первинна мета лікування постраждалих із травмою головного мозку – уникнути вторинного ушкодження.
- ◎ Проведення оксигенації та підтримання артеріального тиску для перфузії головного мозку.

- ◎ Після проведення первинного обстеження важливо виявити об'ємне утворення, що вимагає евакуації хірургічним шляхом.
- ◎ Виявлення методом КТ.
- ◎ Зв'язатися з центрами нейрохірургії.
- ◎ Із самого початку проконсультуватися з нейрохірургом.

- ◎ Волосиста частина голови
 - Велика втрата крові.

- ◎ Череп

- ◎ Оболонки головного мозку
 - Великі венозні синуси твердої мозкової оболонки – масивна кровотеча.
 - Артерії в епідуральному просторі
 - Ушкодження внаслідок переломів.
 - Найпоширеніше ушкодження: середньої менінгеальної артерії (скронева ямка).
 - Дуже швидке погіршення стану пацієнта
 - (венозна кровотеча із синусів твердої мозкової оболонки – повільніше погіршення стану).
 - Мостові судини між головним мозком і твердою мозковою оболонкою – субдуральна гематома.
 - Субарахноїдальний крововилив – забій головного мозку або ушкодження великих кровоносних судин і основі черепа.

◎ Головний мозок

- Ліва півкуля
 - Мовні центри – весь правобічний відділ і 85% лівобічного.
- Лобна частка
 - Виконання цілеспрямованих дій, емоції, моторні функції, моторні функції домінантної по них півкулі.
- Тім'яна частка
 - Функції сенсорних систем і просторова орієнтація.
- Сконева частка
 - Пам'ять
- Потилична частка
 - Зір.

◎ Стовбур головного мозку

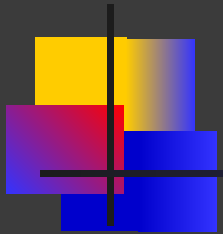
- Середній мозок і міст
 - Реагування на стимули.
- Довгастий мозок
 - Контроль за кардіореспіраторною системою.
- Мозочок
 - Координація рухів і рівновага.

◎ Шлуночкова система

- Простори, заповнені ліквором.
- Присутність крові, підвищення внутрішньочерепного тиску.

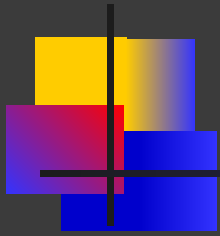
◎ Внутрішньочерепні простори

- Килове випинання гачка головного мозку – серединної частини скроневої частки (тобто внаслідок виникнення епідуральної гематоми в скроневій ділянці).
- Іпсилатеральне розширення зіниці, пов'язане з контралатеральним геміпарезом, є класичним проявом килового випинання гачка.



Які існують анатомічні та фізіологічні впливи?

- Твердий, нееластичний череп, заповнений головним мозком, ліквором і кров'ю.
- Ауторегуляція мозкового кровообігу.
- Втрата ауторегуляторної компенсації при травмі головного мозку.
- Внутрішньочерепний крововилив справляє мас-ефект.



Фізіологія

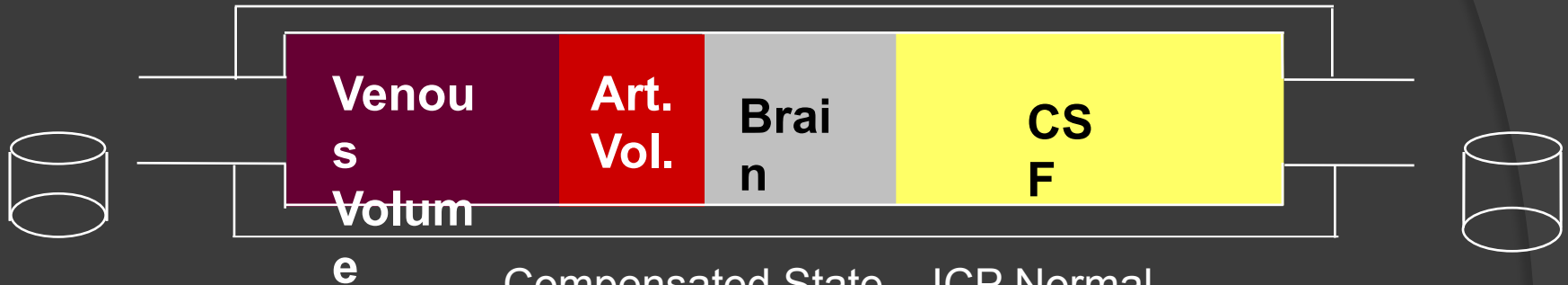
- ◎ Внутрішньочерепний тиск
 - Підвищення внутрішньочерепного тиску може призвести до зменшення церебральної перфузії та спричинити / посилити ішемію.
 - Тиск понад 20 мм рт. ст. пов'язаний з поганими результатами.

- ◎ Доктрина Монро-Келлі
 - Загальний об'єм внутрішньочерепного вмісту повинен залишатися постійним, оскільки череп не є еластичним.
 - Венозна кров і ліквор можуть переміщатися, а коли всі їхні об'єми будуть переміщені, швидко збільшиться внутрішньочерепний тиск.

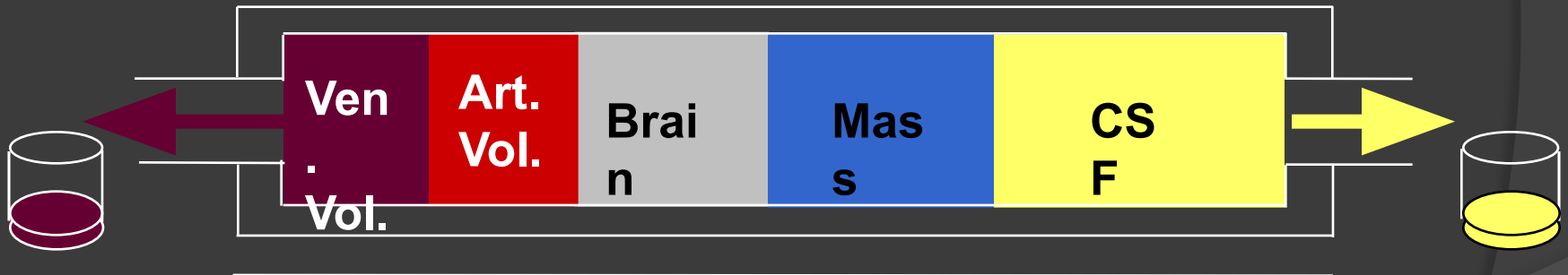
- ◎ Мозковий кровообіг
 - При тяжкій травмі ауторегуляція, що підтримує мозковий кровообіг, неможлива.
 - Вторинне ушкодження може виникнути внаслідок гіпотензії, гіпоксії, гіперкапнії, ятрогенної гіперкапнії.
 - Зниження підвищеного внутрішньочерепного тиску (ВЧТ), підтримання внутрішньосудинного об'єму в нормі, підтримання середнього артеріального тиску (САТ) в нормі, відновлення нормальної оксигенації та нормокапнії.

