

«Інфузійно –трансфузійна підтримка та методи знеболення у критичних пацієнтів на догоспітальному етапі»

ПРОГРАМА ВЕБІНАРУ

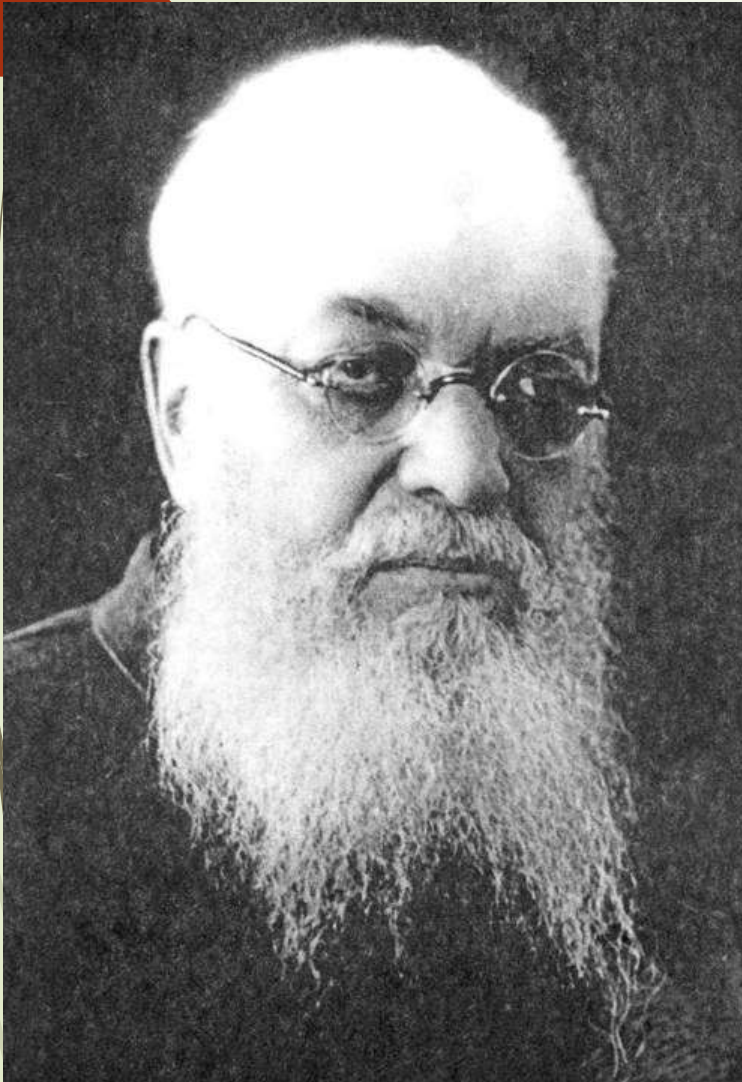
29.01. 2026 року. Реєстрація 08.45 – 09.00 за посиланням:

Доповідачі:

1. Буднюк Олександр Олександрович - Завідувач кафедри анестезіології , інтенсивної терапії та невідкладних станів Одеського національного медичного університету, професор, заслужений лікар України.
 2. Кузьменко Вадим Леонідович – Завідувач навчально – тренувального відділу КНП «Миколаївський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» МОР лікар- анестезіолог, лікар невідкладної допомоги вищої категорії.
 3. Горбенко Вікторія Ігорівна - Інструктор НТВ з догоспітальної допомоги.
 4. Безкровний Дмитро Леонідович - Інструктор НТВ з догоспітальної допомоги.
 5. Приходченко Дар'я Анатолійовна - Інструктор НТВ з догоспітальної допомоги.
 6. Тамбовцев Євген Юрійович - Інструктор НТВ.
 7. Спіцин Олексій Юрійович - Інструктор НТВ.
 8. Литвинцев Дмитро Борисович - Інструктор НТВ.
 9. Хоміч Олексій Зіновійович - Інструктор НТВ.
-
1. *Класифікація, показання та протипоказання застосування інфузійних розчинів у критичних пацієнтів – професор Буднюк О.О.*
 2. *Класифікація, показання та протипоказання до застосування трансфузійної терапії у критичних пацієнтів – професор Буднюк О.О.*
 3. *Алгоритм рідинної ресусітації у критичних пацієнтів на догоспітальному етапі – Кузьменко В.Л.*
 4. *Апаратне забезпечення проведення інфузійно – трансфузійної підтримки під час транспортування критичного пацієнта. - Горбенко В.І., Тамбовцев Є.Ю., Безкровний Д.Л.*
 5. *Біль – «п'ятий елемент життя» - Кузьменко В.Л.*
 6. *Методи аналгоседації у критичних пацієнтів на догоспітальному етапі – професор Буднюк О.О.*
 7. *Моніторинг за критичним пацієнтом під час транспортування – Литвинцев Д.Б., Спіцин О.Ю. Приходченко Д.А., Хоміч О.З.*
 8. Тестування – 14.15 -14.35
 9. Завершення заходу: підсумки, видача сертифікатів.

Класифікація, показання та протипоказання застосування інфузійних розчинів у критичних пацієнтів – дмн професор Буднюк О.О.

ВОДНО-ЕЛЕКТРОЛІТНИЙ МЕТАБОЛІЗМ -
СУКУПНІСТЬ ПРОЦЕСІВ НАДХОДЖЕННЯ
ВОДИ ТА СОЛЕЙ (ЕЛЕКТРОЛІТІВ) У
ОРГАНІЗМ, ЇХ ВСМОКТУВАННЯ, РОЗПОДІЛУ У
ВНУТРІШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ І ВИДІЛЕННЯ



...Мистецтво лікування – не
шаблон,
не стандарт, а складно
осяжний спектр
індивідуальних реакцій,
індивідуальних варіантів
перебігу захворювання.

В.Ф. Войно-Ясенецький

ОСНОВИ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ.

- ДЛЯ ГРАМОТНОЇ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ ВОДНО- ЕЛЕКТРОЛІТНИХ ПОРУШЕНЬ ПОТРІБНО МАТИ УЯВЛЕННЯ ПРО РІДИННІ ПРОСТОРИ ОРГАНІЗМУ, ОБМІН ЕЛЕКТРОЛІТІВ І КИСЛОТНО- ЛУЖНУ РІВНОВАГУ.

**РОЗРАХУНОК ОБ'ЄМУ ВОДНИХ ПРОСТОРІВ І СЕКТОРІВ
ПРОВОДИТЬСЯ ЗА ТАКИМИ ФОРМУЛАМИ:**

- **ВНУТРІШНЬОКЛІТИННИЙ ПРОСТІР (Л) =**
МАСА ТІЛА (КГ) × 0,4;
- **ПОЗАКЛІТИННИЙ ПРОСТІР (Л) =**
МАСА ТІЛА (КГ) × 0,2;
- **ОБ'ЄМ ПЛАЗМИ (Л) =**
МАСА ТІЛА (КГ) × 0,043;
- **ВОДА ПЛАЗМИ (Л) =**
МАСА ТІЛА (КГ) × 0,040

Види порушення водно-електролітного балансу

Вид порушення	Вміст				Осмолярність
	позаклітинної рідини	натрію	вільної води	внутрішньоклітинної рідини	
Ізотонічна гіпергідратація	↑	↑	↔	N	N
Гіпертонічна гіпергідратація	↑	↑	↓	↓	
Гіпотонічна гіпергідратація	↑	↔	↑	↑	↓
Ізотонічна гіпогідратація	↓	↓	↔	N	N
Гіпертонічна гіпогідратація	↓	↔	↑	↓	↑
Гіпотонічна гіпогідратація	↓	↓	↑	↑	↓

Інфузійна терапія – агресивний метод лікування із
прямим втручанням у внутрішню середовище
організму!

Тому вона має призначатись за суворими показами, із
врахуванням протипоказань та побічних дій!
Іншими словами: “Вени – не помийна яма!”



Принципи призначення рідинної терапії

Що потрібно знати:

- Фізіологія рідинного балансу в нормі;
- Патофізіологічні ефекти на рідинний баланс;
- Клінічний підхід для оцінки потреб в рідині;
- Склад інфузійних розчинів.



Мета

9

- Призначаючи інфузію, лікар прагне коригувати порушення, що були викликані самою хворобою та її ускладненнями:
- водно-електролітні розлади,
- анемію,
- інтоксикацію,
- порушення реології тощо.
- При цьому стандарти лікування в різних клініках можуть суттєво різнитися.
- Часом інфузійна терапія має досить формальний характер, що свідомо або підсвідомо відбувається через недооцінку її ролі в лікуванні хворого, недостатню орієнтованість лікаря в основних патофізіологічних механізмах наявних у хворого розладів.

Завдання

10

- На сьогодні основними питаннями, над якими точиться жвава дискусія, залишаються так звані головні три кити інфузійної терапії:
- — Що (які препарати чи групи препаратів показані хворому)?
- — Коли (при яких патологічних станах доцільно проводити інфузійну терапію)?
- — Скільки (який оптимальний об'єм інфузій потрібно провести конкретному пацієнту)?

Покази для в/в рідинної терапії

■ Принцип 4R:

- **Resuscitation** – Рідинна ресусцитація
- **Routine maintenance** – Рутинна підтримка фізіологічних потреб
- **Replacement** – Відновлення патологічних втрат
- **Redistribution** – Перерозподіл рідини
- 5-а R – **Reassessment** – переоцінка – також є важливим елементом ведення пацієнта.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ІНФУЗІЙНО- ТРАНСФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

- **В ОСТАННІ РОКИ ПОТРЕБА В ІНФУЗІЙНО-ТРАНСФУЗІЙНІЙ ТЕРАПІЇ ЗРОСТАЄ І СТАНОВИТЬ ДЛЯ ВЕЛИКИХ БАГАТОПРОФІЛЬНИХ ЛІКАРЕНЬ 30-40 % ВІД ЗАГАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ХВОРИХ І 30-80 % - ПРИ АВАРІЯХ І КАТАСТРОФАХ.**
- **ІНФУЗІЙНО-ТРАНСФУЗІЙНА ТЕРАПІЯ (ІТТ) - ЦЕ МЕТОД КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ ГОМЕОСТАЗУ І УПРАВЛІННЯ ФУНКЦІЯМИ ОРГАНІЗМУ СПРЯМОВАНИМ ВПЛИВОМ НА ВЛАСТИВОСТІ, СКЛАД І ОБ'ЄМ ЦИРКУЛЮЮЧОЇ КРОВІ (ОЦК), ЩО ДОСЯГАЄТЬСЯ ВНУТРІШНЬОСУДИННИМ ВВЕДЕННЯМ РІЗНИХ ІНФУЗІЙНИХ ЗАСОБІВ, А**
- **ТАКОЖ ТРАНСФУЗІОЛОГІЧНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ ЕКСТРАКОРПОРАЛЬНОЇ ГЕМОКОРЕКЦІЇ, ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ ТА ФІЗІОГЕМОТЕРАПІЄЮ.**
- **ТРАНСФУЗІЄЮ НАЗИВАЮТЬ ПЕРЕЛИВАННЯ КРОВІ ТА ЇЇ КОМПОНЕНТІВ, ІНФУЗІЄЮ - ВЛИВАННЯ ІНШИХ РІДИН**

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ІНФУЗІЙНО-ТРАНСФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ:

ЛІКВІДАЦІЯ ВНУТРІШНЬО- І ПОЗАСУДИННОГО ДЕФІЦИТУ РІДИНИ, СТАБІЛІЗАЦІЯ МІКРО- І МАКРОГЕМОДИНАМІКИ, ПОЛІПШЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОВІ ТА ЇЇ ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ФУНКЦІЙ;

- ЗНИЖЕННЯ КАТАБОЛІЧНОЇ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ, ПОПОВНЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЛАСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ.
- **ВИХОДЯЧИ З ЦЬОГО, ПОКАЗАННЯМИ ДО ІНФУЗІЙНО-ТРАНСФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ, НЕЗАЛЕЖНО ВІД РОЗДІЛУ КЛІНІЧНОЇ МЕДИЦИНИ, Є:**
- ГІПОВОЛЕМІЯ;
- ПОРУШЕННЯ СИСТЕМНОГО ТРАНСПОРТУ КИСНЮ;
- ПОРУШЕННЯ ГЕМОСТАЗУ;
- ПОРУШЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОВІ ТА МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ;
- ПОРУШЕННЯ ОБМІННИХ ПРОЦЕСІВ (БІЛКОВОГО, ВОДНОГО, ЕЛЕКТРОЛІТНОГО, КИСЛОТНО-ЛУЖНОГО СТАНУ);
- НЕДОСТАТНІСТЬ АБО НЕМОЖЛИВІСТЬ ЕНТЕРАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ (ПАРЕНТЕРАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ);
- ЕКЗО- І ЕНДОТОКСИКОЗИ;
- ПОРУШЕННЯ ІМУНІТЕТУ;
- ПОРУШЕННЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ І ТРОФІКИ ТКАНИН, ОБУМОВЛЕНІ АНЕМІЄЮ, ПОПРОТЕЇНЕМІЄЮ (ЗАМІСНА ІНФУЗІЙНО-ТРАНСФУЗІЙНА ТЕРАПІЯ) АБО ІНШИМИ ПРИЧИНАМИ (ФОТОГЕМОТЕРАПІЯ)

Плазмозамінники

Класифікація

15



РОЗЧИНИ ГЕК

I генерація

670/0.75

450/0.5

II генерація

200/0.62

200/0.5

III генерація

130/0.4

130/0.42



Алгоритм корекції води при гіпертонічній дегідратації (гіпернатріємії в плазмі) зображений на рис.



