



ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ АНЕСТЕЗІЇ

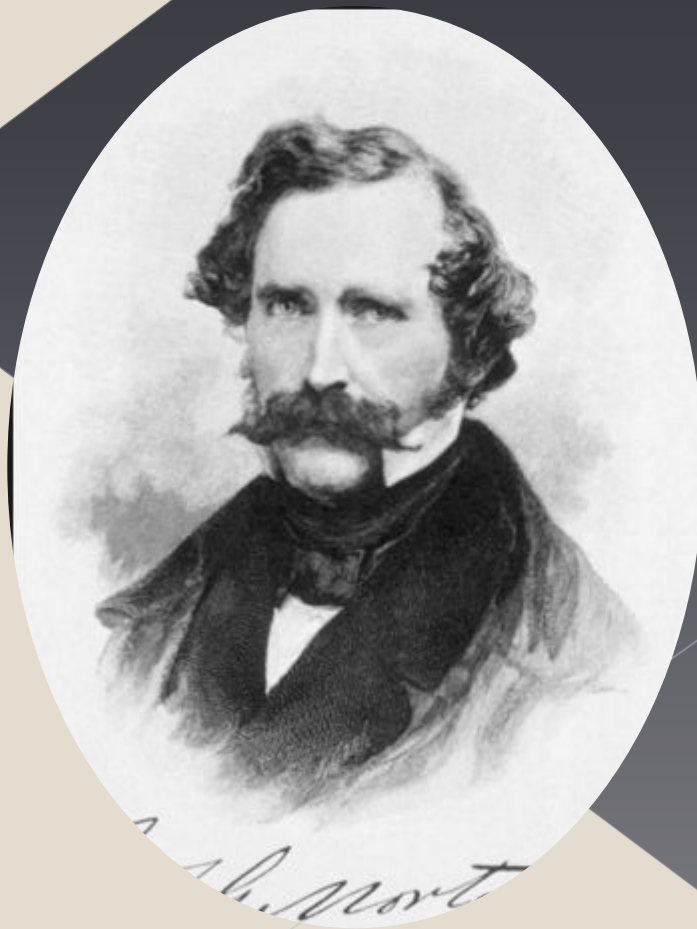
Кафедра анестезіології та ІТ ЗДМУ

Доц. Бойко К.А

2021

«Тому, до кого весь час Хірургія була Стражданням»

Вільям Т. Дж.Мортон (Morton) 16 жовтня 1846 року успішно провів публічну демонстрацію ефірного наркозу в амфітеатрі Буллфінч Головного Массачусетського госпітала



Історія розвитку анестезіології починається із загальної анестезії.

- 16 жовтня 1846 року було проведено перший в світі наркоз ефіром
- У листопаді 1847 року лікарем-акушером з Единбурга Джеймсом Сімпсоном вперше був використаний хлороформ.
- Наступним важливим кроком вперед в історії анестезіології стала поява місцевої анестезії. У 1877 році вперше для цих цілей був використаний кокаїн.
- Історія застосування міорелаксантів в анестезіології: - тубокурарин - вперше був використаний в клінічній анестезіології в Монреалі в 1943 році доктором Гарольдом Гриффітом (Harold Griffith)
- Сукцинілхолін, розроблений Thesleff і Foldes в 1952 році, радикально змінив анестезіологічну практику.

Історія інтубації трахеї і ларингоскопії

Мануель Гарсія в 1855 році винайшов ларингоскоп.

У 1897 році Робертом Макінтошем і Річардом Солт був розроблений ларингоскоп, який став прототипом сучасних ларингоскопів.

У 1913 році Шевальє Джексон (Chevalier Jackson) першим описав комбінацію ларингоскопії з інтубацією трахеї. Він удосконалив ларингоскоп новим клинком з дистальним джерелом світла.

З 1914 по 1918 рік, Гарольд Джіллс і два британських анестезіолога, Магилл И.У. і Роботхам Е.С., описали методи забезпечення безпечної ендотрахеальної анестезії при операціях на обличчі і дихальних шляхах під час служби в Британській армії.