Monro-Kellie Doctrine

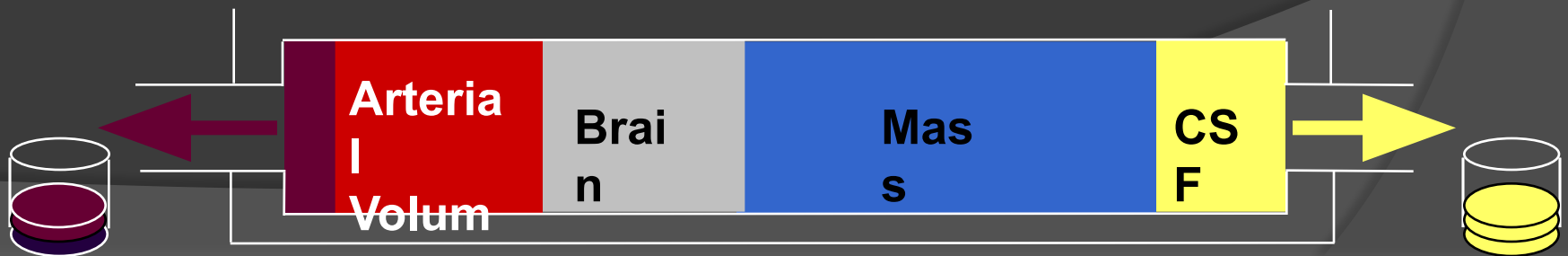
Normal State – ICP Normal

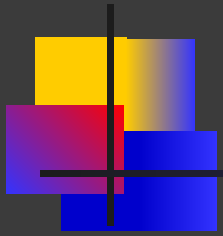


Compensated State – ICP Normal



Decompensated State – ICP elevated





Cerebral Blood Flow

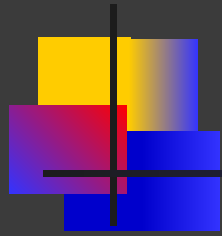
⊙ $CPP = MAP - ICP$

- MAP constant + ICP increase = CPP decrease
- MAP decrease + ICP constant = CPP decrease
- Hypotension not tolerated with ICP increase
 - MAP decrease + ICP increase = CPP critical



Autoregulation

- If autoregulation is intact, CBF is maintained with a mean BP of 50 to 160 mm Hg.
- Moderate or severe brain injury: Autoregulation often impaired
- Brain more vulnerable to episodes of hypotension → secondary brain injury



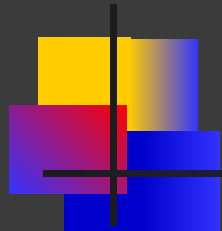
Glasgow Coma Scale

Table 10-2 Glasgow Coma Scale

Eye Opening		Verbal Response		Motor Response	
	Points		Points		Points
Spontaneous	4	Oriented	5	Obeys commands	6
To voice	3	Confused	4	Localizes pain	5
To pain	2	Inappropriate words	3	Withdraws	4
None	1	Incomprehensible sounds	2	Abnormal flexion	3*
		Silent	1	Abnormal extension	2**
				No movement	1

* Decorticate posturing to pain

** Decerebrate posturing to pain



Шкала коми Глазго

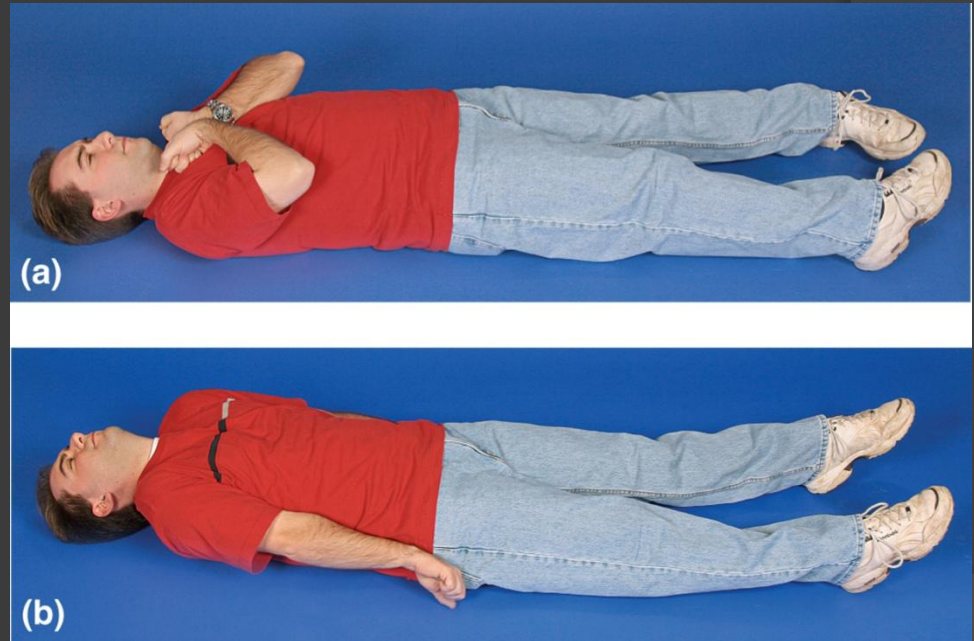
- ◎ Відкриття очей
 - Довільне – 4 бали.
 - Як реакція на вербальний стимул – 3 бали.
 - Як реакція на больове подразнення – 2 бали.
 - Відсутнє – 1 бал.
- ◎ Мовленнєва реакція
 - Пацієнт орієнтований – 5 балів.
 - Сплутане мовлення – 4 бали.
 - Словесна мішанина – 3 бали.
 - Нерозбірливі звуки – 2 бали.
 - Відсутня – 1 бал.
- ◎ Найкраща рухова реакція
 - Виконання рухів за командою – 6 балів.
 - Цілеспрямований рух у відповідь на больове подразнення (відштовхування) – 5 балів.
 - Відсмикування кінцівки у відповідь на больове подразнення – 4 бали.
 - Патологічне згинання у відповідь на больове подразнення – 3 бали.
 - Патологічне розгинання у відповідь на больове подразнення – 2 бали.
 - Відсутність рухів – 1 бал.

⦿ Decorticate

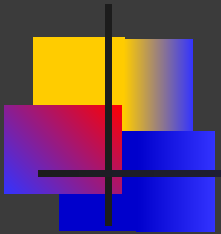
- Arms flexed and legs extended

⦿ Decerebrate

- Arms extended and legs extended



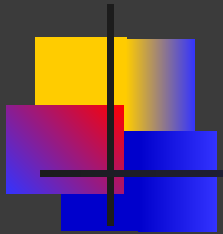
Класифікація травм ГОЛОВНОГО МОЗКУ



За механізмом

- ❑ Закриті: від ударів при швидкому та повільному русі
- ❑ Проникаючі: від вогнепальних поранень та інші