Рис. 28. Алгоритм корекції дефіциту води при гіпертонічній дегідратації (цит. за P.L. Marino, 1998).

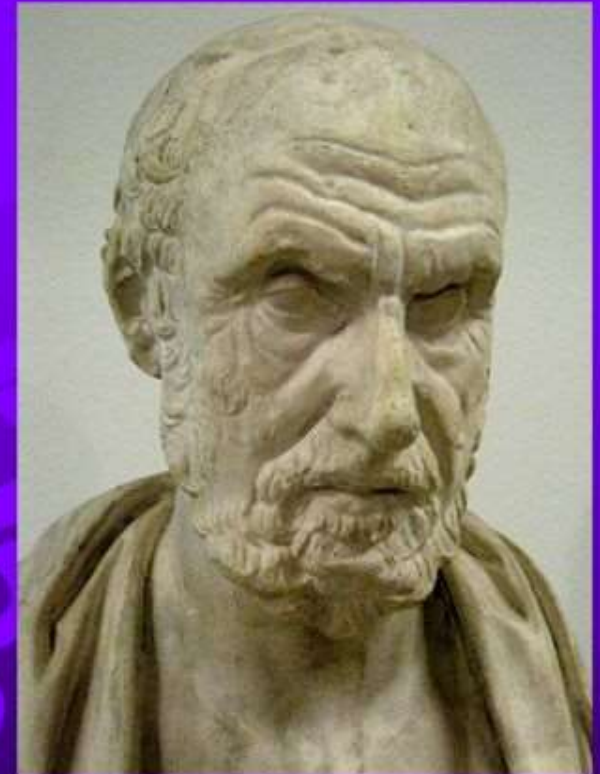
Швидкість інфузії KCl при корекції гіпокаліємії

Рівень калію в плазмі, ммоль/л	<2,5	2,5-3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	>4,1
Швидкість інфузії, ммоль/год	20	15	10	5	–

Енергетичні препарати інфузійної та ентеральної терапії

**«Твоя їжа стане твоїми
ліками...»**

Гіпократ



Класифікація, показання та протипоказання до застосування трансфузійної терапії у критичних пацієнтів – дмн професор Буднюк О.О.

“

Не буває пізно ...
буває вже не
треба!



Омар Хайям

Трансфузійна терапія



Корекція транспорту кисню, порушення гемостазу.
В основі виготовлення – консервована кров.

Кількість еритроцитів та показники
гемоглобіну

70 – 80 г/л

Основний принцип при гострій крововтраті

- При масивної крововтраті інфузійні розчини повинні:
- 1. Переносити кисень.
- 2. Згортатись.

ПОРІВНЯННЯ ПЛАЗМОЗАМІННИКІВ

	Декстрини		ГЕКи			МОДИФІКОВАНИЙ ЖЕЛАТИН
	70	40	450/0.7	200/0.5	130/0.42	
ЧАС В ПЛАЗМІ	декілька діб	< 24 год	> 4 місяців	~ 1-5 діб	< 24 год	< 24 год
НАКОПИЧЕННЯ В ТКАНИНАХ	так	ні	так	так	ні	ні
ЧАС ЗНАХОДЖЕННЯ В ТКАНИНАХ	3-4 тижня	декілька діб	> 2 лет	1-2 года	декілька діб	декілька діб
ВПЛИВ НА КОАГУЛЯЦІЮ	+++	+++	+++	++	+	+/-
ОБМЕЖЕННЯ ДОЗИ	1.2 г/кг МТ	1.2 г/кг МТ	1.2 г/кг МТ	2.0 г/кг МТ	3.0 г/кг МТ	Немає обмежень*

* Залежно від стану системи гемостазу пацієнта



**“Переливання крові завжди
порівняно шлюбу:
не слід заключати його
необачно,
необдуманно, весело
або частіш,
ніж це необхідно”.**



Підписання акту про капітуляцію

Beal RW.1976. Aust N Z J Surg. 1976;46
:309

Показання до гемотрансфузії

Проблема показань до переливання крові
– це

проблема компенсації організмом
анемічної гіпоксії.

Оптимальними показаннями до
гемотрансфузії:

При умові нормоволемії:

зниження концентрації Нв < 70 г/л.

На розгляд лікаря– при Нв 70 – 90 г/л

(врахувати АТ, ЧСС, лактат, ScvO₂,
наявність свіжої крові, наявність ЧМТ)

При Нв > 90 – 100 г/л – профузне
неконтрольована кровотеча



Правило трьох баранів:
1 баран - у кого беруть кров
2 баран - кому переливають
3 баран - хто переливає

Трансфузійна терапія

- СЗП – розвиток різноманітних варіантів коагулопатії:
- • ДВЗ;
- • недостатній синтез або надлишкове споживання факторів згортання та фізіологічних антикоагулянтів;
- • ...

Алгоритм рідинної ресустітації у критичних пацієнтів на догоспітальному етапі – Кузьменко В.Л. завідувач НТВ

ЕКСТРЕНА МЕДИЧНА ДОПОМОГА У РАЗІ ЗОВНІШНЬОЇ МАСИВНОЇ КРОВОТЕЧІ

1. Оцініть місце події.

За можливості визначте механізм травми та оцініть наявність потенційних травм у постраждалого.

2. Первинне враження про постраждалого.

3. Первинний огляд, – дійте згідно з Маршрутом № 4 та одночасно:

- **перш за все зверніть увагу на ознаки масивної зовнішньої кровотечі:**
 - пульсуючий характер витікання крові;
 - рясно просякнутий кров'ю одяг;
 - пляма крові, яка швидко збільшується;
 - ампутація;
 - порушення свідомості без наявної ЧМТ.

Інтенсивна терапія

- Догоспідальний етап.
- Невідкладну допомогу слід починати вже на догоспідальному етапі, оптимально – не більше ніж через 15 хв після травми.
- Для підтримання життєво важливих функцій організму необхідно звільнити потерпілого з-під руїн, уламків, не заподіюючи додаткової травми; відновити прохідність дихальних шляхів; провести експіраторне штучне дихання; зупинити кровотечу шляхом накладання пов'язки чи джгута; надати функціонально вигідного положення потерпілому, що знаходиться в коматозному стані або з ознаками шоку.
- Лікар, що надає допомогу потерпілому на місці події, повинен:
 - 1) виявити небезпечні для життя (вітальні) порушення і негайно усунути їх;
 - 2) провести огляд хворого, поставити догоспідальний діагноз;
 - 3) вирішити питання про необхідність госпіталізації хворого чи відмову від неї;
 - 4) визначити місце госпіталізації хворого за профілем наявних ушкоджень;
 - 5) встановити черговість госпіталізації поранених чи потерпілих (при масових ураженнях), забезпечити максимально можливу нетравматичність і швидкість транспортування з місця події в стаціонар.

Малооб'ємна інфузійна терапія

З останніми роками значної популярності набув метод малооб'ємної інфузійної терапії (Small volume resuscitation — SVR).

Суть його полягає в тому, що в судинне русло вводяться препарати, які мають гіперосмолярні властивості.

Завдяки цьому відбувається перерозподіл ендогенної рідини без введення значних об'ємів екзогенного розчинника.

Завдяки цьому відбувається перехід рідини з міжклітинного простору в судинне русло, що сприяє посиленню мікроциркуляції та перфузії тканин і «вимиванню» з них метаболітів і токсинів.

Часто для малооб'ємної терапії використовують препарати Стерофундін, Геласпан.

Крім зазначених ефектів, ці препарати сприяють корекції метаболічного ацидозу (тому що містять органічні аніони — відповідно натрію лактат та натрію ацетат — препарати із облуговуючим ефектом повільної дії), усуненню водно-електролітних розладів (містять збалансований набір мікроелементів), мають діуретичний та детоксикуючий ефекти.

Покази для в/в рідинної терапії

► Принцип 4R:

- **Resuscitation** – Рідинна ресусцитація
- **Routine maintenance** – Рутинна підтримка фізіологічних потреб
- **Replacement** – Відновлення патологічних втрат
- **Redistribution** – Перерозподіл рідини
- 5-а R – **Reassessment** – переоцінка – також є важливим елементом ведення пацієнта.

Ресусцитація

Адекватна ресусцитація,
але втрати тривають

Неадекватне відновлення

Відновлення
патологічних втрат/
перерозподіл

Адекватне відновлення,
немає втрат

Неадекватна підтримка/
тривають втрати

Адекватна ресусцитація,
немає втрат

Нові втрати,
Напр., кровотеча

Рутинна
підтримка

Забезпечення потреби в
рідині ентерально

Немає потреби
у в/в введенні
рідини

Ресусцитація

Як влити усі ці 4R
в один організм
одночасно?

Адекватна ресусцитація,
але втрати тривають

Неадекватне відновлення

Відновлення
патологічних втрат/
перерозподіл

Адекватне відновлення,
немає втрат

Неадекватна підтримка/
тривають втрати

Адекватна ресусцитація,
немає втрат

Нові втрати,
н-р, кровотеча

Рутинна
підтримка

Забезпечення потреб в
рідині ентерально

Немає потреби
у в/в введенні
рідини

***Кристалоїди
препарати першої
лінії інфузійної
терапії при
гіповолемічному
шоці !!***

Волемічний коефіцієнт і період напіввиведення інфузійних препаратів

<i>Розчин</i>	<i>Волемічний коефіцієнт</i>	<i>Період напіввиведення</i>
<i>Р-р 5% глюкози</i>	<i>+10%</i>	<i>20-30 мин</i>
<i>Кристалоїди</i>	<i>+20%</i>	<i>30-40 мин</i>
<i>Желатиноль</i>	<i>+50%</i>	<i>2 год</i>
<i>Декстран-40</i>	<i>+130%</i>	<i>4 год</i>
<i>Декстран-70</i>	<i>+120%</i>	<i>6 год</i>
<i>Р-р 5% альбуміна</i>	<i>+100%</i>	<i>6-8 год</i>
<i>ГЕК 6%</i>	<i>+100%</i>	<i>6-8 год</i>
<i>ГЕК 10%</i>	<i>+140%</i>	<i>6 год</i>

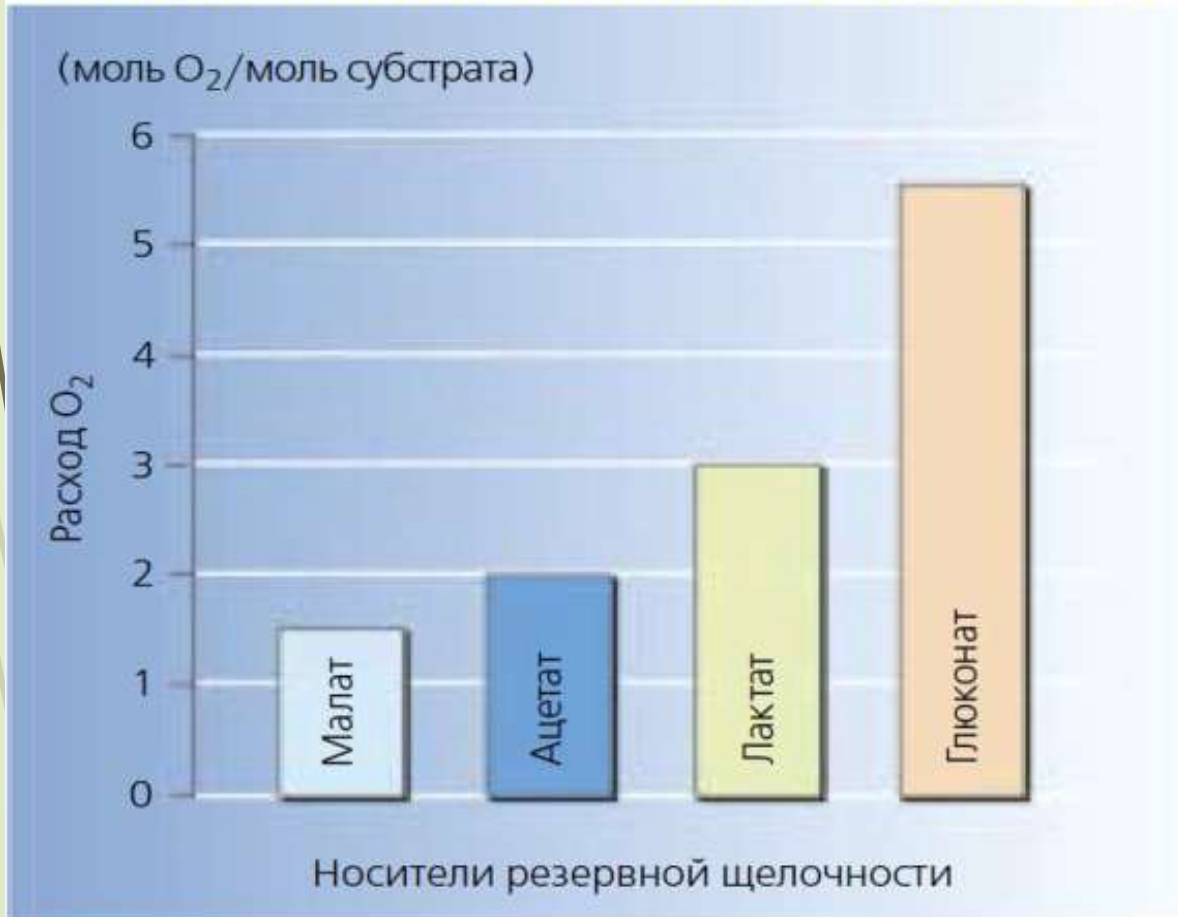
Відповідність інфузійних розчинів складу плазми крові

