

# **Znieczulenie i leczenie przeciwbólowe w chirurgii**

# Czym jest ból?

- Wyraz **ból** (np. ang **pain**) pochodzi od łacińskiego słowa **poena**, co oznacza karę.



**"Nóż chirurga i ból są to pojęcia  
nierozdzielne, z którymi chory  
nigdy nie zetknie się oddzielnie.  
Niebolesna operacja to mrzonka,  
która nigdy nie zostanie  
urzeczywistniona"**

**A. Velpeau, francuski chirurg (1839)**

# Krótką historia leczenia bólu

- Leczenie bólu zostało opisane na babilońskich tablicach glinianych, egipskim papirusie oraz pozostałościach antycznej Persji i Troi. Ludzie zawsze odczuwali ból i zawsze poszukiwali sposobów jego zwalczania
- Najwcześniej używane zioła to mak, mandragora, konopie, lulek czarny i dzbanecznik. Egipski papirus, z ok. 1550 roku p.n.e. wspomina leczenie „bólów w ciele” za pomocą mieszaniny piwa, jałowca i pszenicy, którą chory musiał połykać przez cztery dni.

# Krótką historia leczenia bólu

- Około 2600 lat p.n.e. Chińczycy zaczęli leczyć ból przy użyciu akupunktury; technika także stosowana we współczesnej medycynie.
- Roślina najdłużej i najczęściej używana do leczenia bólu to mak i pochodne od niego opium. Zostało to udoskonalone w 1805 roku, kiedy z opium wyizolowana została morfina.
- Rewolucja XIX w. : paracetamol, aspiryna, znieczulenie ogólne, kokaina

# Czym jest ból?

- **Ból** – subiektywnie przykre i negatywne wrażenie zmysłowe i emocjonalne, powstające pod wpływem bodźców uszkadzających tkankę (tzw. nocyceptywnych) lub zagrażających ich uszkodzeniem. Ból jest odczuciem subiektywnym, dlatego jest nim wszystko to, co chory w ten sposób nazywa, bez względu na obiektywne objawy z nim związane.
- Według Międzynarodowego Towarzystwa Badania Bólu

# 1995, Amerykańskie Towarzystwo Leczenia Bólu



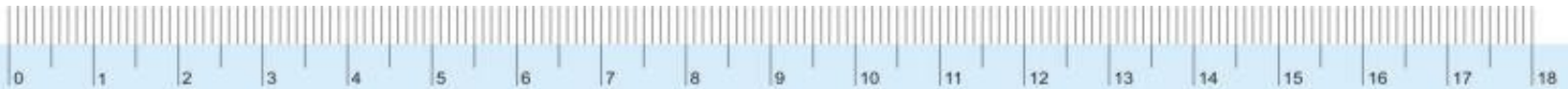
# Czy to robimy?

„Parametry życiowe bierze się poważnie pod uwagę. Gdyby ból oceniać z takim samym zapamiętem jak w przypadku innych parametrów życiowych, byłoby o wiele większe prawdopodobieństwo, iż będzie prawidłowo leczony. Musimy szkolić lekarzy i pielęgniarki, by traktowali ból jako parametr życiowy.