Класифікація травм ГОЛОВНОГО МОЗКУ

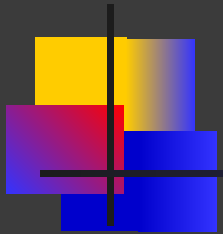
За морфологією: переломи черепа

Перелом
склепіння
черепа

- Вдавлений / невдавлений
- Відкритий / закритий

Перелом
основи
черепа

- З витоком / без витоку ліквору
- Із паралічем / без паралічу черепних нервів



Класифікація травм головного мозку

За морфологією: головний мозок

Вогнищеві

- Епідуральні (екстрадуральні)
- Субдуральні
- Внутрішньомозкові

Дифузні

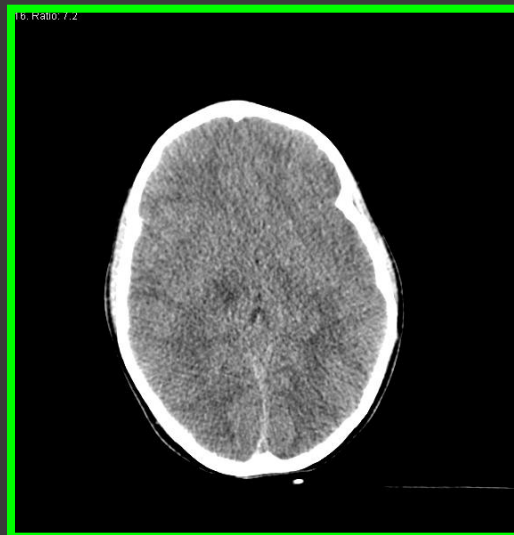
- Струс головного мозку
- Множинні забої
- Гіпоксичні / ішемічні ушкодження

Дифузна травма головного мозку

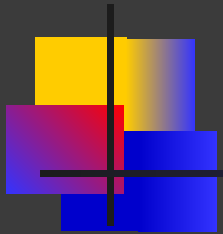
- ▣ Струс легкого ступеня тяжкості
→ тяжкий, ішемічний інсульт



Комп'ютерна
томограма в нормі

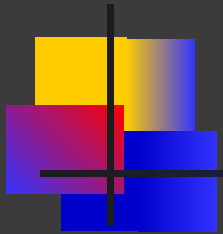


Дифузне
ушкодження

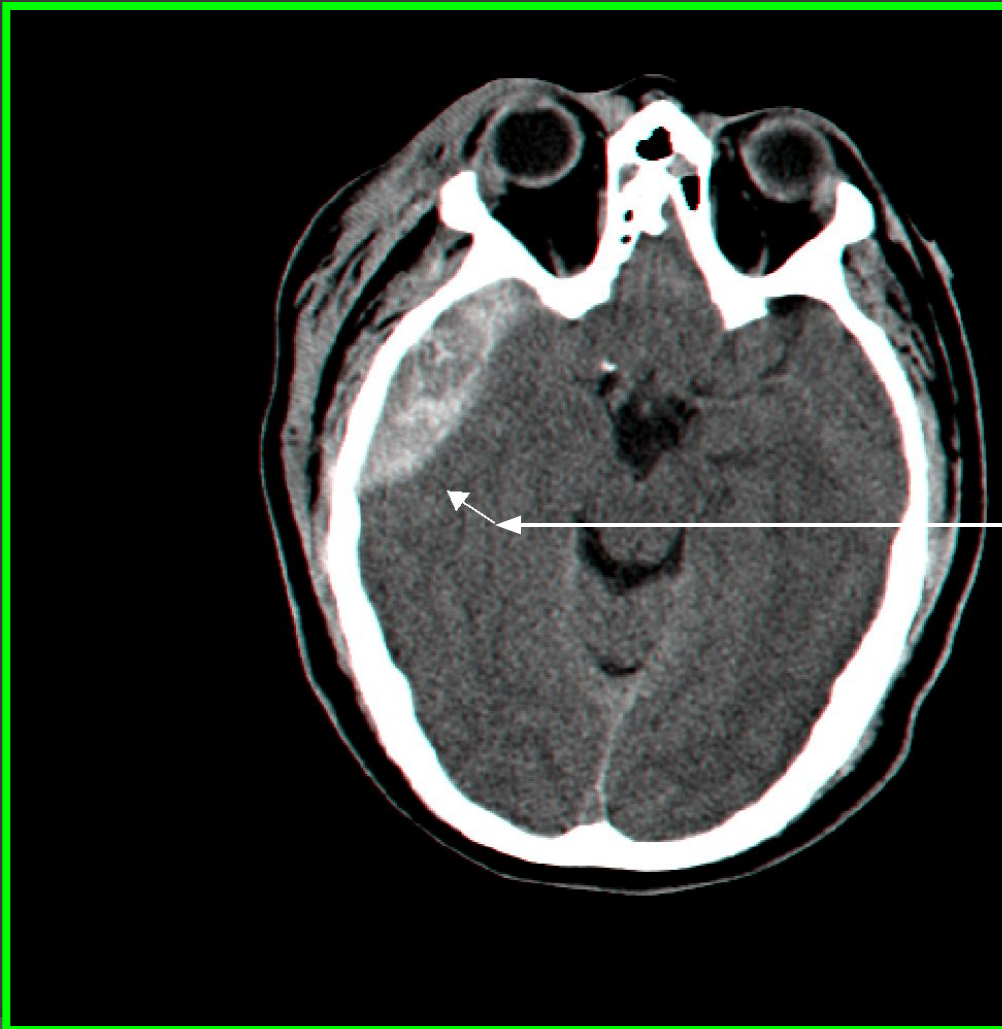


Епідуральна гематома

- Пов'язана з переломом черепа.
- Класичний випадок: розрив середньої менінгеальної артерії.
- Сочевцеподібної / двоопуклої форми.
- Наявність “світлого” проміжку.
- Може швидко спричинити смерть.
- Важливою є рання евакуація.

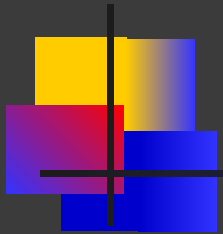


Епідуральна гематома



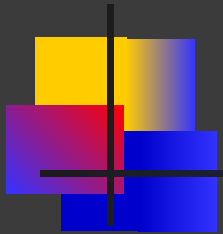
Епідуральна
гематома в
скроневій
ділянці