Історія внутрішньовенної та інгаляційної анестезії

- В практику було впроваджено внутрішньовенне введення анестетиків. Спочатку це були барбітурати (Адольф Байєр 1864 г.)
- У 1951 році професор С. W. Suckling синтезував галотан
- Було синтезовано : десфлуран в 1969 році (номер I-653), севофлуран в 1975 році і, нарешті, ізофлуран в 1981 (номер I-469).
- Пропофол був синтезований в 1970-х роках у Великобританії, а безпечна для застосування форма отримала торгова назва діпріван (від англ. Diisopropyl intravenous anesthetic - диізопропіловий внутрішньовенний анестетик).

Анестезіологія

Анестезіології галузь медицини, що вивчає методи захисту від особливого виду надзвичайного впливу – операційної травми.

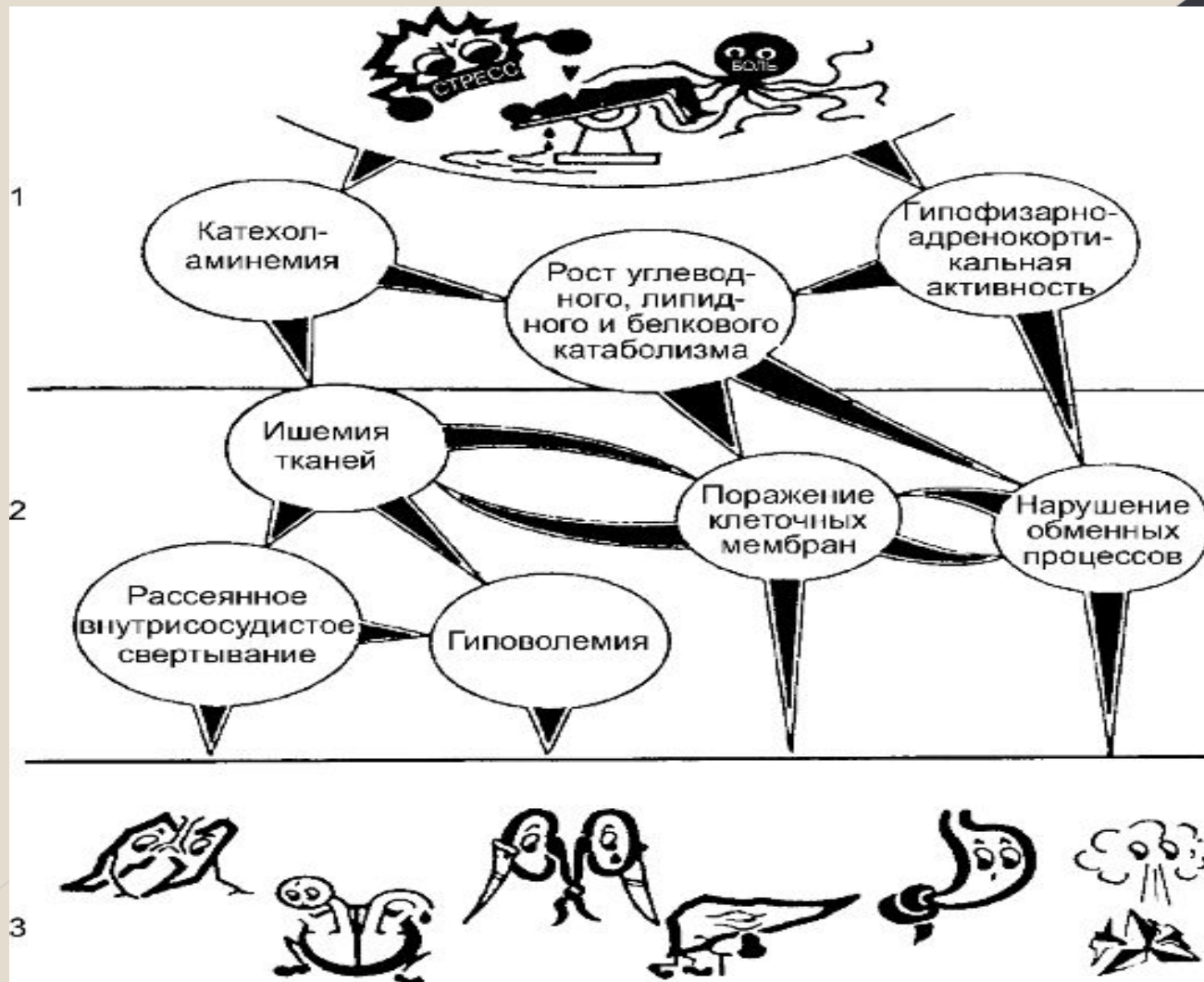
Сучасні методи знеболення включають не тільки усунення болю, що безумовно необхідно, але також управління основними функціями організму під час операції