Показники	Плазма	0,9% NaCl	Стерофундин ISO	Рінгер	Йоностерил	Реосорбілакт
Na ⁺ (ммоль/л)	143	154	145	147	137	278
K ⁺ (ммоль/л)	4	-	4	4	4	4
Ca ²⁺ (ммоль/л)	2,5	-	2,5	2,25	1,65	0,9
Mg ²⁺ (ммоль/л)	1,25	-	1	1	1,25	2,1
Cl ⁻ (ммоль/л)	103-105	154	127	156	110	112
HCO ₃ ⁻ (ммоль/л)	24	-	-	-	-	-
Лактат (ммоль/л)	1,5	-	-	-	-	175, 52
Ацетат (ммоль/л)	-	-	24	-	36,8	-
Малат (ммоль/л)	-	-	5	-	-	-
Реальна осмоляльність (ммоль/кг),	287 (ізо-)	286(ізо-)	287(ізо-)	256(гіпо-)	270 (гіпо-)	900 (гіпер-!!!)
Потенціальний надлишок основ BE pot	-3-+2,5	-24	0	-24	+13	+151

Хто скільки “з’їдає” O_2



(Ацетат. На синтез 1 моля оцтової к-ти витрачається 2 молекули O_2)



У критичних хворих в
критическому стані –
 $PaO_2/FiO_2 < 300$

Потреба в O_2 при використанні різних аніонів

Ацетат замість лактату

- **У порівнянні з лактатом, ацетат метаболізується значно швидше**

(Kirkendol PL, Starrs J., 1980).

- **Метаболізм ацетату не змінюється у хворих з діабетом, при цьому не було змін концентрацій глюкози та інсуліну**

(Akanji AO, Bruce MA., 1989; Akanji AO, Hockaday TDR., 1990)

- **Вік не впливає на метаболізм ацетату**

(Skutches CL, Holroyde CP., et al 1979)

Ацетат є джерелом енергії (50 ммоль = 10.47 ккал)

(Skutches CL, Sigler MH., et al., 1983)

РОЗЧИНИ ГІДРОКСИЕТИЛКРАХМАЛЮ 3 покоління (Венофундин 130/0,42, Тетраспан -130/0,42)

Переваги

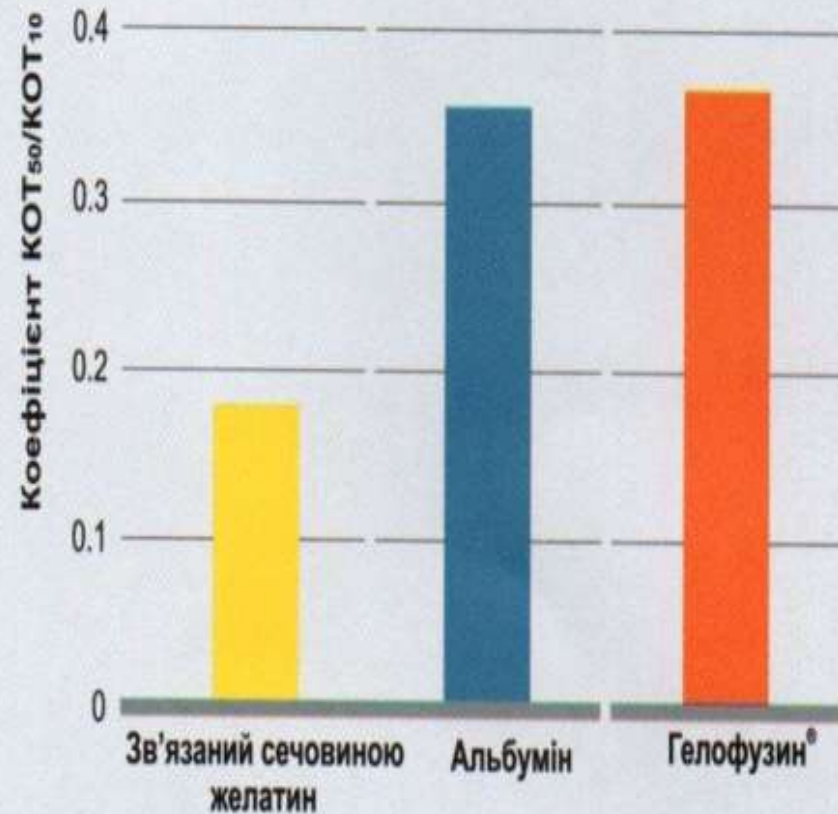
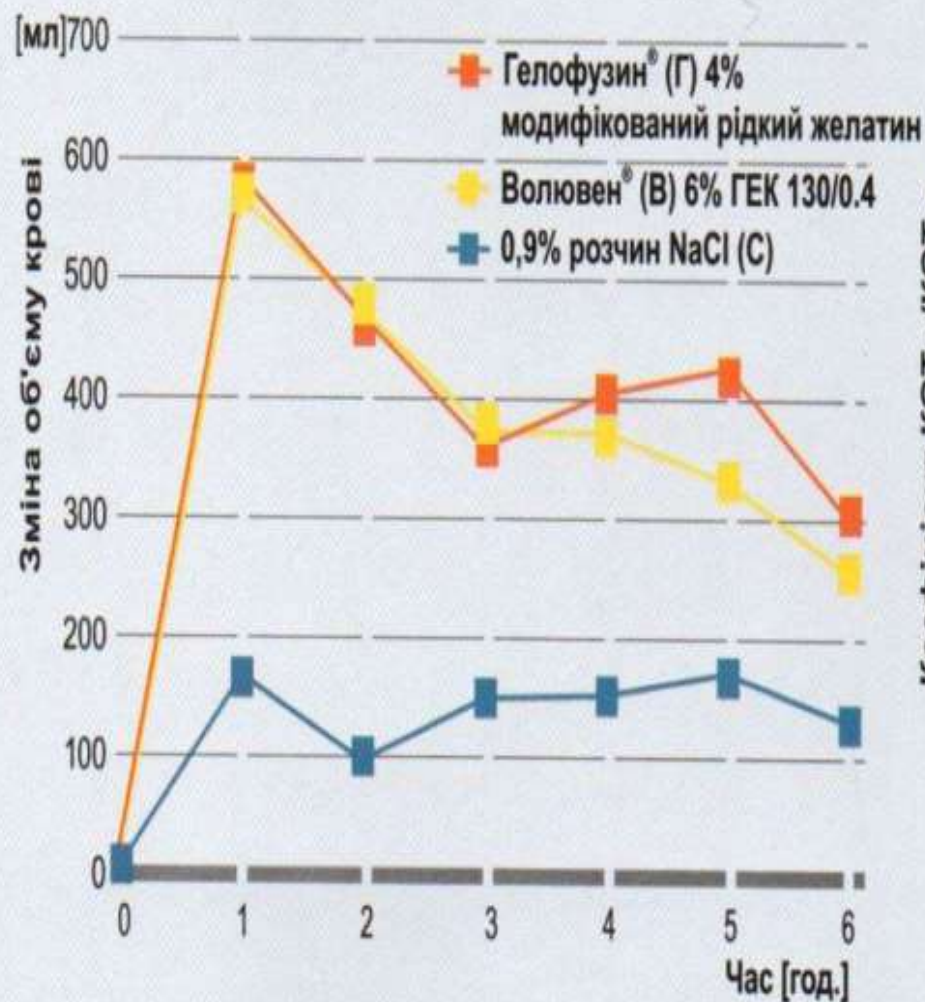
- Швидка і адекватна стабілізація гемодинаміки, сприяють збільшенню CI та DO_2
- Швидка і повна елімінація з організму, відсутня акумуляція в плазмі
- Поліпшення мікроциркуляції і реваскуляризації
- Зменшують пошкодження ендотелію капілярів ...
- Зменшують явища SIRS
- Попереджують розвиток гіперхлоремічного ацидозу (Тетраспан)
- Низька анафілактогенність

Недоліки

- Дозозалежний коагулопатичний ефект
- Обмежена доза
- Викликають гіперамілаземію



Волемічний ефект Sol.NaCl, желатину та 6%ГЕК 130/04



Технологія відновлення ОЦК

Дегідратація

Збалансовані
кристалоїди
(Стерофундин
ISO)

Втрата об'єму-
крововтрата

При транспортуванні

Збалансовані
кристалоїди
(Стерофундин ISO)

Препарати
(Геласпан, Гелофузин)

APIT

ГЕКи – III
(Тетраспан)

Ризик розвитку ГПН
Або порушення коагуляції

Препарати
(Геласпан, Гелофузин)

Теоретичне розподілення інфузійних рідин



Людина 70 кг
42 літри загальна кількість рідини

💧 = 1 літр

Електролітний склад деяких трансцелюлярних рідин

	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	HCO ²⁻
Піт	65	8	39	16
Шлунковий сік	20–100	5–10	120–160	0
Жовч	150	5–10	40–80	20–40
Кишківник	140	5	105	40

РОЗРАХУНОК ОБ'ЄМУ ІНФУЗІЇ ЗА ФОРМУЛОЮ ПАРКЛАНДА»

- Формула Паркланда
- При потребі в рідинній ресусцитації застосуйте формулу Паркланда для розрахунку
- об'єму ізотонічного розчину натрію хлориду (0,9%) або комбінованого лікарського засобу
- зі складом натрію хлорид + калію хлорид + натрію лактат + кальцію хлориду, яку необхідно ввести для забезпечення стабільної гемодинаміки.
- Об'єм рідин, який потрібен в перші 24 год. (в мл) =
- $(2 \times \text{вага постраждалого в кг}) \times (\% \text{ загальної поверхні площі тіла ураженої опіками})$
- Для дітей до 14 років використовується формула:
- Об'єм рідин, який потрібен в перші 24 год. (в мл) =
- $(3 \times \text{вага постраждалого в кг}) \times (\% \text{ загальної поверхні площі тіла ураженої опіками})$
- Перша половина об'єму повинна вводиться у перші 8 год. після отримання опіків, залишок об'єму має вводиться протягом наступних 16 годин.
- Для дітей необхідно використовувати оцінку ваги за допомогою зросту для більш точної оцінки.

ТАБЛ. ПОКАЗНИКИ РЕСУСЦИТАЦІЇ РІДИНАМИ ТА ЦІЛЬОВОГО ДІУРЕЗУ ПРИ ОПІКАХ ЗА ТИПОМ ОПІКУ ТА ВІКОМ ПАЦІЄНТА

Категорія опіку	Вік та вага	Об'єм рідини в/в у перші 24 години	Цільовий діурез
Полум'я або ошпарення	Дорослі (старші 14 років)	2 мл розчину лактату Рінгера х кг х % ЗППТ	0,5 мл/кг/год 30–50 мл/год
	Діти (молодші 14 років)	3 мл розчину лактату Рінгера х кг х % ЗППТ	1 мл/кг/год
	Немовлята та діти раннього віку (≤30 кг)	3 мл розчину лактату Рінгера х кг х % ЗППТ Разом з цукровмісним розчином у підтримувальному об'ємі	1 мл/кг/год
Електричні опіки	Будь-який вік	4 мл розчину лактату Рінгера х кг х % ЗППТ до нормального стану сечі	1–1,5 мл/кг/год до нормального стану сечі

ЗППТ – загальна площа поверхні тіла



Вимірювання артеріального тиску може бути утрудненим та неточним у пацієнтів з тяжкими опіками.

Встановіть постійний сечовий катетер усім пацієнтам, які отримують рідини для реанімації при опіках, та **контролюйте виділення сечі** для оцінки перфузії.

Осмотичний діурез може вплинути на точність виділення сечі як **маркер перфузії** через переоцінку перфузії.

Кровообіг (ШОК / Інфузійна терапія)

Оцінка симптомів шоку

Чи є ознаки шоку?

Ні

Якщо немає шоку, не треба вводити розчини ВВ

Можна давати пити, якщо поранений у свідомості і немає блювоти

Так

Інфузійна терапія

Ні

Є кров або її компоненти?

Так

Трансфузія цільної крові

АБО, якщо немає

Плазма, еритроцити, тромбоцити 1:1:1

АБО, якщо немає

Плазма, еритроцити 1:1

АБО, якщо немає

Плазма або еритроцити

ГЕК 6% - 500 мл болюс

АБО, якщо немає

Рингера Лактат 500 мл або Plasma-Lyte A 500 мл болюс

Переоцінка після введення кожних 500 мл

Продовжити інфузію до появи Радіального пульсу АБО Відновлення свідомості АБО Систолічного АТ 80-90 мм рт.ст.