Килове
випинання
гачка

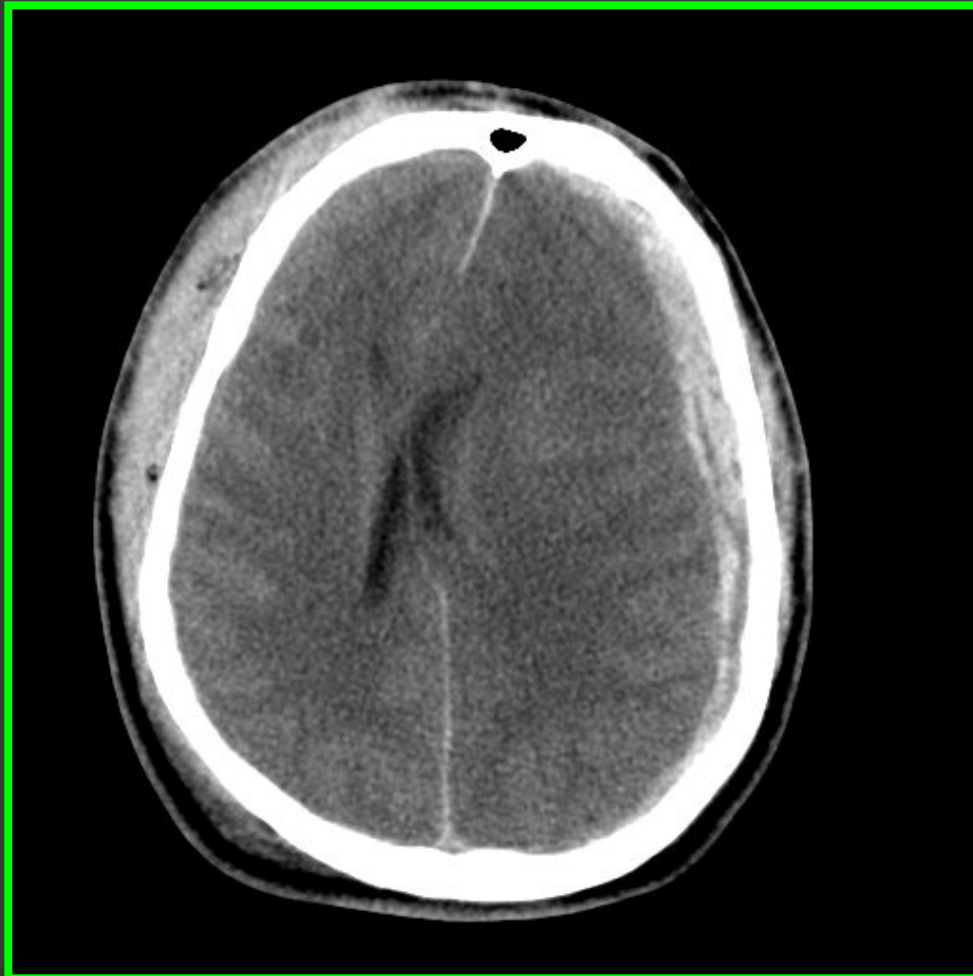


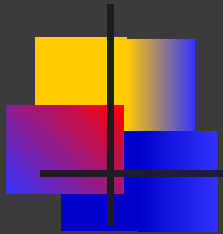
Субдуральна гематома

- ▣ Розрив вени / поранення головного мозку.
- ▣ Розвивається на мозковій поверхні.
- ▣ Розвиток / смерть унаслідок основної травми головного мозку.
- ▣ Рекомендується рання евакуація хірургічним шляхом, особливо при зміщенні серединних структур мозку на > 5 мм.



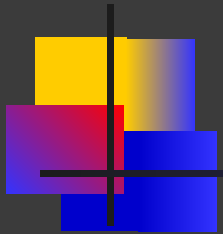
Субдуральна гематома



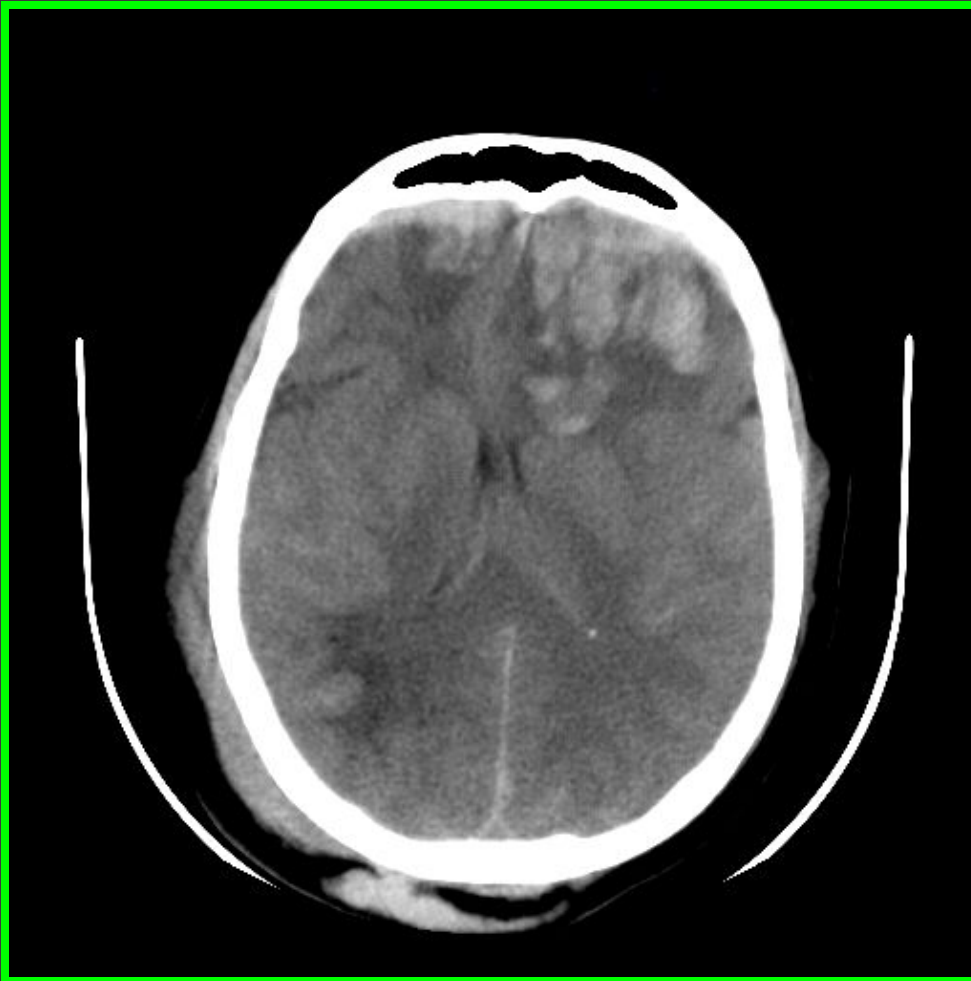


Забій / гематома

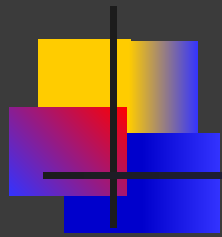
- ▣ Ударні / протиударні ушкодження.
- ▣ Найпоширеніші в лобовій / скроневій частках.
- ▣ Як правило, прогресуючі зміни на комп'ютерній томограмі.
- ▣ Більшість пацієнтів, які знаходяться у свідомому стані, не оперуються.



Забій / гематома



Великий
забій
лобової
ділянки зі
зміщенням

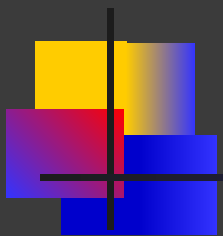


Травма головного мозку легкого ступеня тяжкості

- 14-15 балів за шкалою коми Глазго.
- Вивчення історії хвороби.
- Виключення системних ушкоджень.
- Проведення неврологічного обстеження.

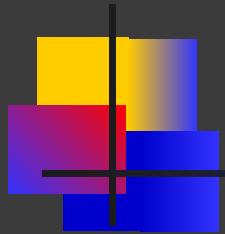
- Проведення рентгенографії залежно від показань.
- Визначення наявності в крові алкоголю / наркотичних засобів залежно від показань.
- Проведення КТ голови, якщо це вважатиметься за доцільне.

Залежно від результатів, за пацієнтом спостерігають або його/її виписують



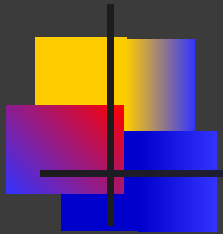
Травма головного мозку помірного ступеня тяжкості

- ▣ 9-13 балів за шкалою коми Глазго.
- ▣ Первинна оцінки проводиться так само, як і при травмі легкого ступеня тяжкості.
- ▣ Усім пацієнтам проводять КТ.
- ▣ Поступлення та спостереження.
 - Часте проведення неврологічних обстежень.
 - Проведення повторних КТ.
 - При погіршенні стану пацієнта діють, як при тяжкій травмі голови.