Основні компоненти (ОС)

Хірургічна операція для організму пацієнта це не тільки біль, но і агресія, яка викликає комплекс адаптивної компенсаторних реакцій

- психоемоційне збудження;
- біль;
- рефлекси невольового характеру;
- крововтрата;
- порушення водно-електролітного балансу;
- пошкодження внутрішніх органів.

Схема розвитку ОС у вигляді трирівневою системою (А.П.Зільбер)



Компоненти загальної анестезії

Загальні компоненти:

- ✓ Наркоз, гальмування психічного сприйняття
- ✓ Анальгезія
- ✓ Гипорефлексія (нейровегетативна блокада).
- ✓ Міоплегія
- ✓ Підтримання адекватного газообміну
- ✓ Підтримання адекватного кровообігу
- ✓ Регуляція процесів обміну

Спеціальні компоненти:

Потреба в них виникає при специфічних або особливо складних втручаннях на життєво важливих органах (використання АШК, кардіостимулятори, гемодіалізу).

Адекватність анестезії

Клінічні критерії адекватності анестезії:

- ✓ Шкіра суха, нормального забарвлення;
- ✓ відсутність тахікардії та артеріальної і гіпертонзії;
- ✓ діурез не є нижче 30-50 мл/г.

Данні моніторного спостереження:

- ✓ стабільна гемодинаміка (пульс, величина АТ);
- ✓ нормальний рівень насичення киснем крові і CO_2 ;
- ✓ нормальні об'ємні показники вентиляція легенів;
- ✓ Ніяких патологічних змін кривої ЕКГ.

Оцінка операційного ризику

Мета:

- ✓ зниження ризику операції,
- ✓ зменшення частоти періопераційних ускладнень
- ✓ підвищення ефективності
- ✓ скорочення витрат на медичне обслуговування

Оцінка операційного ризику

- Анамнез
- Дихальні шляхи
- Скринінг оцінки легеневої системи
- Скринінг оцінка ССС
- Неврологічний статус
- Ендокринна системи
- Захворювання нирок
- Захворювання печінки
- Захворювання скелетних м'язів
- Остеопороз

обов'язкові лабораторні тести

- Група крові, резус-фактор
- Клінічний аналіз крові і гемоглобін
- Глюкоза крові
- Креатинін
- Рентгенографія органів грудної клітини
- ЕКГ

Функциональні класи по ASA

Клас	Стан
I	Здоровий пацієнт
II	Системне захворювання середнього ступеня тяжкості без функціональних обмежень
III	Тяжкі системні захворювання з функціональними обмеженнями
IV	Тяжкі системні захворювання, які загрожують життю
V	Вмираючий пацієнт, пацієнт який помре без хірургічного втручання на протязі 24 годин
VI	Донорство органів
E	Невідкладні операції

Основні види знеболення

Види анестезії

Загальна анестезія:

- ✓ неопіоїдна в/в
- ✓ ТВВА
- ✓ інгаляційна

Місцева анестезія:

- ✓ спінальна
- ✓ епідуральна
- ✓ Блокада периферичних нервів

Етапи анестезії

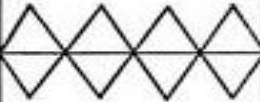
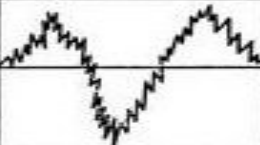
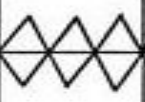
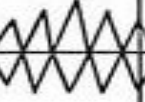
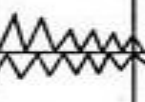
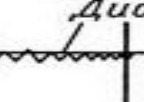
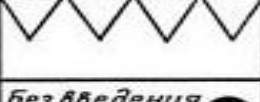
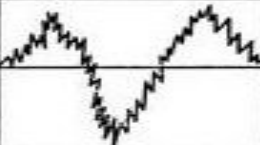
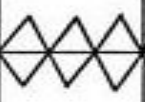
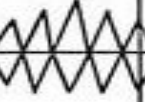
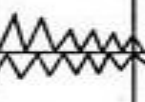
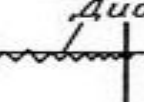















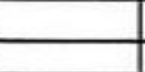



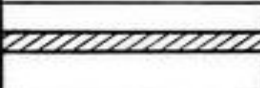

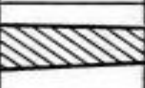
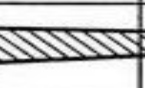



- премедикація
- індукція анестезія
- підтримання анестезії
- виведення з анестезії

Премедикація

Мета:

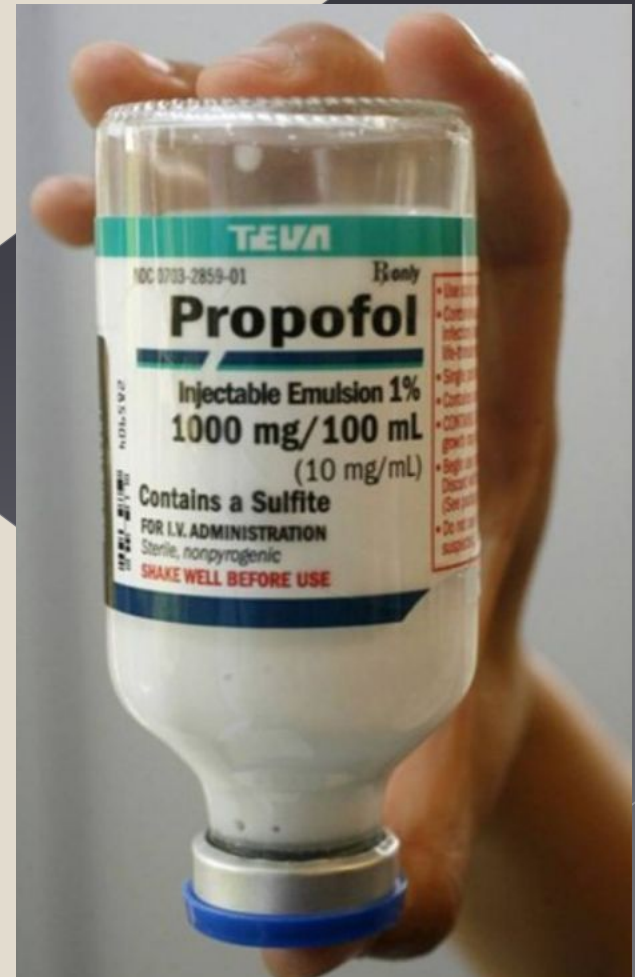
- ✓ Усунення тривоги:
 - седація,
 - амнезія,
 - аналгезія
- ✓ Зменшення секрецією дихальних шляхів
- ✓ Ваголітичний ефект
- ✓ Зменшення об'єму вмісту шлунка та його рН
- ✓ Профілактика блювоти
- ✓ Зменшення потреби в анестетиках
- ✓ Профілактика алергічних реакцій
- ✓ Сприяти введенню в анестезію
- ✓ Антибіотикопротекція