Інфузія та попередження гіпотермії мають бути розпочаті одночасно

У разі відновлення ознак шоку перевірити контроль кровотечі. Повторити інфузію за необхідності

Якщо свідомість змінена через ЧМТ, слабкий/відсутній радіальний пульс, інфузію проводити до появи пульсу або АТ >90 мм рт.ст.

Після інфузійної терапії шоку ввести другу дозу 1 г ТХА в 100 мл фізіорозчину за >10 хв. НЕ вводити >3 годин після поранення

Постійна переоцінка ознак шоку

Продовжити Tactical Field Care

Навички для All Combatants

Навички для Combat Medic

Навички для Paramedic

ЧЕРЕПНО-МОЗКОВА ТРАВМА

ОШКГ = оцінка за
шкалою ком Глазго

Оглянути щодо ознак важкої ЧМТ

Чи є ознаки шоку?

Так

Моніторинг щодо:

- Зниження рівня свідомості
- Розширення зіниць
- Систолічний АТ має бути >90 мм рт.ст.
- SpO2 >90%
- Попередження гіпотермії
- pCO2 = 35-40 мм рт.ст.
- Проникаючі поранення голови (антибіотик)
- Вважати, що є шийна спінальна травма, поки цього не виключено

Є ознаки дислокації мозку?

Так

Ввести ВВ 250 мл 3-5% NaCl

Підняти головний кінець на 30°

Гіпервентиляція 100% O2
Частота ШВЛ 20 за 1 хв.

Розпочати капнометрію
Тримати etCO2 30-35 мм рт.ст.

НЕ ПРОВОДИТИ гіпервентиляцію, якщо
немає ознак дислокації мозку
Гіпервентиляцію можна проводити 100% O2
мішком Амбу

Ні

Ні

Продовжити Tactical Evacuation Care

Ознаки ЧМТ:

- Відповідний механізм травми
- Втрата свідомості >30 хв.
- Пригнічення, сонливість
- Помірна ЧМТ – ОШКГ 9-13
- Важка ЧМТ – ОШКГ 3-8

Ознаки дислокації
мозку:

- Різні зіниці (анізокорія)
- Фіксовані розширені зіниці
- Гіпертонус м'язів – розгиначів
- Збільшення пульсового АТ

Навички для
All Combatants

Навички для
Combat Medic

Навички для
Paramedic

Немає доказів позитиву збільшення швидкості введення рідини, коли у пацієнтів, дивлячи на інтактний баланс. Які мають деякі клінічні ознаки гіповолемії, при нормальном АТ, ЧСС, діурезі, лактаті.

Не потрібно багато переливати при нормальному АТ!

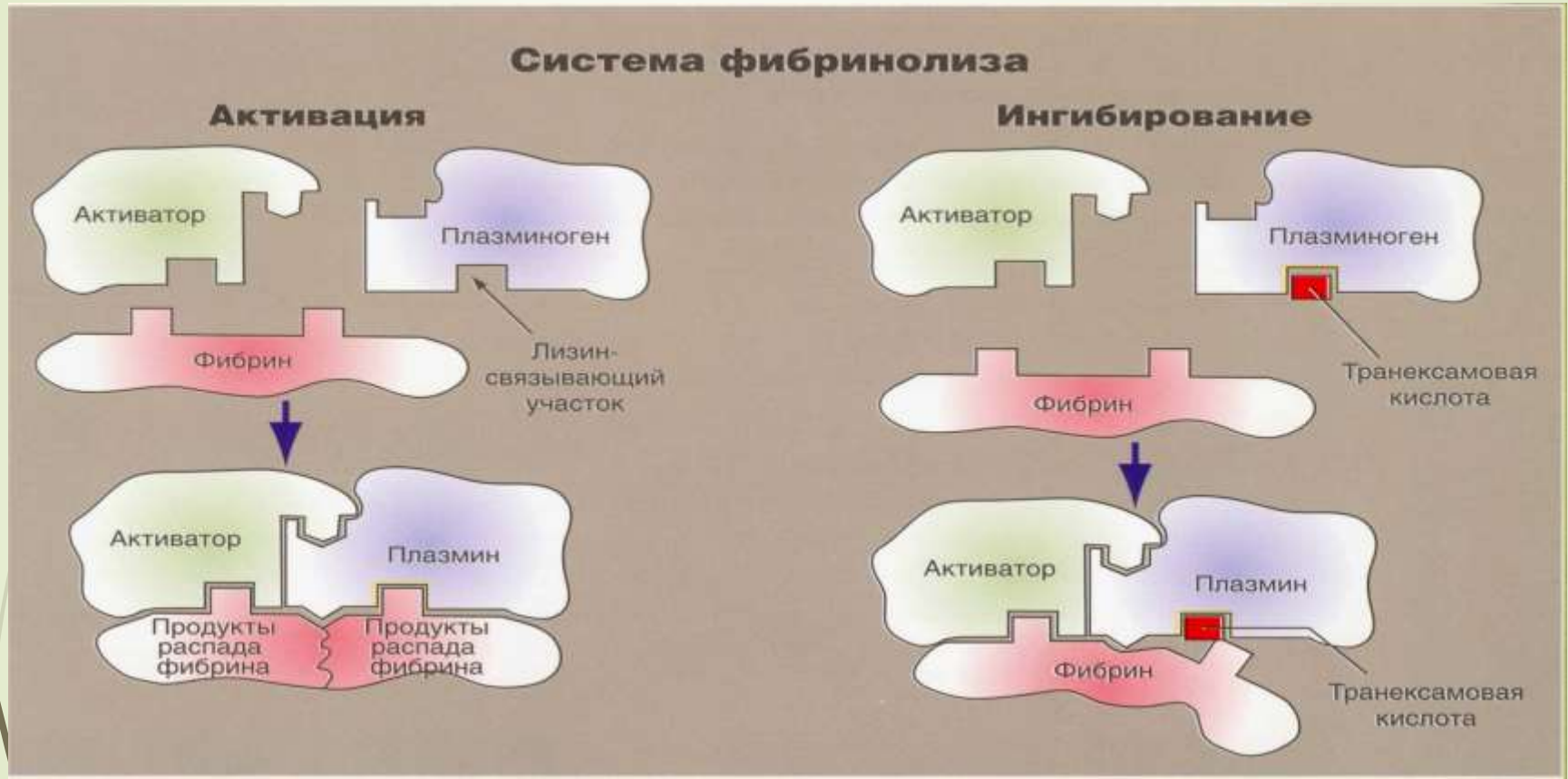
Brown JB, et al. J Trauma Acute Care Surg. 2013;74(5):1207-12.



Транексанова кислота повинна призначатися в максимально рані терміни у пацієнтів з кровотечею в дозі 1г протягом 10 хвилин та 1 г протягом послідуючих 8 годин.

Уровень доказовості - 1 А

Механізм дії Транексама

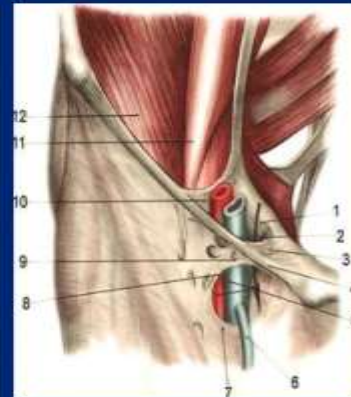
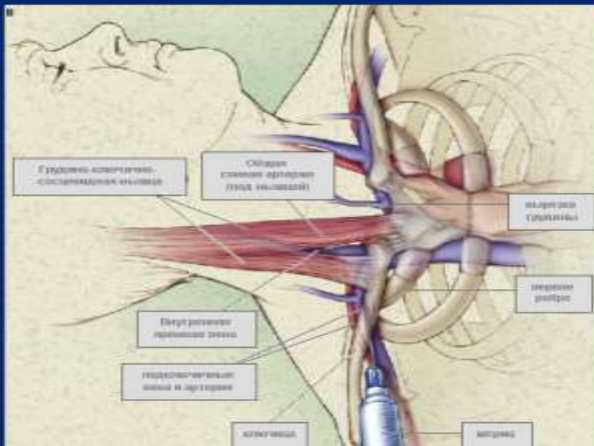