Тяжка травма головного мозку

- ▣ 3-8 балів за шкалою коми Глазго.
- ▣ Проведення оцінки та реанімації.
- ▣ Проведення інтубації для захисту дихальних шляхів.
- ▣ Проведення сфокусованого неврологічного обстеження.
- ▣ Часте проведення повторних оцінок.
- ▣ Виявлення супутніх ушкоджень.



Пріоритети

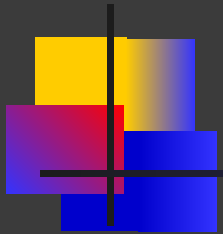
- ▣ Проведення первинного обстеження.
- ▣ Мінімізація ризику виникнення вторинного ушкодження головного мозку.
 - Подача O_2 .
 - Підтримання артеріального тиску (сistolічного на рівні > 90 мм рт. ст.)

Як провести сфокусоване неврологічне обстеження?

- ▣ Кількість балів за шкалою коми Глазго
- ▣ Зіниці
- ▣ Ознаки латералізації

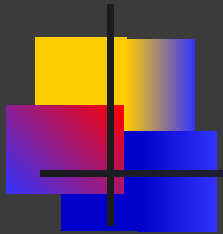


Негайно проконсультуватися
з нейрохірургом



Консервативне лікування

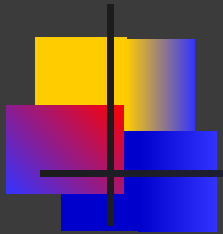
- ▣ Внутрішньовенне введення рідин
 - Нормоволемія.
 - Уведення ізотонічного розчину
- ▣ Контрольована вентиляція
 - Мета: парціальний тиск вуглекислого газу в артеріальній крові, що становить 35 мм рт. ст.



Консервативне лікування

▣ Манітол

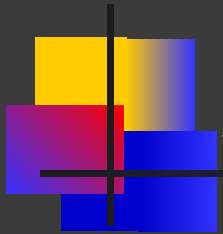
- Застосовується при появі ознак тензоріального вклинення.
- Доза: 1,0 г / кг, внутрішньовенний болюс.
- Спочатку проконсультуватися з нейрохірургом.
- Інше – антиконвульсанти, седативні засоби, протипаралітичні препарати



Хірургічне лікування

Ушкодження волосистої частини
голови

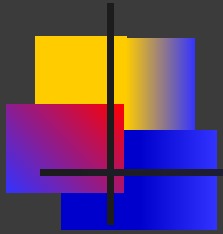
- ▣ Можлива велика втрата крові.
- ▣ Застосування прямого тиску для контролю кровотечі.
- ▣ Іноді має місце тимчасове закриття рани.



Хірургічне лікування

Внутрішньочерепне об'ємне утворення

- ▣ При швидкому поширенні може бути небезпечним для життя.
- ▣ Негайно проконсультуватися з нейрохірургом.
- ▣ Гіпервентиляція / манітол.
- ▣ Проведення краніотомії постраждалим з критичною політравмою: транспортування постраждалого до нейрохірурга (в сільській / малонаселеній місцевості).



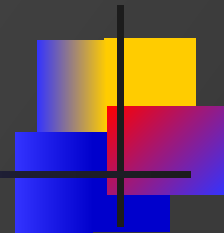
Як діагностувати смерть головного мозку?

Клінічні ознаки

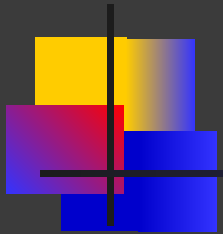
- ▣ 3 бали за шкалою коми Глазго.
- ▣ Відсутність зіничної реакції на світло.
- ▣ Відсутність стовбурових рефлексів.
- ▣ Відсутність спонтанного дихального зусилля.

Додаткові обстеження

- ▣ ЕЕГ: відсутність активності.
- ▣ Сканування головного мозку: відсутність кровообігу.
- ▣ ВЧТ > САТ протягом 3 годин.
- ▣ Відсутність серцевої відповіді на атропін.

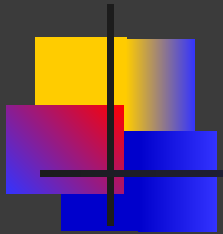


Травми хребта та спинного мозку



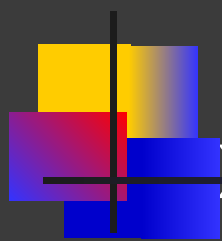
Ключові запитання

- Коли підозрюють травму хребта?
- Як пересвідчитися в наявності або відсутності серйозної травми хребта?
- Як захистити хребет при проведенні оцінки та транспортуванні пацієнта?
- Як провести оцінку неврологічного статусу пацієнта?



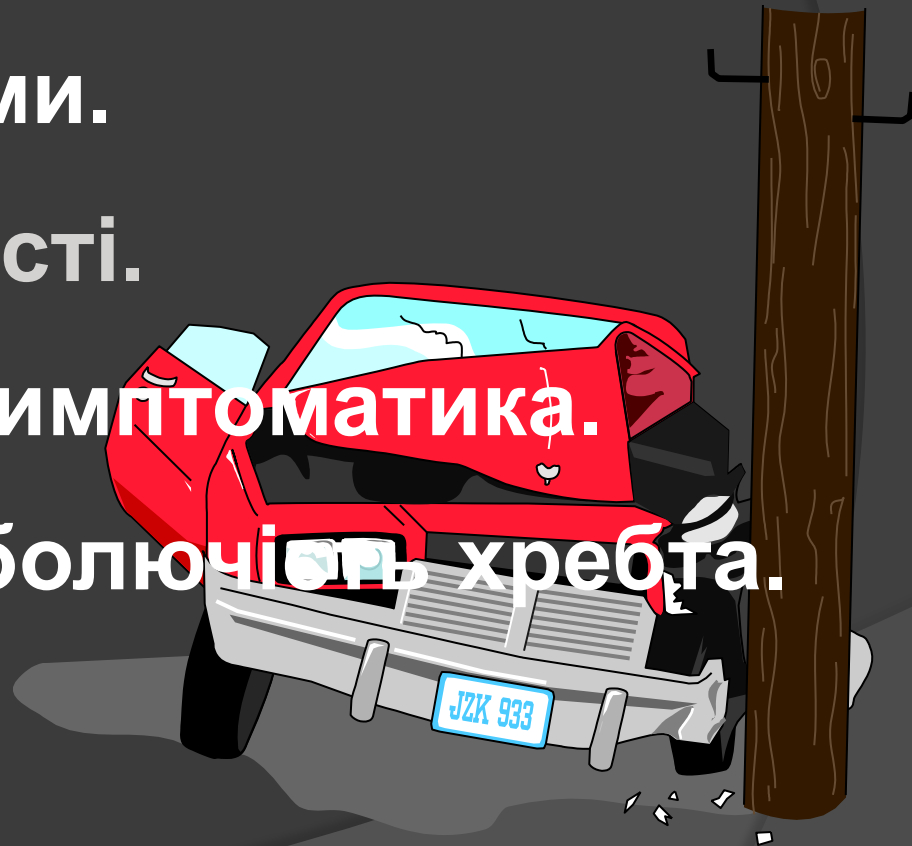
Наступні ключові запитання

- ⦿ Як виявити й усунути нейрогенний та спінальний шок?
- ⦿ Як лікувати пацієнта з травмою спинного мозку й обмежити вторинне ушкодження?