Стадії наркозу за Гведелом

Симптомы		Стадії наркоза						
		I	II	III				IV
				1	2	3	4	
Дыхание	Брюшное							Диафрагма
	Грудное							
Рефлексы	Зрачки	Без введения морфина						
		С введением морфина						
	Подвижность	Произвольная	+++++	+++	- - -	- - -	- - -	-
	Роговичный	++++	++++	+ - -	- - -	- - -	- - -	-
	На свет	++++	++++	+ +	- - -	- - -	- - -	-
	Глазная щель	Нормальная	Плотно закрыта		Полуоткрыта			Открыта
	Слезы	Глаза нормально влажные	+++++	++++	++--	- - -	- - -	-
	Глотка	+++	++++	+ - -	- - -	- - -	- - -	-
	Кожа	+++	++++	+ - -	- - -	- - -	- - -	-
Брюшина	+++	++++	+ +	+ - -	- - -	- - -	-	
Пульс	Нормально ускорен	Частый	Нормальный	Нормальный	Частый	Частый и слабый	Не прощупывается или мягкий и слабый	
Артериальное давление								
Мышечный тонус								

Препарати для ТВВА

- Барбітурати
- Пропофол
- Бензодіазепіни
- Етомідат
- Кетамін
- Нейролептики
- ГОМК
- Опиоїди
- Міорелаксанти



Інгаляційні анестетики

- Закис азоту
- Галотан (галогеновмісний анестетик)
- Енфлуран (фторовмісний ефір)
- Десфлуран
- Ізофлуран
- Севофлуран

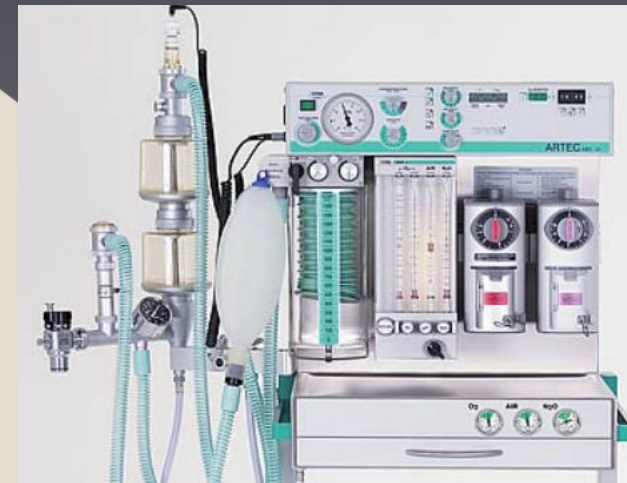


Наркозно-дихальні апарати

Призначення наркозних апаратів - створення газової суміші із точним дозуванням анестетиків та забезпечення умов для підтримування необхідної кількості кисню і CO_2 в дихательних шляхах пацієнта.

Будова наркозного апарата

- **Дозиметри** потрібні для вимірювання та регулювання потоку газу, який надходить в апарат по шлангам з різних джерел
- **Випарники** покликані трансформувати рідкі анестетики в пару і дозовану подачу в дихальну систему
- **Дихателний блок** складається з адсорбера, дихальних клапанів, дихального мішка, з'єднаних між собою шлангами



Дихальні контури

Дихальний контур

```
graph TD; A[Дихальний контур] --> B[Нереверсивний: <br/>□ відкритий <br/>□ напіввідкритий]; A --> C[Реверсивний: <br/>□ напівзакритий <br/>□ закритий];
```

Нереверсивний:

- відкритий
- напіввідкритий

Реверсивний:

- напівзакритий
- закритий

Моніторинг під час анестезії

□ Постійна присутність анестезіолога

- Моніторинг газів (O_2, CO_2, N_2O)
- Моніторинг оксигенації (SpO_2)
- Моніторинг АТ
- Моніторинг ЦВТ и ДЗЛК
- Неінвазивні методи вимірювання СВ
- Transesophageal ЕКГ
- Моніторинг нервової системи (ВЧТ, ЕЕГ)
- Моніторинг температури



Критерії переводу пацієнта

Загальний стан:

- ✓ Орієнтація і виконання простих інструкцій
- ✓ Достатня сила скелетних м'язів
- ✓ Відсутність гострих анестезіологічних та хірургічних ускладнень

Серцево судинна система:

- ✓ АТ, ЧСС, ритм стабільний на протязі 30хв
- ✓ Достатній ОЦК

Критерії переводу пацієнта

Дихання та оксигенація:

- ✓ Прийнятна сатурація
- ✓ ЧД 10-30 за хв
- ✓ Здатність кашляти і откашлювати мокротиння

Підтримання прохідності дихальних шляхів :

- ✓ Збереження захисних рефлексів
- ✓ Відсутність ознак обструкції
- ✓ Немає потреби в підтримці прохідності дихальних шляхів

Критерії переводу пацієнта

Знеболення

Функції нирок (діурез >30 мл/г)

Метаболізм і лабораторні тести:

- ✓ Прийнятні показники (електролітів, газів крові глюкози, ht)
- ✓ Оцінка ЕКГ
- ✓ Оцінки рентгенівських знімків

Ускладнення загальної анестезії

- Серцево-судинні ускладнення
- Дисфункції легенів
- Аспірація
- п/о ниркові ускладнення
- Метаболічні ускладнення
- Електроліти і глюкоза
- Інші ускладнення

Серцево-судинні ускладнення

Артеріальна гіпотензія:

- ✓ Артеріальна гіпоксемія
- ✓ Гіповолемія
- ✓ набряк легенів (надлишкова інфузія)
- ✓ Ішемія міокарду
- ✓ Аритмії серця
- ✓ Зниження ЗПСС
- ✓ Пневмоторакс
- ✓ Тампонада серця
- ✓ Неправильне визначення АТ (широка манжета)



Серцево-судинні ускладнення

Артеріальна гіпертензія:

- ✓ Артеріальна гіпоксемія
- ✓ Гіпертонічна хвороба
- ✓ Підвищена активність симпатичної системи (біль, подразнення бронхів, трахеї, переростягнутий сечовий міхур)
- ✓ Гіпергідратація
- ✓ Гіпотермія
- ✓ Неправильне визначення АТ (вузька манжети)

Серцево-судинні ускладнення

Аритмії серця:

- ✓ Безсимптомні зміни на ЕКГ (вузловий ритм)
- ✓ Брадікардія (↑ активності парасимпатичної нервової системи)
- ✓ Тахікардія (↑ активності симпатичної нервної системи)
- ✓ Екстрасистоли

Порушення функції легенів

Недостатня вентиляція:

- ✓ Пригнічення центра дихання
- ✓ Порушення механіки дихання (бронхоспазм, ожиріння, гіпергідратація, нейро'язова блокада)
- ✓ Збільшення «мертвого простіру»
- ✓ Підвищення продукції CO₂ (гіпертермія)



Порушення функції легенів

Недостатня оксигенація:

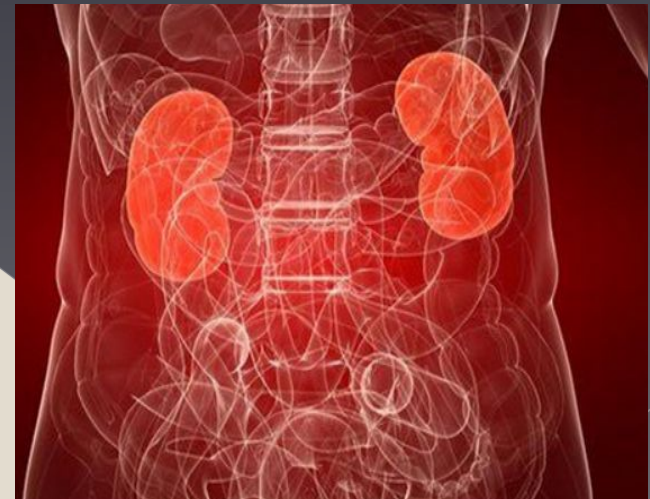
- ✓ Зниження ФОЕ легенів (невідповідність вентиляції та перфузії)
- ✓ Гипоксична легенева вазоконстрикція (невідповідність перфузії та вентиляції)
- ✓ зниження P_aO_2 в альвеолах
- ✓ Підвищення екстракції O_2 при ознобі, сепсисі