**Гемотрансфузія – просте
рішення з непростими
наслідками**

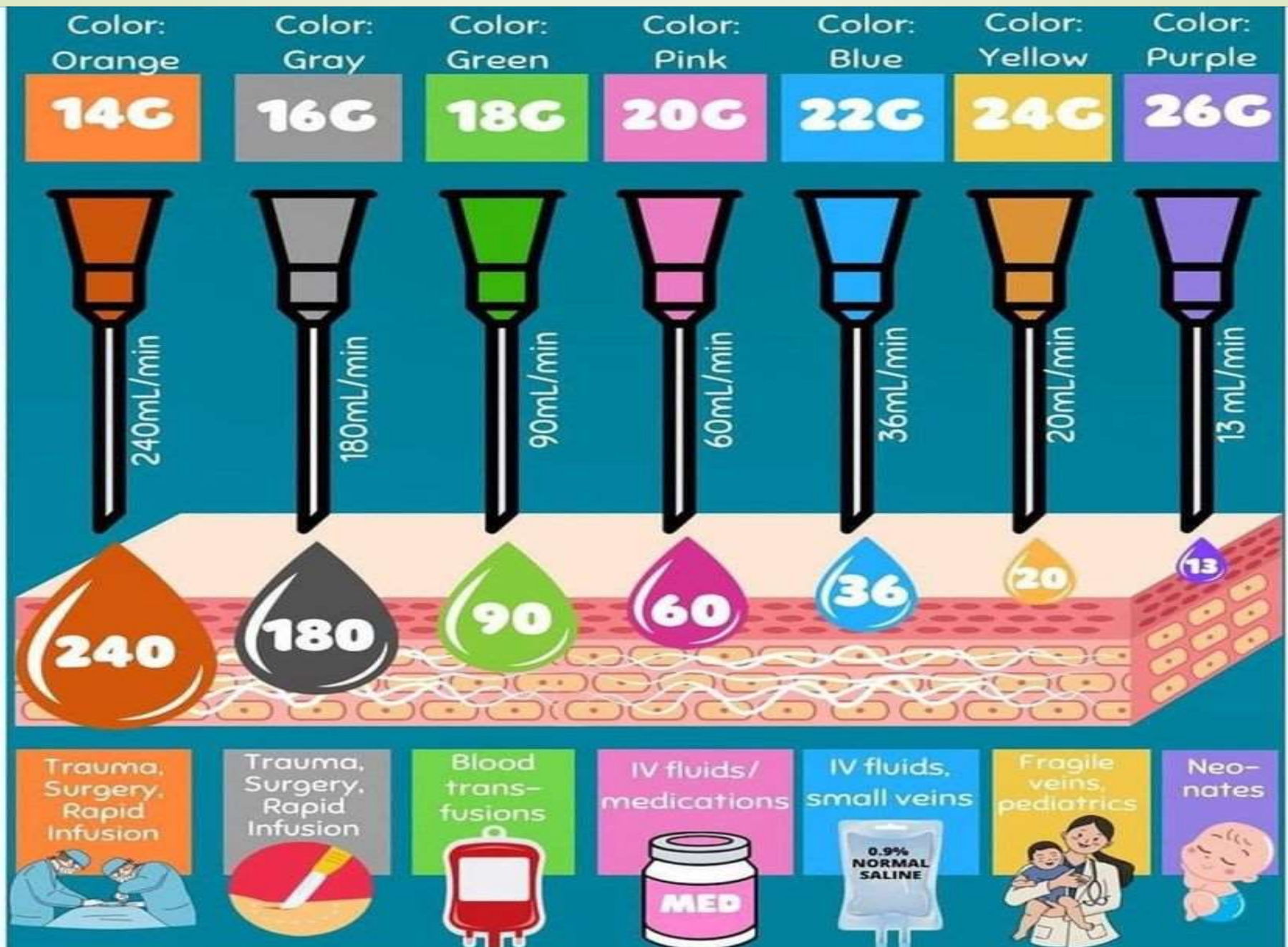
по числу

Забезпечення судинного доступу

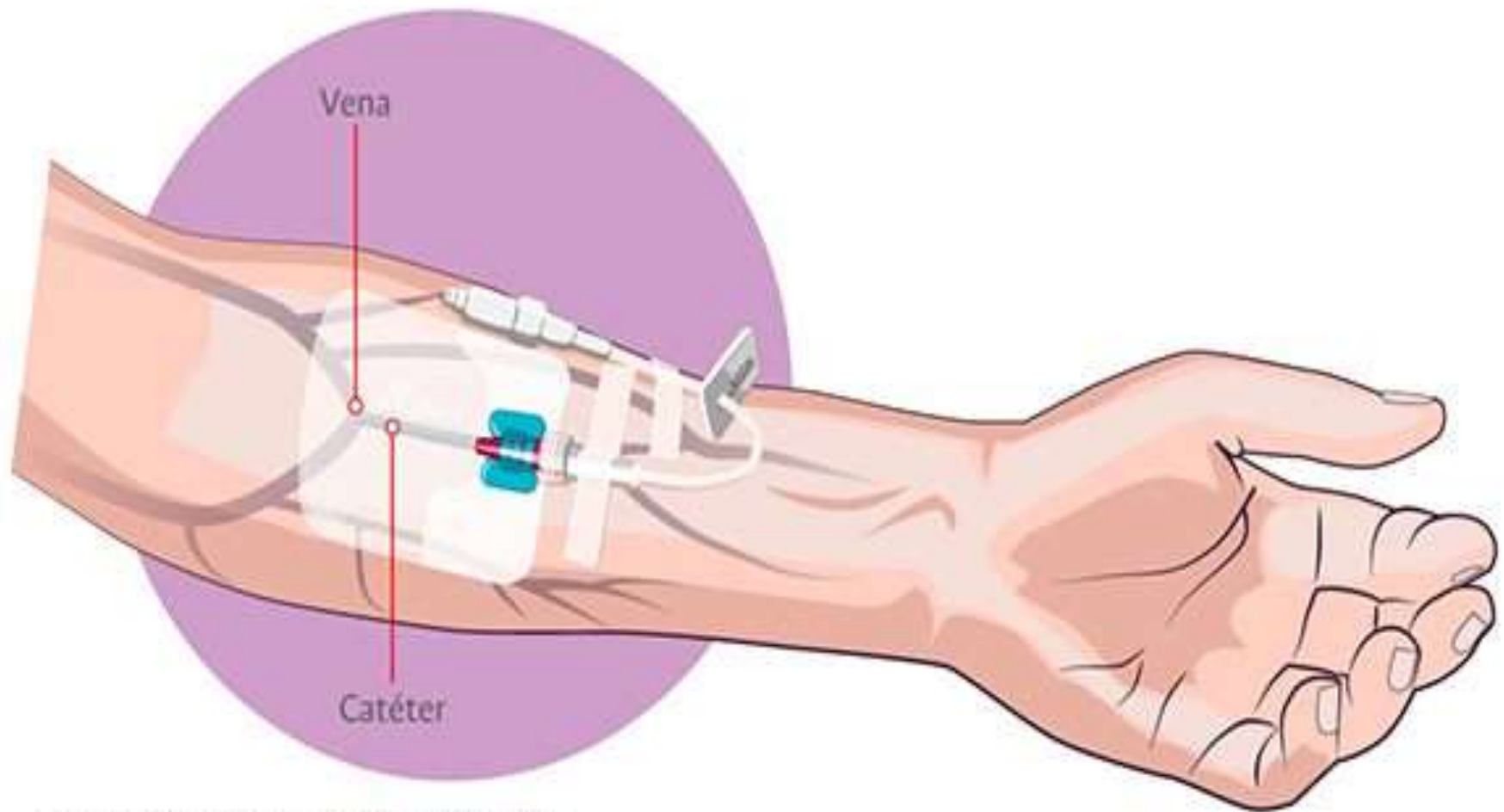


Периферичні венозні катетори Vasofix

Цветная кодировка	Диаметр, G	Размеры, мм	Поток, мл/мин
Оранжевий	14	2,1 x 50	343
Сірий	16	1,7 x 50	196
Білий	17	1,5 x 45	128
Зелений	18	1,3 x 40	103
Рожевий	20	1,3 x 30	65
Синій	22	0,9 x 25	36
Жовтий	24	0,7 x 19	22



Фіксація внутрішньовенного катетера



CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO

Вени передпліччя

Anterior

vena cefálica

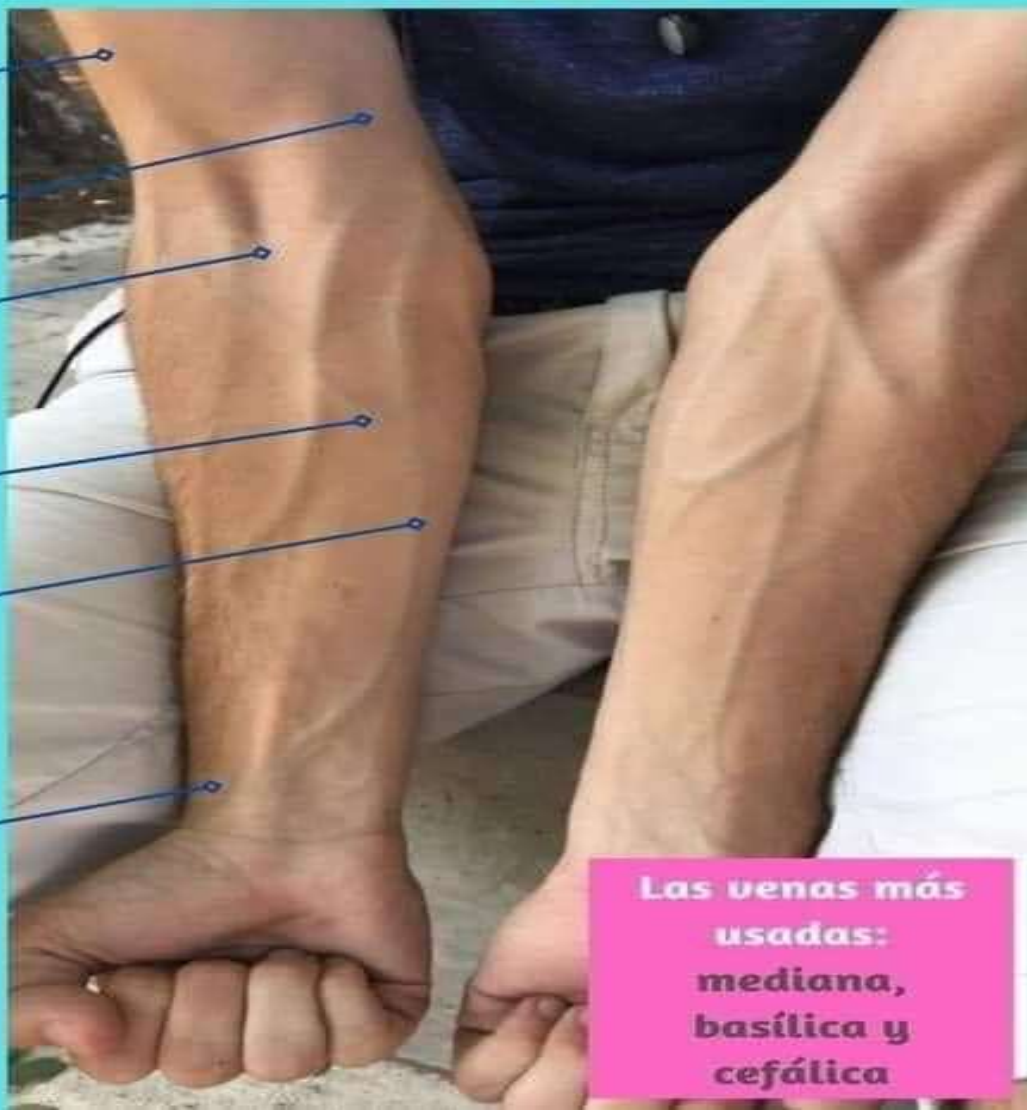
vena basílica

vena mediana
basílica

vena
antebraquial
cefálica

vena
antebraquial
basílica

vena accesoria
cefálica



Las venas más
usadas:
mediana,
basílica y
cefálica



Enfermeras
Exitosas



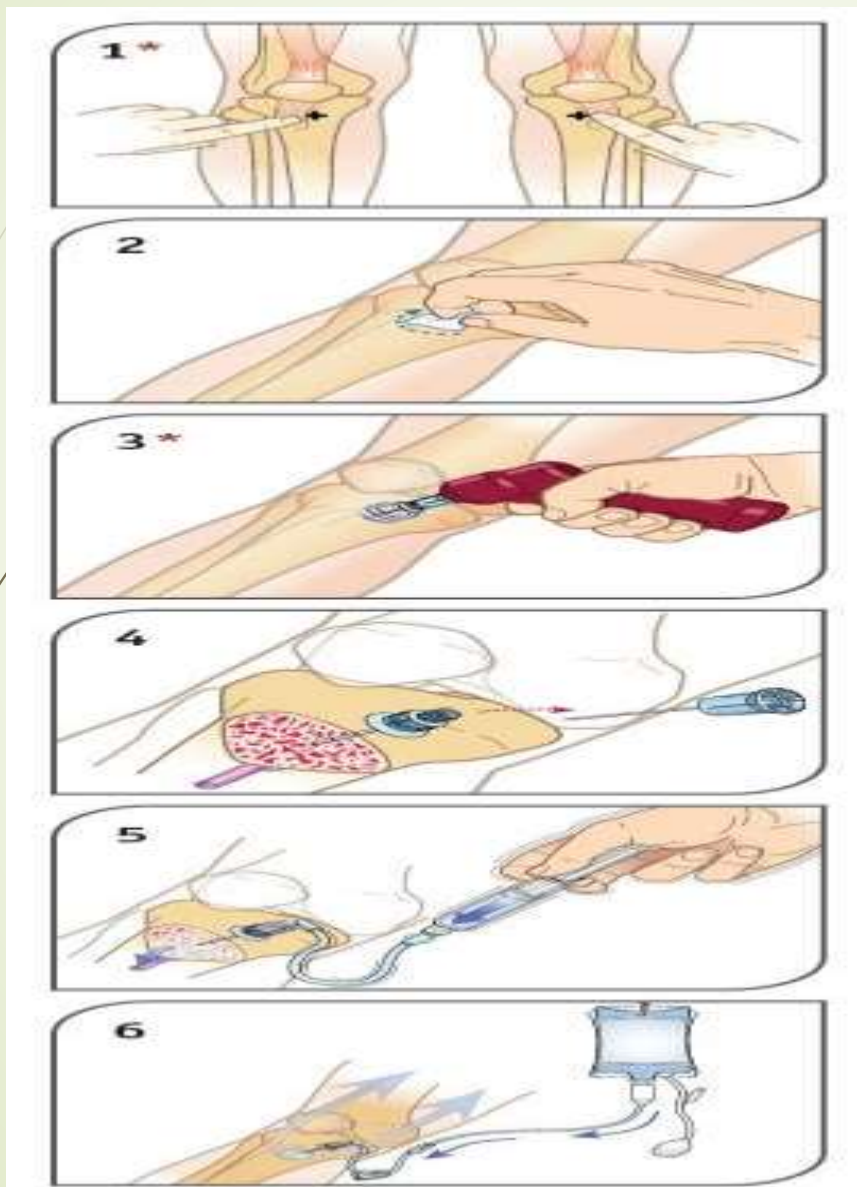
EZ-IO для виконання внутрішньокісткового доступу

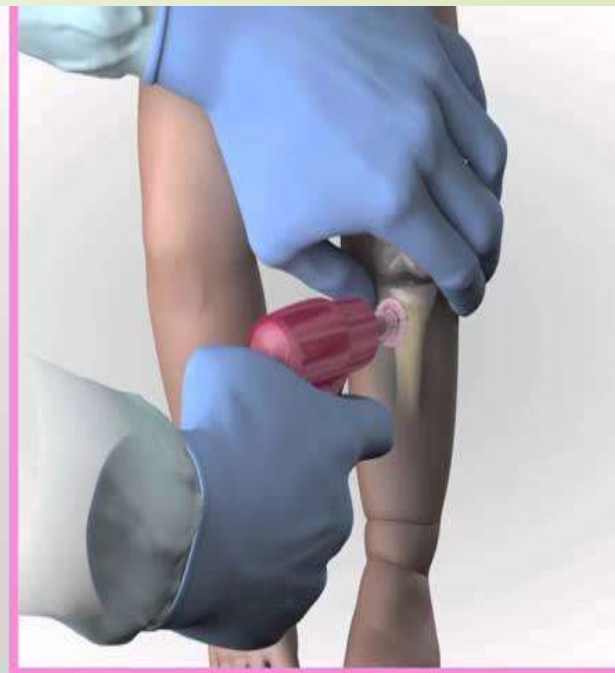
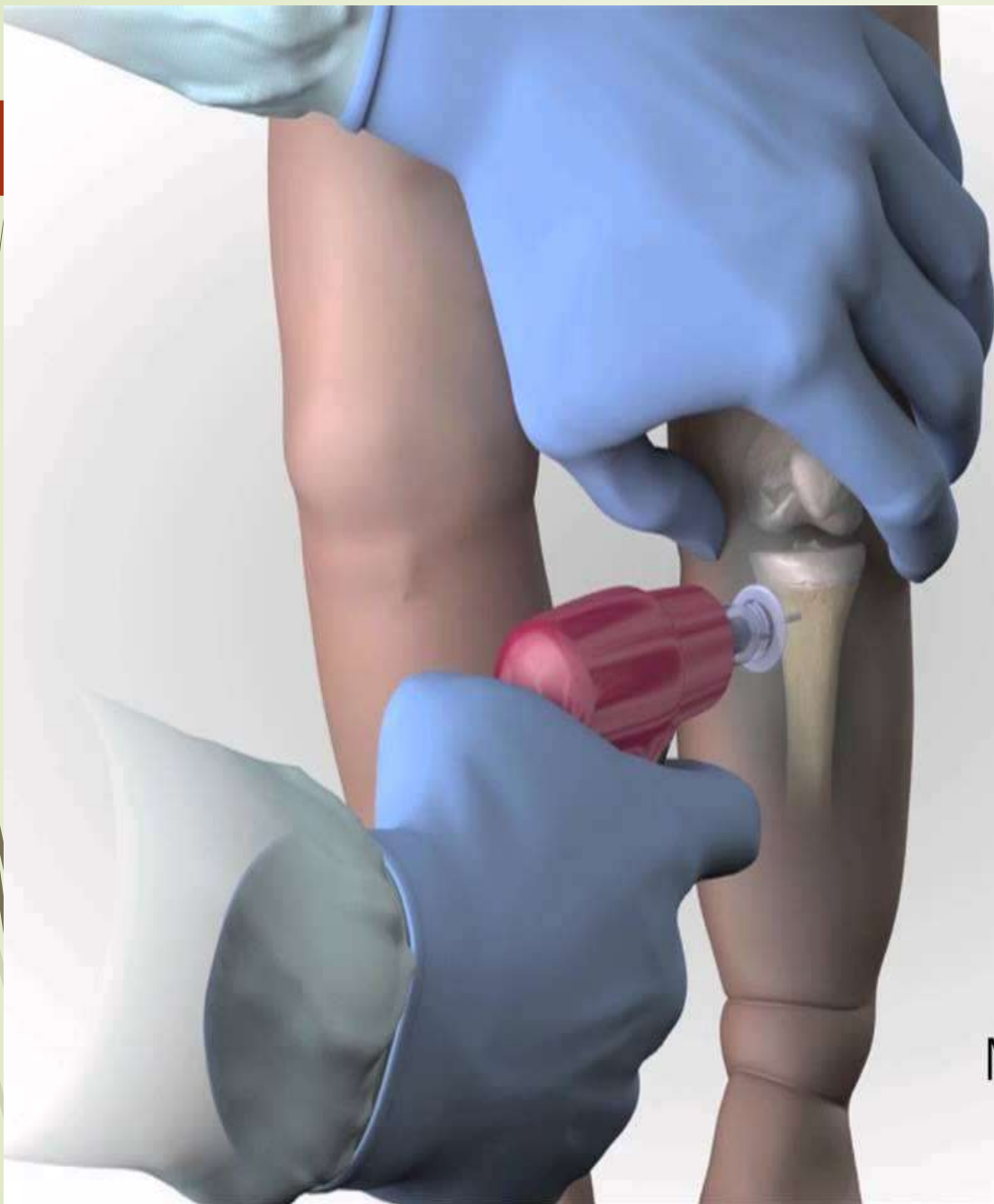