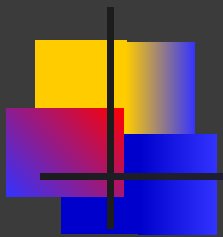
Коли підозрюють травму хребта?

- ⦿ Механізм травми.
- ▣ Втрата свідомості.
- ▣ Неврологічна симптоматика.
- ▣ Біль у хребті / болючість хребта.



- У 55% випадків травмується шийний відділ хребта.
- У 15% випадків – грудний відділ.
- У 15% випадків – попереково-крижовий відділ.
- У 10% випадків трапляється вторинний несполучений перелом.

Як пересвідчитися в наявності або відсутності травми хребта?

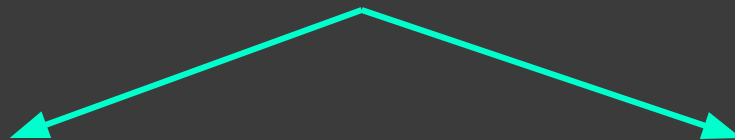


Пацієнт у свідомому
стані

Наявність
параплегії / квадриплегії



Можна припустити нестабільність хребта



Виявлення
перелому / підвивиху
кістки

Проконсультуватися
з нейрохірургом /
ортопедом
на ранньому етапі



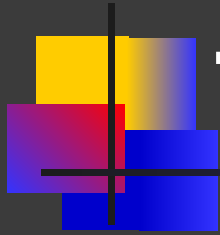
Скринінг з метою виявлення травми хребта

Якщо пацієнт

- ▣ знаходиться у свідомому стані
- ▣ співпрацює
- ▣ спроможний зосередитися на шийному відділі свого хребта

- Якщо немає болю в шиї або хребті, та вони не є болючими,
- якщо немає болю або болючості при довільному русі,
- жодні подальші оцінки або рентгенографію проводити не потрібно,
- зніміть шийний бандаж.

Скринінг з метою виявлення травми хребта



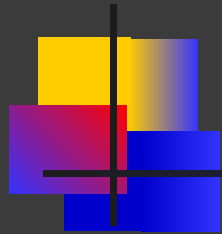
◎ Рентгенографія: рентгенограма в нормі

▣ Клінічні ознаки

- Результати неврологічного обстеження в нормі та
- у хребті немає болю та він не є болючим



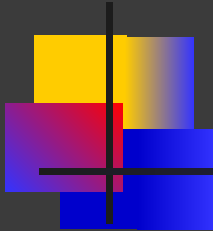
Дія препаратів, алкоголю та інші ушкодження можуть маскувати травму хребта



Скринінг з метою виявлення травми хребта

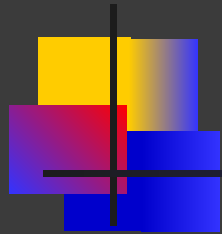
При змінах відчуттів

- ▣ Візуалізація всього хребта за допомогою рентгенографії.
- ▣ Отримання оглядових рентгенограм.
- ▣ Проведення КТ підозрілих або погано візуалізованих ділянок.



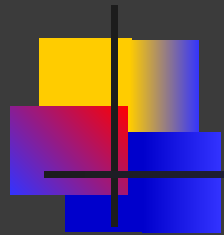
Рентгенографія шийного відділу хребта

- Рентгенографія в бічній проекції горизонтальним пучком дозволяє виключити переломи у 85% випадків.
- Поряд із цим, рентгенографія в передньо-задній проекції та в одонтоїдній позиції дозволяє виключити переломи в більшості випадків.
- ▣ Також може бути необхідним провести
 - Рентгенографію шийно-грудного відділу в бічній проекції
 - МРТ
 - КТ кісткових компонентів



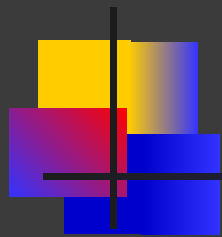
Рентгенографія шийного відділу хребта

- ◎ У 10% пацієнтів з переломом шийного відділу хребта виявляється вторинний, асоційований несполучений перелом хребта.
- ◎ Виявили одну аномалію? Шукайте іншу!
- ◎ У цій ситуації необхідно провести рентгенографічний скринінг усього хребта.



Як захистити хребет?

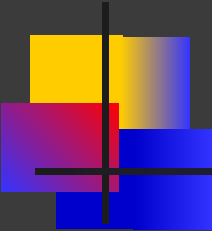
- ◎ Зафіксуйте все тіло пацієнта, поклавши його на довгий спінальний щит і підклавши під пацієнта відповідний амортизаційний матеріал.
- ◎ Надягніть на пацієнта напівжорсткий шийний бандаж.
- ◎ Забезпечити захист необхідно в першу чергу, та лише потім починати обстеження.



Як захистити хребет?

- ◎ Обстеження хребта ускладнюється при змінах відчуттів у пацієнта.
- ◎ Якомога швидше зніміть пацієнта зі спінального щита та переверніть пацієнта.
- ◎ У пацієнтів, які знаходяться в несвідомому стані, або в паралізованих пацієнтів швидко утворюються пролежні.

**У, як мінімум, 5% пацієнтів
з ушкодженнями спинного
мозку в лікарні
погіршується
неврологічний статус.**



Як провести оцінку неврологічного статусу?

◎ Неврологічний рівень

- Найбільш каудальний рівень з нормальними руховими та чутливими функціями.
- Руховий та чутливий рівні можуть відрізнятися один від одного.
- Чутливість з кожного боку може бути різною.
- ▣ Рівень з прив'язкою до кістяка: місце ушкодження хребта.



Як провести оцінку неврологічного статусу?

- ◎ Повне ушкодження: рухові та чутливі функції нижче рівня ушкодження відсутні.
- ▣ Неповне ушкодження:
 - Збереження будь-яких рухових або чутливих функцій нижче рівня ушкодження.
 - Збереження чутливості в крижових сегментах може бути залишковою функцією.



Як травма впливає на оцінку / лікування?

- ◎ Недостатня вентиляція.
- ◎ Неточність результатів оцінки стану органів черевної порожнини.
- ◎ Прихований компартмент-синдром.



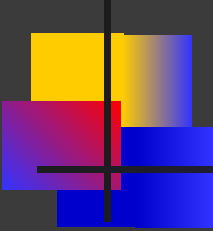
Як виявити / усунути нейрогенний шок?

- ◎ Пов'язаний з ушкодженням шийного / верхнього грудного відділу хребта.
- ◎ Гіпотензія та зменшення частоти серцевих скорочень.
- ◎ Лікування: рідинна реанімація та іноді атропін і вазопресорні засоби.



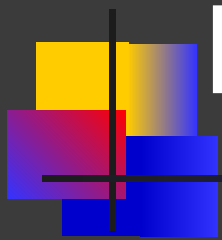
Як виявити спінальний шок?