Отруєння чадним газом

Аспірація

Післяопераційні ниркові ускладнення

- Не здатність до самостійного сечовиділення
- Олігурія (диурез $< 0,5$ мл/кг/ч)
- Поліурія (диурез $> 4-5$ мл/кг/ч)



Інші ускладнення

- ПОНБ
- Випадкова травма
- Пошкодження зубів
- Ерозія рогівки
- Розлад слуху
- Травми м'яких тканин порожнини рота
- Хрипота і фарингіт
- Стиснення периферичних нервів
- Електричні та хімічні опіки
- Введення розтворів мимо вени
- М'язова біль
- Гіпотермія и тремтіння
- Продовження седації
- порушення ментального статусу
- Делірій та когнітивні порушення...

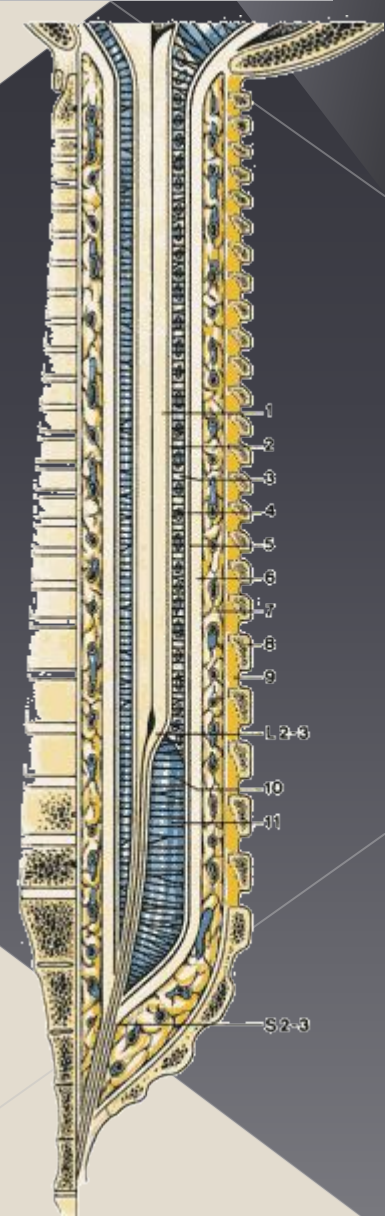
Спінальна, епідуральна анестезія

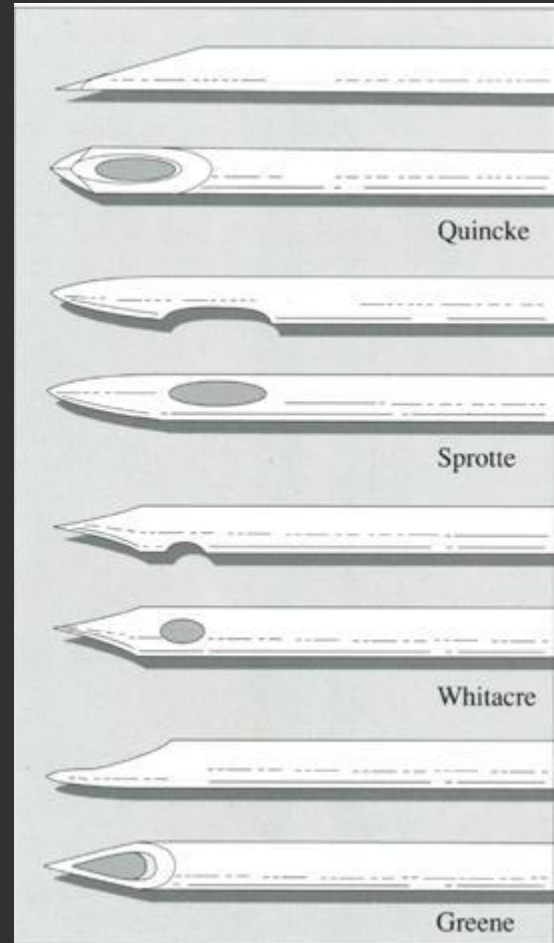
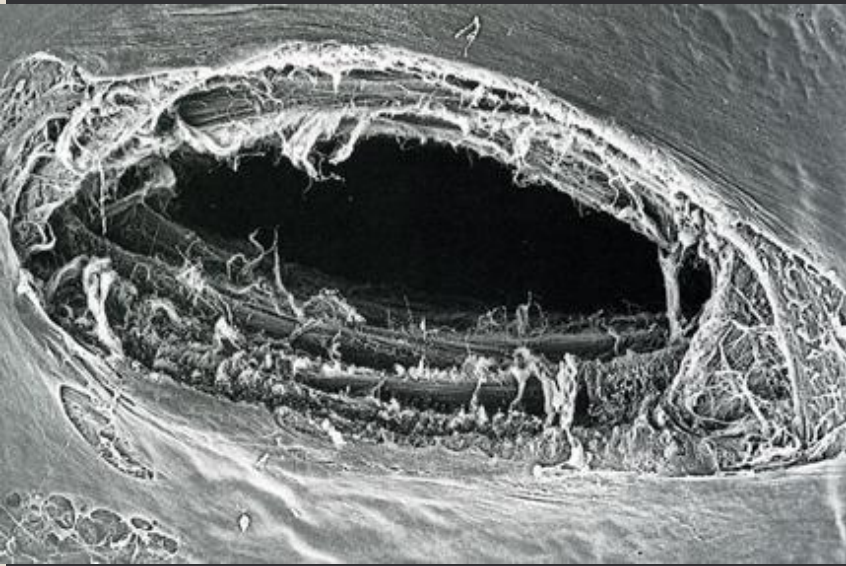
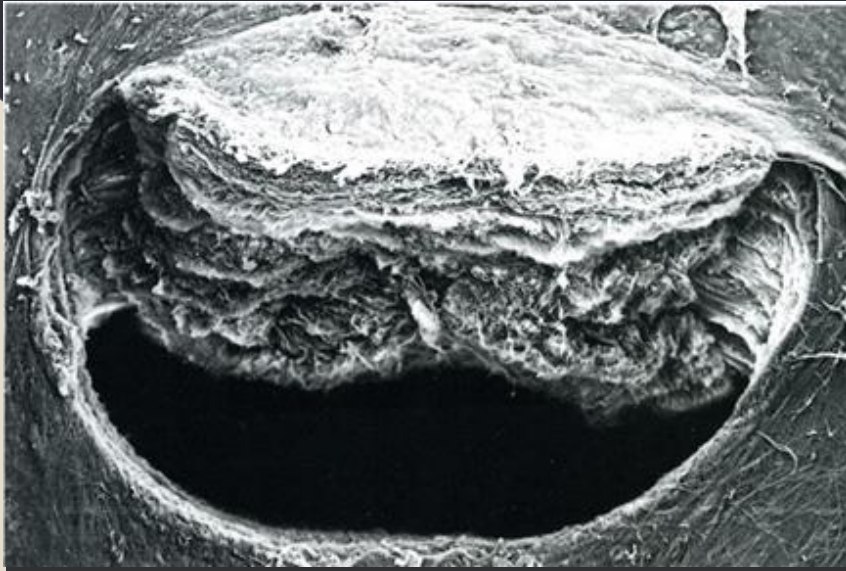
Показання до СА:

- ✓ Операції нижче рівня пупка
- ✓ Гінекологічні та урологічні операції
- ✓ Кесарів розтин
- ✓ Операції на нижніх кінцівках
- ✓ Операції на проміжності.

*“Рівень пункції не має значення,
головне щоб він був нижче L2.”*

Роберт Макінтош





Quincke

Sprotte

Whitacre

Greene