Орієнтир доступу



Послідовність дій при виконанні в/к доступу

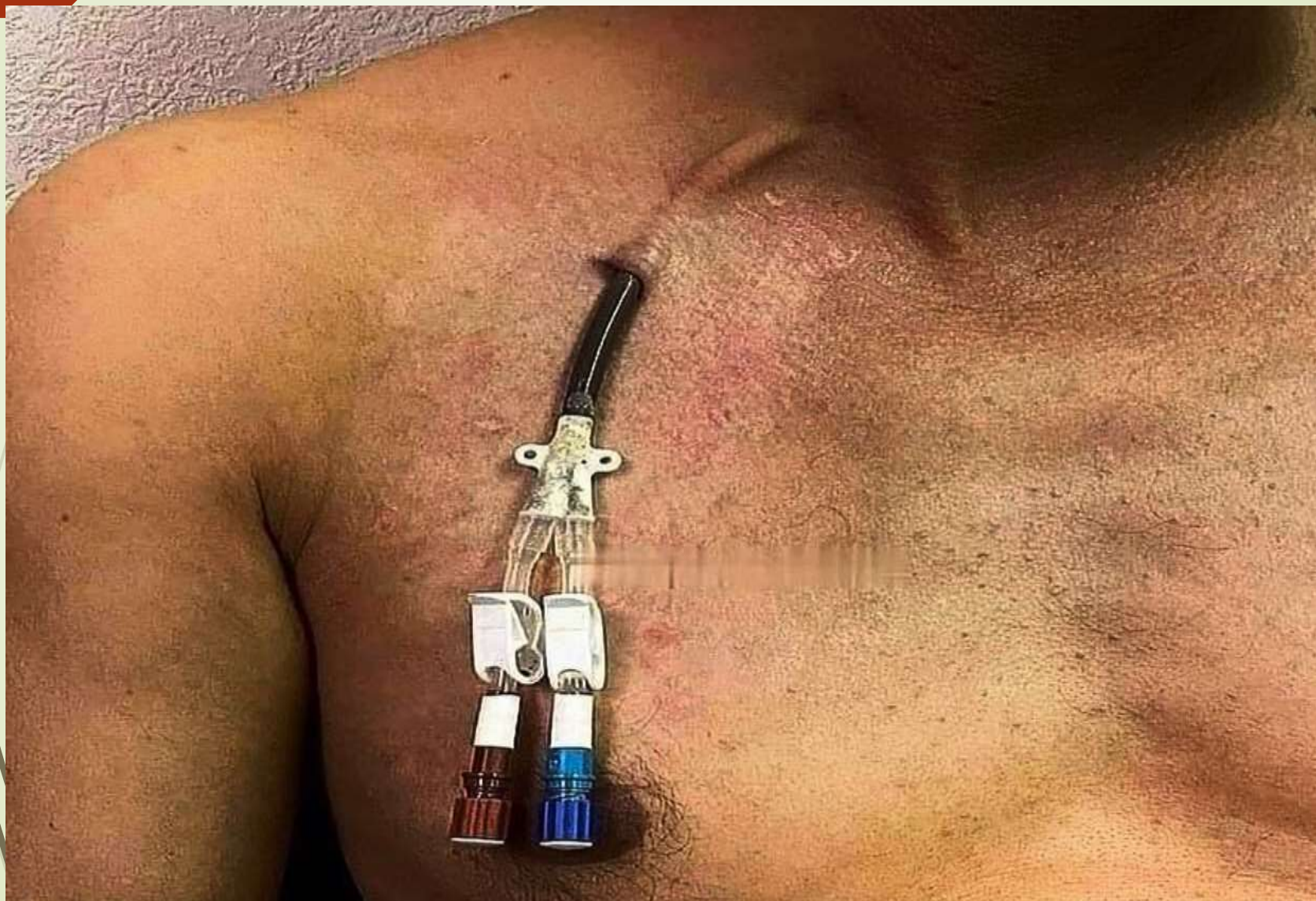




15 mm
Needle Selection

25 mm
Needle Selection

Центральный венозный катетер



Біль – «п'ятий елемент життя» -

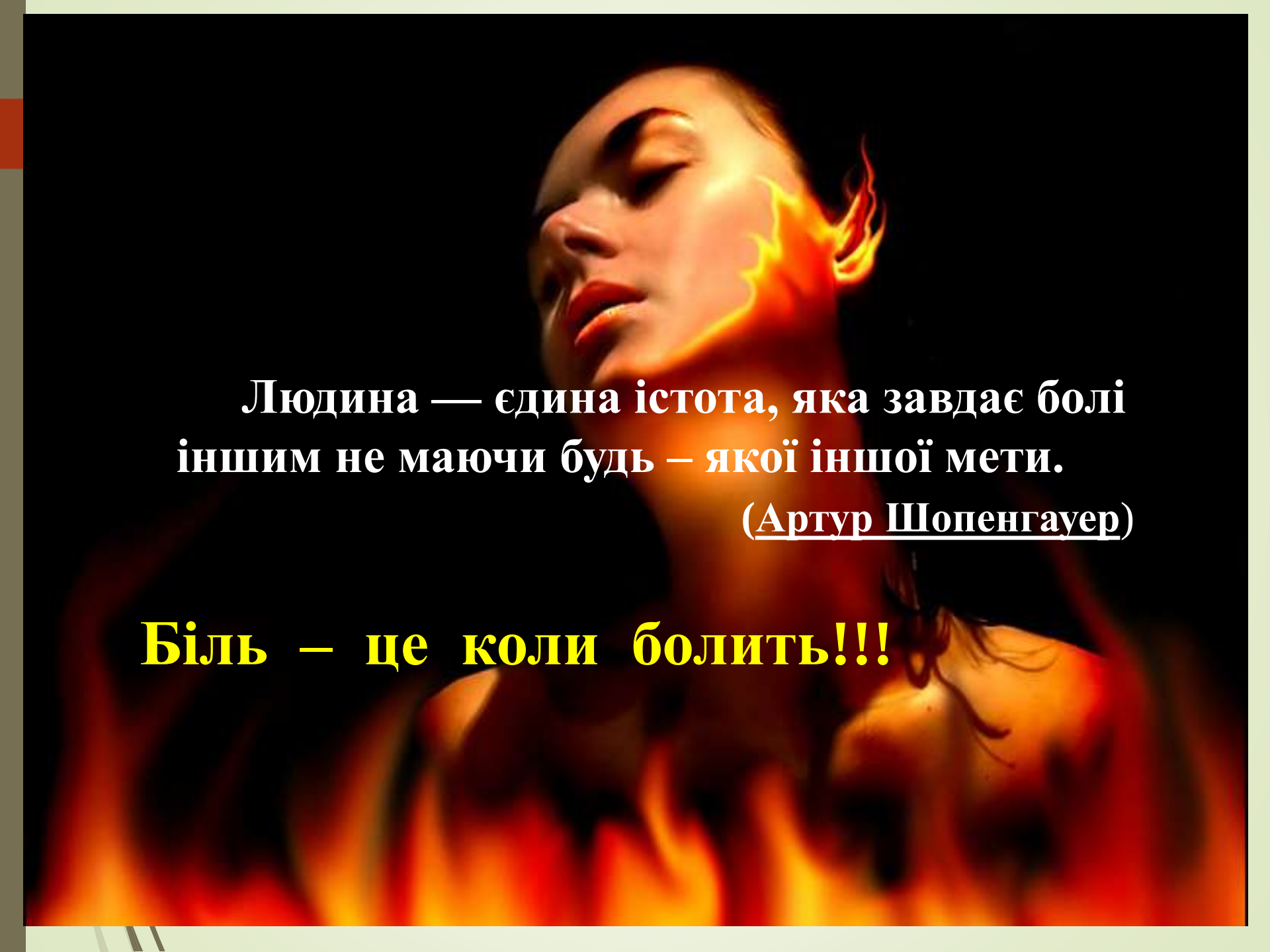
Кузьменко В.Л. – завідувач НТВ

Біль – 5 елемент життя



«За будь яких обставин
свобода від болі повинна
бути основним правом
людини, обмеженими тільки
нашими знаннями для
досягнення цієї мети»

Libeskind J.C., Melzak R. Pain 1987;30;1-2



Людина — єдина істота, яка завдає болі
іншим не маючи будь — якої іншої мети.

(Артур Шопенгауер)

Біль — це коли болить!!!

Що нас цікавить?

1. Пульс
2. Артеріальний тиск
3. Температура
4. Дихання



**Біль:
П'ятий елемент
життя**

American Pain Society Web site.

Біль – це пучуття, яке включає в себе



імунні
механізми

невральні
механізми

глибоко
модульовані
психологією
пацієнта

Опиоїди діють на усі ці три компоненти будь-якої болі.

ТЕРМІНИ

67

- Ноцицепція
- Ноцицептивні подразники
- Біль
- Гіперальгезія
- Аллодинія



**Між місцем пошкодження і
моментом ввідчуття болі лежить
ціла серія складних
електрохімічних явищ, об'єднаних
терміном
«НОЦИЦЕПЦІЯ»**



Ноцицепція

– це нейрональний механізм з допомогою якого людина ідентифікує наявність потенційно пошкоджуючого його для тканини стимулу

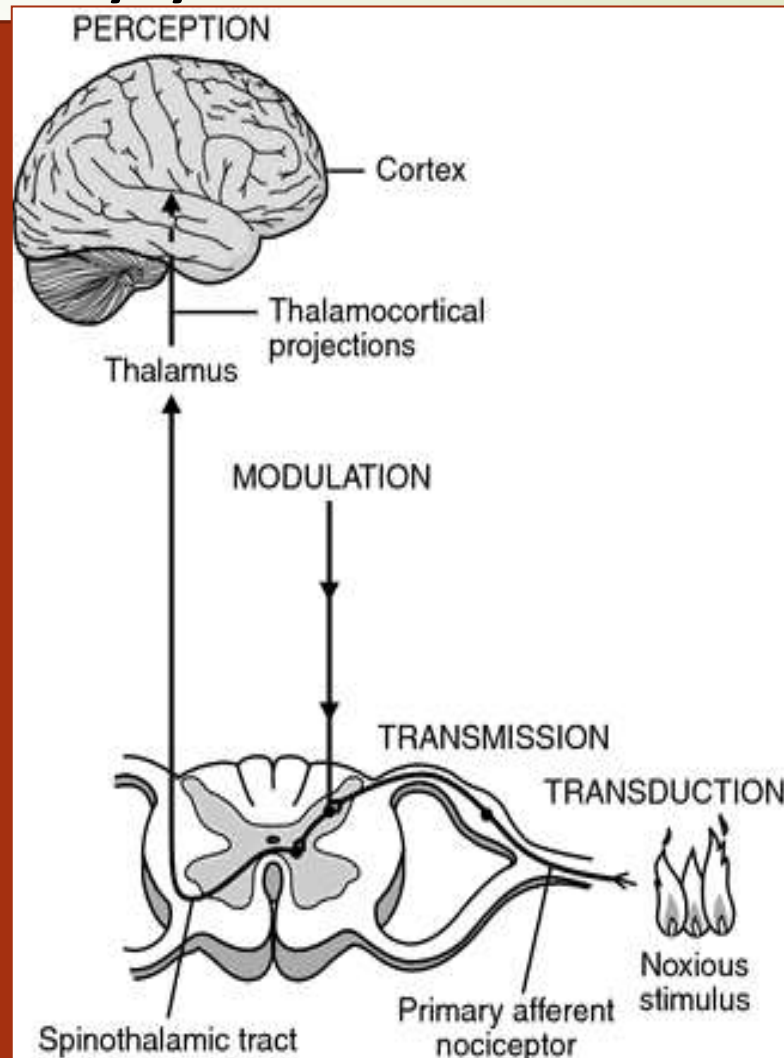
• **Трансдукція** – електрическая активация свободных нервных окончаний в ответ на повреждающее воздействие.