- ◎ Це неврологічне, а не гемодинамічне явище.
- ◎ Виникає невдовзі після ушкодження спинного мозку.
- ◎ Зберігається протягом різного часу.
- ◎ Млявість і втрата рефлексів.



Як усунути / попередити вторинне ушкодження?

- ◎ **Забезпечити достатні вентиляцію та оксигенацію.**
- ◎ **Підтримання артеріального тиску.**
- ◎ **При брадикардії може бути необхідним застосувати атропін.**
- ◎ **Метилпреднізолон.**



Контроль гіпотензії

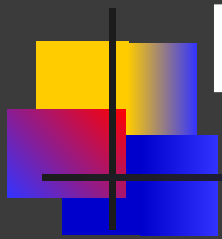
- ◎ Проведення оцінки для виявлення супутньої кровотечі.



- ▣ Можливий нейрогенний шок.
- ▣ Контроль за діурезом.

Внутрішньовенне введення метилпреднізолону

- ◎ Лише при закритій травмі.
- ▣ Починають не пізніше, ніж через 8 годин з моменту заподіяння травми.
 - Уводять у дозі 30 мг / кг протягом 15 хвилин.
 - Уводять у дозі 5,4 мг / кг протягом наступних
 - 23-х годин, якщо введення почали максимум через 3 години з моменту заподіяння травми;
 - 48-ми годин, якщо введення почали через 3-8 годин з моменту заподіяння травми.



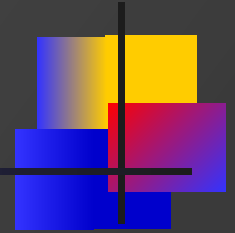
Надання допомоги

- ◎ Якщо необхідно, проведіть допоміжну вентиляцію легенів.
- ◎ Належним чином зафіксуйте все тіло пацієнта.
- ◎ Не зволікайте з транспортуванням пацієнта!



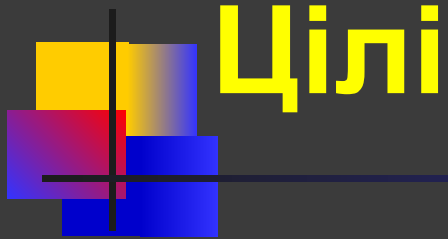
Хто підлягає транспортуванню?

- ◎ **Пацієнти з нестабільними переломами.**
- ◎ **Пацієнти з неврологічною симптоматикою.**
- ◎ **Не зволікайте з транспортуванням пацієнта!**



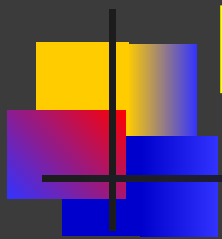
Травма опорно- рухового апарата





Цілі

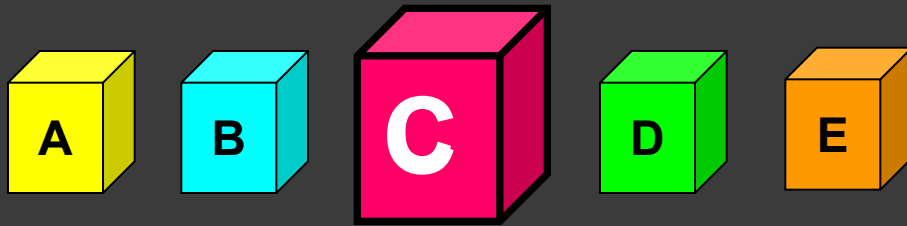
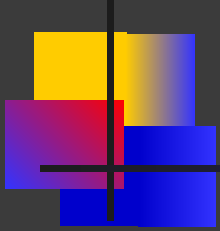
- ◎ Визначити принципи проведення оцінки стану пацієнта з травмою опорно-рухового апарата.
- ◎ Визначити пріоритети лікування.
- ◎ Визначити місце травми опорно-рухового апарата у політравмі.



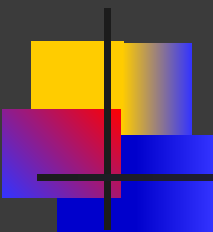
Ключові запитання

- ⦿ Як травми опорно-рухового апарата впливають на результати первинного обстеження?
- ⦿ Якими є пріоритети?
- ⦿ Які принципи надання допомоги?

Яким чином змінюються результати первинного обстеження?



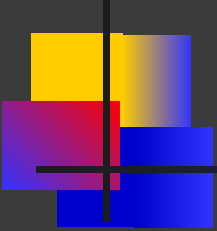
- ▣ Зовнішня кровотеча.
- ▣ Прихована втрата крові
 - ▣ Переломи довгих кісток.
 - ▣ Переломи кісток таза.



Як проводити первинне обстеження?

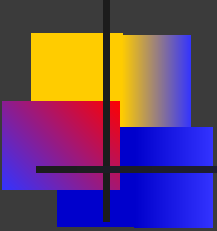
Три “З”

- **З**упиніть кровотечу!
- **З**ашинуйте кінцівку.
- **З**афіксуйте таз.



Навіщо потрібне шинування?

- ▣ Дозволяє уникнути подальших втрати крові й ушкодження.
- ▣ Може допомогти у відновленні або підтриманні перфузії.
- ▣ Полегшує біль.
 - Важливе при проведенні оцінки.
 - Не зволікайте!



Які ушкодження можуть бути небезпечними для життя?

▣ Масивна артеріальна кровотеча

Застосувати прямий тиск.

Правильно накласти турнікет.

Накласти затискач, якщо судина видима.

Репозиціонувати та зашинувати зруйновану кістку.

▣ Травма з розчавленням тканин

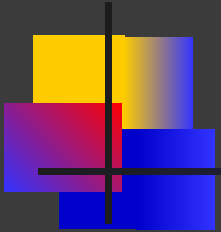
Клінічні наслідки ушкодження м'яза, що можуть спричинити гостру ниркову недостатність.

Комбінація прямого ушкодження м'яза, ішемії та загибелі клітин із вивільненням міоглобіну.

Може бути як безсимптомною, так і спричинити гостру ниркову недостатність і ДВЗ-синдром.

За допомогою інтенсивного внутрішньовенного введення рідин кількість сечі підтримують на рівні 100 см³ на годину.

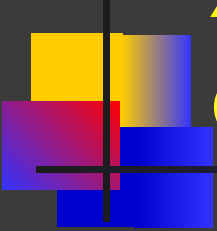
Які ушкодження можуть призвести до втрати кінцівки?



- ◎ Відкритий перелом і ушкодження суглобів
 - Фіксація, антибіотики, хірургічна операція.

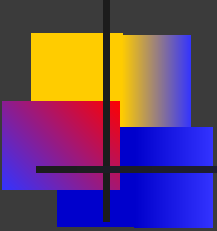
- ◎ Травматична ампутація, ушкодження судин
 - Накладення турнікету (якщо його не знімати протягом 6 годин, це спричинить загибель м'яза).
 - Репозиціонування, шинування.

- ◎ Компартмент-синдром
 - Тиск у кістково-фасціальному футлярі призводить до ішемії та некрозу.
 - Фактори ризику: переломи великої гомілкової кістки та кісток передпліччя, стискання при фіксації, тяжкі ушкодження тканин з їх розчавленням, тривале стискання кінцівок ззовні, реперфузійні ушкодження, опіки, надмірне фізичне навантаження.