(периферическая сенситизация).

- **Трансмисія** - передача ноцицептивных импульсов по афферентным аксонам из зоны повреждения в спинной мозг.

- **Модуляція** – управление болевыми импульсами в подкорковых структурах ЦНС. *Повторяющаяся стимуляция нейронов спинного мозга приводит к снижению порога их чувствительности, появлению спонтанной активности и расширению рецепторных полей (центральная сенситизация).*

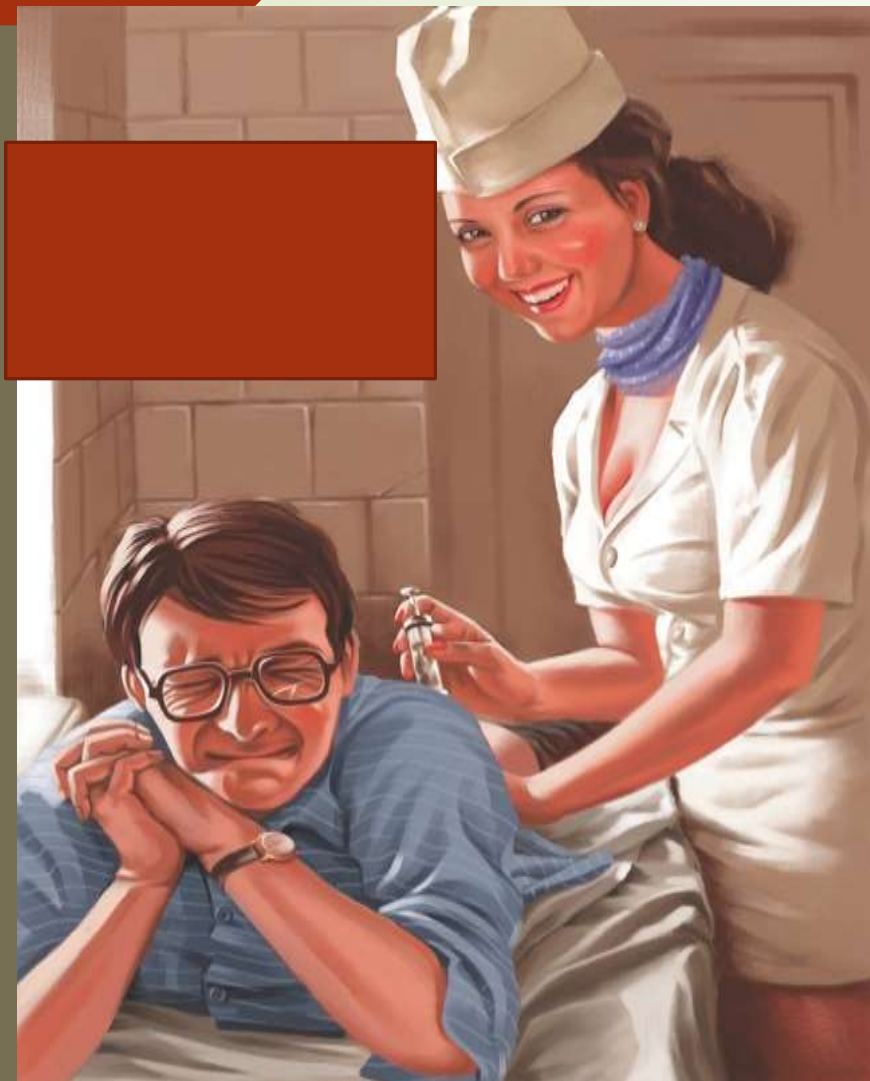
• **Перцепція** – обработка ноцицептивной информации в коре головного мозга, формирование ощущений и эмоционально-аффективных компонентов боли



КЛАСИФИКАЦІЯ БОЛІ

- Гостра
- Хронічна
- Підгостра

Біль - це?



Шкала оцінки інтенсивності болю



0

Болю
немає



1-3

Слабкий
біль



4-6

Помірний
біль



Сильний
біль



7-9

Дуже
сильний
біль



10

Нестерпний
біль



ПРИНЦИПИ ТА КОМПОНЕНТИ ОЦІНКИ



- Шкала болю «в обличчях»
- Ця шкала може застосовуватися для визначення інтенсивності болю у людей в глибокій деменції.
- Вона складається з 7 малюнків осіб з емоціями, кожна з яких схематично передає силу больового синдрому.
- Розташовані вони по наростанню болю. Чому саме малюнки, та ще й такі примітивні?
- Тому, що з таких малюнків емоцію легше розпізнати і важче невірно тлумачити.
- Перед тим, як людина вкаже на лице, що відображає відповідну ступінь болю, йому потрібно пояснити картинку.
- Лікар каже: «Дивись, не перше обличчя – йому нічого не болить, далі показані обличчя, які відчують біль – з кожним наступним все сильніше.
- Саме крайнє праве обличчя – страшенно мучиться від болю. Покажи мені, який біль відчуваєш ти».
- Після цього людина вказує або обводить потрібну особу.

Поведінкова шкала болю (ПШБ)

ПШБ-НИ
(у неінтубованих пацієнтів)

1 2 3 4

1 **Вираз обличчя**



Розслаблене



Частково напружене
(брови опущені)



Повністю напружене
(очі закриті)



Гримаса

=

ПШБ
(у інтубованих пацієнтів)

1 2 3 4



Розслаблене



Частково напружене
(брови опущені)



Повністю напружене
(очі закриті)



Гримаса

2 **Рухи верхніх кінцівок**



Немає рухів



Неповне згинання



Повністю зігнута
(згинання пальців)



Постійно приведена

=



Немає рухів



Неповне згинання



Повністю зігнута
(згинання пальців)



Постійно приведена
(опір ШВЛ)

3 **Мова**

Нормальна
мова/
Відсутність

Нечасті (<3 за
хвил) та короткі
звуки (стогін,
вздохи, скарги)

Часті (>3 за
хвил), тривалі,
гучні звуки,
(стогін, вздохи,
скарги)

Плач або
всклікування

Адаптація до вентилятора



Адаптований до ШВЛ



Кашляє, але
адаптований до ШВЛ



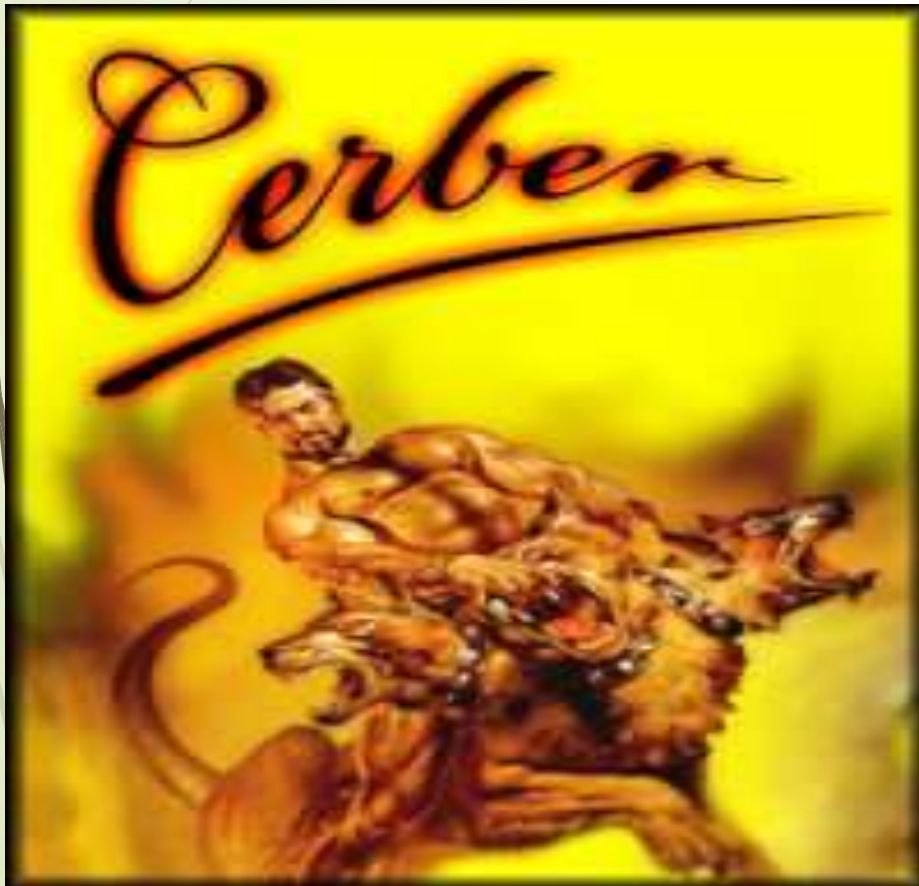
Опір ШВЛ



Неможливо
контролювати ШВЛ

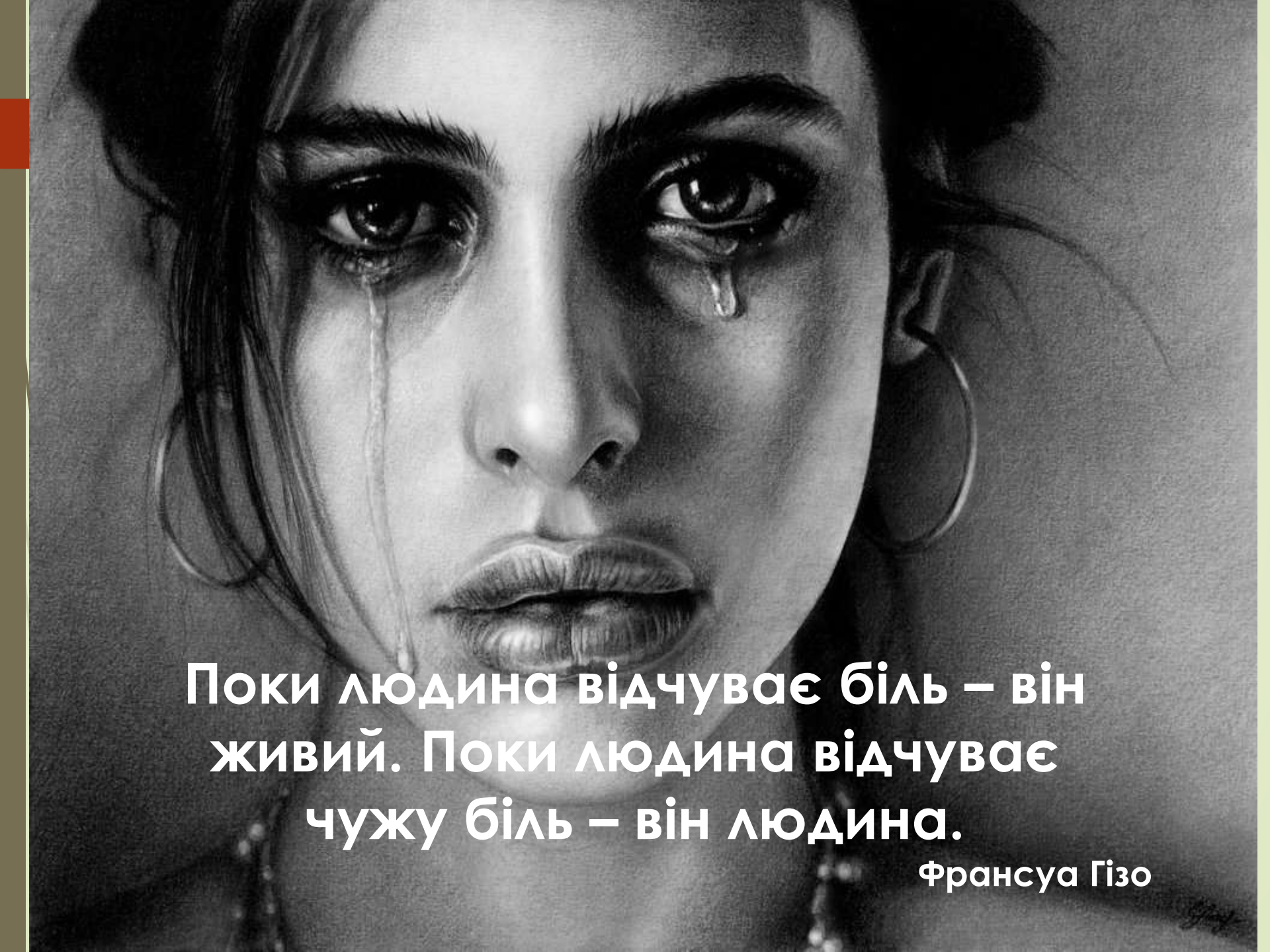
«Біль – цепний пес організму, який гавкає в момент небезпеки»

R.Melzack, Textbook of Pain (1978)



ЖИВ БУВ ПЕС

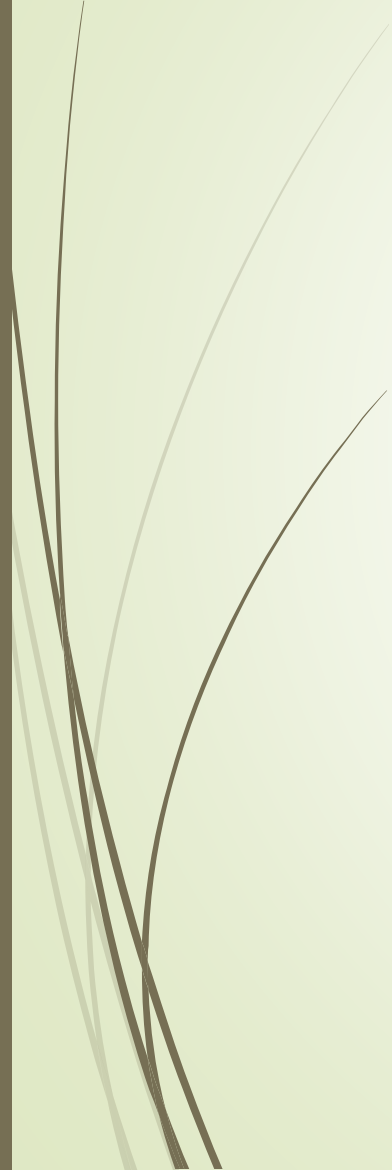




Поки людина відчуває біль – він
живий. Поки людина відчуває
чужу біль – він людина.

Франсуа Гізо

Методи аналгоседації у критичних пацієнтів на догоспітальному етапі – дмн професор Буднюк О.О.



Концепція збалансованої аналгезії

“Мультимодальна аналгезія: застосування декільких знеболюючих препаратів з метою досягнення адекватного знеболення за рахунок їх аддитивного ефекту (або сінергизму) та зменшення частоти небажаних явищ, пов’язаних зі зниженням доз та різного спектру інших викликаних ними ефектів”

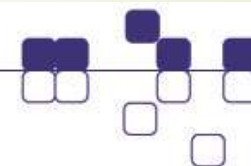
Kehlet H et al. Anesth Analg 1993;77:1048-56.





ІНФУЛГАН®

paracetamol



Морфе́й (грец. Morpheus) — у давньогрецькій міфології бог сновидінь, син Гіпноса.



Знеболювання на догоспітальному етапі.

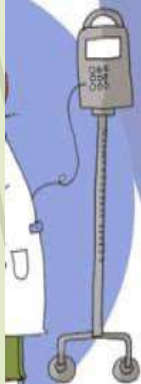
- Аналгезію слід проводити препаратами, які не мають негативного впливу на дихання і кровообіг.
- Парентерально найбільш раціонально застосовувати кетамін в малих дозах у поєднанні з бензодіазепінами, трамал, морадол, набуфін.
- Ентерально й інтраназально можна вводити фентаніл (лопітол), кетамін.
- Коматозний стан хворого не перешкоджає проходженню больових імпульсів і не запобігає розвитку шоку, тому всі лікувальні заходи, пов'язані з больовими подразненнями у хворих в коматозному стані, повинні проводитися під знеболюванням так само, як і у хворих зі збереженою свідомістю.

СИСТЕМНІ АНАЛЬГЕТИКИ

- Ненаркотичні анальгетики
- Наркотичні анальгетики

Заключення експертів по парентеральному знеболенню

- Низька ефективність
- Порушення свідомості
- Депресія ЦНС та дихання у новонародженого



Кетамін

Фармакологічні властивості. Кетамін - анестезуючий засіб з вираженою знеболювальною дією.

- Препарат викликає так звану дисоціативну анестезію, яка описується як функціональна дисоціація між таламо-неокортикальною та лімбічною системами.
- Анальгезивна дія препарату проявляється вже при субдисоціативній дозі і продовжується довше, ніж анестезія.
- Седативна та гіпнотична дії виражені менше. В ділянці спинного мозку та периферичних нервів препарат проявляє місцево анестезуючу дію.
- При застосуванні кетаміну м'язовий тонус залишається незмінним або може підвищуватися. Тому захисні рефлекси, як правило, не порушені. Не знижується судомний поріг. При спонтанному диханні може підвищуватися внутрішньо черепний тиск, чого можна уникнути керованим диханням.
- Оскільки кетамін викликає симпатикотонію, артеріальний тиск та частота серцевих скорочень можуть збільшуватись; одночасно з підвищенням коронарного кровотоку в міокарді підвищується потреба в кисні. Кетамін має від'ємний інотропний ефект та антиаритмічну дію (прямий кардіальний ефект).
- Завдяки антагоністичній дії периферичний судинний опір не змінюється.

- **Спосіб застосування та дози.** Індивідуальна реакція на Каліпсол, як і в решті анестетиків системної дії, залежить від дози, шляху введення та віку пацієнта. Тому підбір дози препарату має проводитися індивідуально.
- При застосуванні в комбінації доза кетаміну має бути знижена.
- Внутрішньовенне введення.
- Початкова доза 0,7-2 мг на кілограм ваги тіла, яка забезпечує хірургічну анестезію протягом 5-10 хвилин приблизно через 30 секунд після введення (хворим з високим ризиком, похилого віку або хворим, що знаходяться в стані шоку, рекомендована доза 0,5 мг/кг маси тіла).
- Внутрішньом'язове введення.
- Початкова доза 4-8 мг/кг ваги тіла, яка забезпечує хірургічну анестезію протягом 12-25 хвилин через декілька хвилин після введення.
- Крапельно.
- 500 мг кетаміну + 500 мл розчину глюкози або фізіологічного розчину.
- Початкова доза: 80-100 крапель на хвилину.
- Підтримуюча доза: 20-60 крапель на хвилину (2-6 мг/кг маси тіла на годину).
- Доза для дорослого становить 2-6 мг/кг тіла на годину.

➤ **Побічна дія.** Кетамін звичайно переноситься добре.

Серцево-судинна система: часто спостерігається короткочасне підвищення артеріального тиску (АТ) та частоти серцевих скорочень. Максимум підвищення артеріального тиску (20-25%) спостерігається через декілька хвилин після внутрішньо венного введення препарату, але через 15 хвилин АТ повертається до початкових значень. Кардіостимулюючій дії кетаміну можна запобігти попереднім внутрішньо венним введенням діазепаму в дозі 0,2-0,25 мг/кг маси тіла. Також може спостерігатися брадикардія, гіпотензія, аритмія.

➤ Дихальна система: при швидкому введенні або при передозуванні часто спостерігали пригнічення або зупинку дихання. Ларингоспазм спостерігали рідко.

➤ Зір: диплопія, ністагм, помірне підвищення внутрішньо очного тиску.

➤ **Протипоказання.** Підвищена чутливість до діючої речовини.

➤ Каліпсол протипоказаний хворим з тяжкою гіпертензією (у дорослих АД > 180/100 мм рт. ст. у спокої), що погано піддається контролю, хворим, у яких підвищення артеріального тиску може погіршити стан (застійна серцева недостатність, тяжкі серцево-судинні розлади, черепно-мозкова травма, внутрішньо черепний крововилив, інсульт).

➤ Еклампсія, пре еклампсія.

➤ Гіпертиреоз, що недостатньо лікувався або не лікувався.

➤ Наявність в анамнезі судом, психічних захворювань (шизофренія, гострий психоз).



Пропофол

Пропофол при внутрішньовенному застосуванні швидко всмоктується, початок дії препарату розпочинається вже за 15—30 секунд після введення. Пропофол добре розподіляється по всіх тканинах організму, майже повністю (на 95—99 %) зв'язується з білками плазми крові.

Препарат добре проникає через гематоенцефалічний бар'єр, через плацентарний бар'єр та виділяється в грудне молоко.

Метаболізується пропофол переважно в печінці з утворенням неактивних метаболітів, частково метаболізується в нирках. Виведення пропофолу з організму трифазне, на першому етапі період напіввиведення становить 2—4 хвилини, на другому етапі швидкого виведення період напіввиведення становить 30—60 хвилин, на третьому етапі термінальної елімінації період напіввиведення становить 1,5—31 годину. Препарат виводиться переважно з сечею у вигляді метаболітів, у людей похилого віку період напіввиведення препарату може збільшуватися

ОПІОЇДНА ТЕРАПІЯ ТРАВМИ ПЛЕЧА МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО КАСКАДНИХ ПОБІЧНИХ ЕФЕКТІВ:



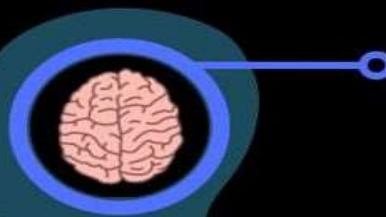
ОПІОЇДИ ПРИ ТРАВМІ ПЛЕЧА МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО:

сонливості
закрепу
нудоти
блювання
імпотенції

ЗАКРЕП

закреп може вимагати використання послаблюючих засобів

у 40% які приймають опіоїди, виникає закреп



СОНЛИВІСТЬ

сонливість може вимагати використання стимуляторів

у 60% які приймають опіоїди, виникає сонливість

Опіоїди викликають різноманітні побічні ефекти, які можуть поширюватися по всьому організму, що, в свою чергу, може потребувати додаткових медикаментозних засобів для лікування цих ефектів. Це може викликати занепокоєння щодо безпеки пацієнтів через надмірну поліпрагмацію



НУДОТА/БЛЮВАННЯ

нудота та блювання можуть вимагати використання протиблювотних засобів (ондасетрон)

у 25% які приймають опіоїди, виникає блювання та нудота



ІМПОТЕНЦІЯ

імпотенція може вимагати використання препаратів віагри

20% чоловіків, які приймають опіоїди, помічають еректильну дисфункцію



Переоцінка початкової опіоїдної терапії та розгляд альтернативних методів лікування може мінімізувати виникнення побічних ефектів

Моніторинг за критичним пацієнтом під час транспортування – Литвинцев Д.Б., Спіцин О.Ю. Приходченко Д.А., Хоміч О.З. – інструктори НТВ



«Краще вмерти за правилами медицини, чим вижити всуперечь ним»

- Авіцена, 18 червня 980 року - 16 серпня 1037 р.. медичний трактат «Ал-Канун фі-Тібб» («Канон лікувальної науки»).
- «Перше» повідомлення про доказову медицину»



Методи, надання допомоги які використовуються при транспортуванні критичного пацієнта

Киснева терапія



Інгаляційна терапія



Діагностика



Штучна вентиляція

легень



LAC-BETAC



ЛАС-ВЕГАС

- ➡ В – вена
- ➡ Е – ЕКГ моніторинг (12 канальний)
- ➡ Г – глікемія, гіпотермія
- ➡ А – артеріальний тиск
- ➡ С - сатурація

ЛАС-ВЕГАС

- Л – «лити воду» інфузійна терапія
- А – аналгезія
- С – сангера (інша ТХА)
- В – вена
- Е – ЕКГ моніторинг (12 каналний)
- Г – глікемія, гіпотензія
- А – артеріальний тиск
- С - сатурація

ПРИНЦИПИ ТА КОМПОНЕНТИ ОЦІНКИ



eFAST



- Fluid collects in Morison's pouch (arrow)
- Look above diaphragm for hemothorax



- Look for free fluid behind the bladder (arrow)
- In the male fluid collects into the rectovesical space.



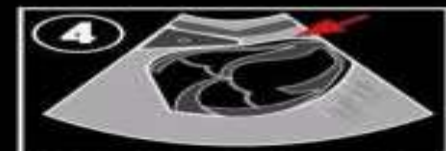
- Fluid collects preferentially into the subphrenic area (arrow)
- Look above diaphragm for hemothorax



- Look for free fluid behind the uterus (rectovaginal space - arrow)
- A small amount of free fluid in the pouch of Douglas is normal in women in reproductive age



- Look for normal findings: sliding lung at pleural line (arrowhead) and A lines in far field (arrows).
- Loss of sliding lung and presence of a lung point indicates pneumothorax



- Fluid collects in the pericardial space (arrow)
- Pericardial fat pad may give the appearance of pericardial fluid
- Tamponade diagnosis

Моніторинг за температурою в салоні та температури пацієнта



Тестування: 10 тестових питань.

**Сертифікат отримають ті учасники, які наберуть 75% і більше
правильних відповідей.
На відповідь дається 20 хвилин**

**Завершення заходу, видача сертифікатів.
Тривалість заходу 6 годин / 8 академічних годин**