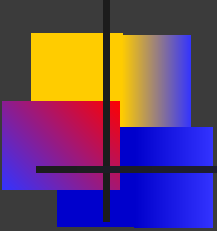
Як провести оцінку ушкодження судин і усунути його?

- ▣ Репозиціонувати перелом(-и).
- ▣ Зашинувати перелом(-и).
- ▣ Провести оцінку шляхом проведення доплерографії.
- ▣ Проконсультуватися (час є критичним).
- ▣ Розглянути можливість проведення ангіографії.



Про що потрібно знати, щоб краще провести оцінку?

- ▣ Механізм травми.
- ▣ Сили, задіяні в процесі.
- ▣ Пов'язані чинники.
- ▣ Час заподіяння травми.
- ▣ Локалізація травми.



Як діяти при відкритих переломах?

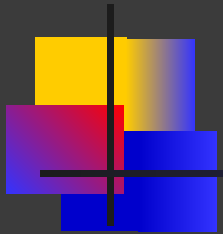
- ▣ Накласти відповідну шину.
- ▣ Промити / санувати рану (одразу або пізніше).
- ▣ Необхідно врахувати фактор часу.
- ▣ Проконсультуватися з ортопедом.

Вторинне обстеження

- Оглянути
- Промацати
- Вислухати

Для чого?





Для чого?

Що перевіряється при огляді

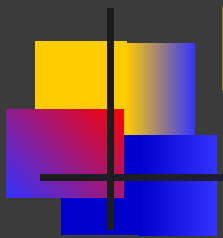
- ▣ Деформація.
- ▣ Біль.
- ▣ Болючість.
- ▣ Рана (рани).

Що перевіряється при пальпації

- ▣ Наявність крепітації.
- ▣ Наявність шкірних клаптів.
- ▣ Наявність неврологічної симптоматики.
- ▣ Пульс.

Що слухають

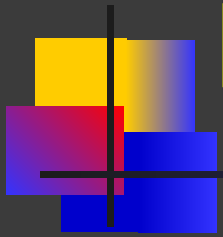
- ▣ Доплерівські сигнали.
- ▣ Шуми.



Вторинне обстеження

- ▣ Рентгенографію яких ділянок необхідно провести?
 - Будь-якої підозрілої ділянки.
 - Двох суглобів, один з яких розташований вище, а інший – вище перелому.

- ▣ Коли проводити рентгенографію?
 - Коли показники гемодинаміки пацієнта в нормі.

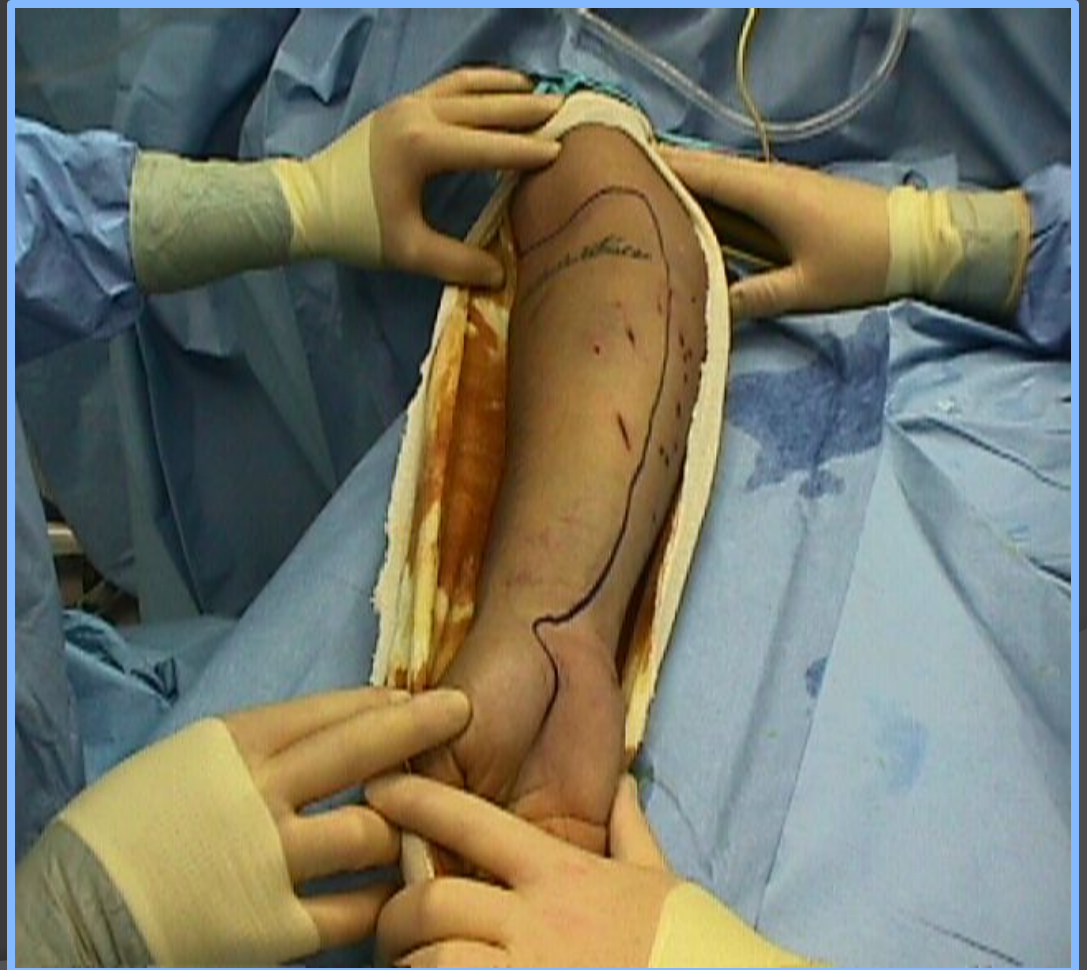


Вторинне обстеження

- ▣ Коли проведення рентгенографії має бути відкладене?
 - Якщо спершу необхідно зайнятися ушкодженням, небезпечним для життя.
 - Якщо транспортування пацієнта відкладається.

Які ушкодження можуть спричинити компартмент-синдром?

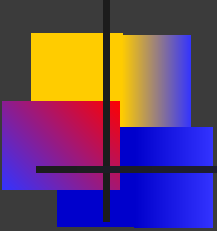
- ❑ Переломи великої гомілкової кістки та кісток передпліччя.
- ❑ Ушкодження судин і кісток.
- ❑ Стискання при фіксації за допомогою тугих бинтових або гіпсових пов'язок.
- ❑ Тяжке ушкодження м'яза з його розчавленням.
- ❑ Опіки



Як виявити компартмент-синдром?

- ▣ Біль.
- ▣ Парестезія.
- ▣ Збліднення.
- ▣ Параліч.
- ▣ Ослаблення пульсу (пізніше).
- ▣ Тканинний тиск від > 35 до 45 мм рт. ст.





Які існують приховані проблеми?

- ▣ Приховані переломи.
- ▣ Ушкодження судин.
- ▣ Компартмент-синдром.
- ▣ Незначні ушкодження.
- ▣ Пригнічення зсідання крові.
- ▣ Зміна відчуттів.