**Jakość opieki polega na tym, by ból mierzyć i leczyć.**



# Jak mierzyć ból?



## SKALA OCENY BÓLU - SŁOWNNA



0

brak bólu



1

łagodny



2

znośny



3

dotkliwy



4

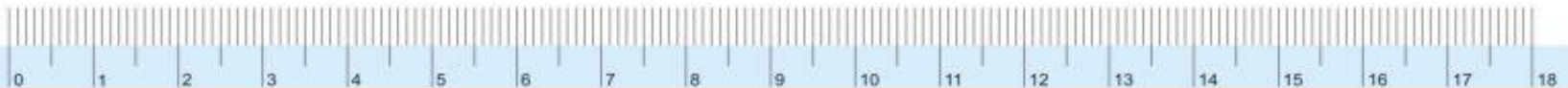
nieznośny



5

nie do wytrzymania

 Schering-Plough



## SKALA OCENY BÓLU - LICZBOWA



0

brak bólu

1

2

3

4

5

ból umiarkowany

6

7

8

9

10

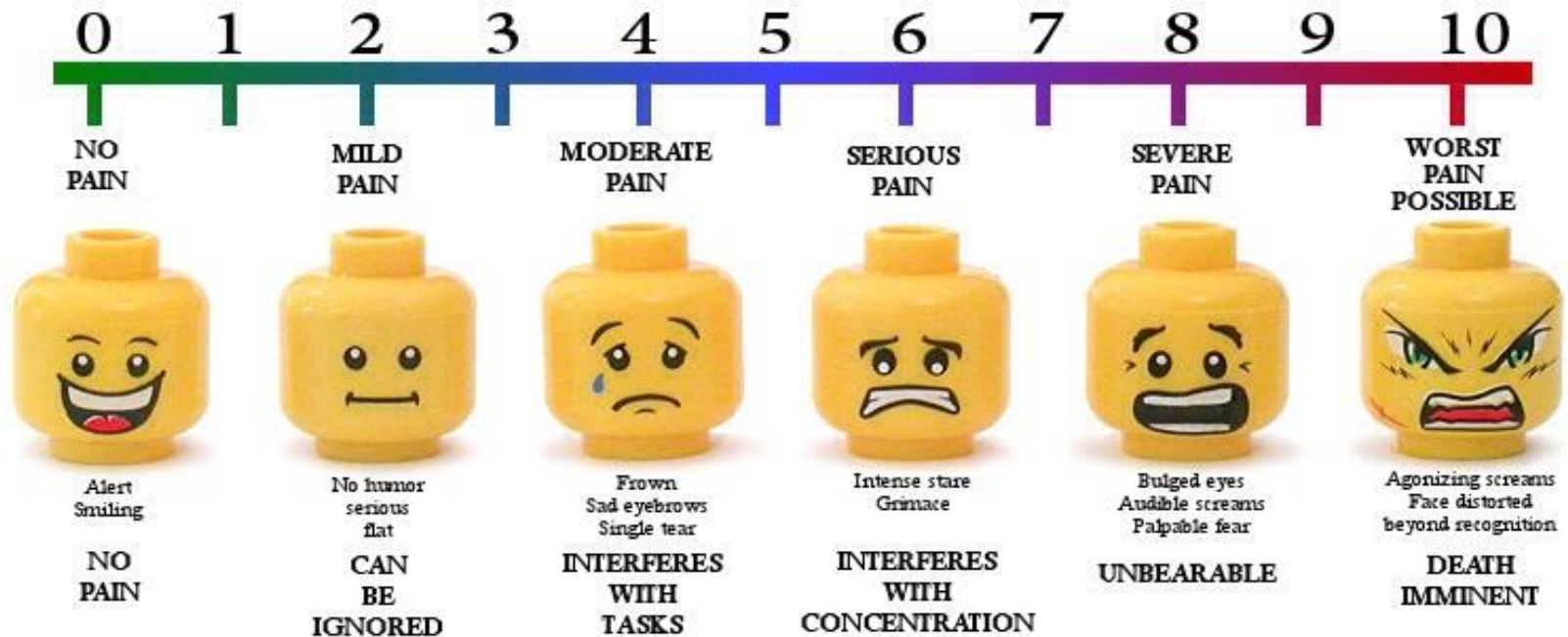
ból nie do wytrzymania

 **DIPROPHOS**  
powrót do ruchu

 **Remicade**  
INFLIKSYMAB

# Jak mierzyć ból?

## LEGO PAIN ASSESSMENT TOOL



# **Skala Szpitala im. Księcia Henryka (PHHPS – Prince Henry Hospital Pain Score)**

Ocena się **dolegliwości bólowe w czasie podstawowej aktywności ruchowej:**

0 – brak bólu przy kaszlu,

1 – ból przy kaszlu, brak przy głębokim oddychaniu,

2 – ból przy głębokim oddychaniu, brak w spoczynku,

3 – nieznaczny ból w spoczynku,

4 – silny ból w spoczynku

# Adult Nonverbal Pain Scale (aNVPs)

- **University of Rochester Medical Center 2004**
- **Kwalifikacja**
  - 0-2 : brak bólu
  - 3-6 : ból o średnim natężeniu
  - 7-10 : silny ból
- **Ból oznaczany jest co 4 godziny**

<b>Kategoria</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Wyraz twarzy</b>	Bez szczególnych grymasów lub uśmiech	Okazjonalne grymasy, zrywanie się, marszczenie czoła i brwi	Częste grymasy, zrywanie się, marszczenie czoła i brwi
<b>Aktywność (poruszanie się)</b>	Leży cicho, pozycja normalna	Zwraca na siebie uwagę - poruszanie się lub ostrożne ruchy	Niespokojna, nadmierna aktywność i/lub odruchy wycofania
<b>Obrona</b>	Leży cicho, ręce leżą spokojnie, nie unoszone	Obszary ciała usztywnione, nieruchome	Usztywnienie
<b>Fizjologia (czynności życiowe)</b>	Stabilne oznaki życiowe	Zmiana (któregokolwiek): BP> 20mmHg HR>20/min	Zmiana (któregokolwiek): BP> 30mmHg HR>25/min
<b>Oddechy</b>	Stabilny oddech i SpO <sub>2</sub> , pacjent nie kłóci się z respiratorem	Wzrost częstości oddechów >10 lub spadek SpO <sub>2</sub> o 5%, niewielki brak synchronizacji z respiratorem	Wzrost częstości oddechów >20 lub spadek SpO <sub>2</sub> o 10%, wyraźny brak synchronizacji z respiratorem

# Źródło bólu

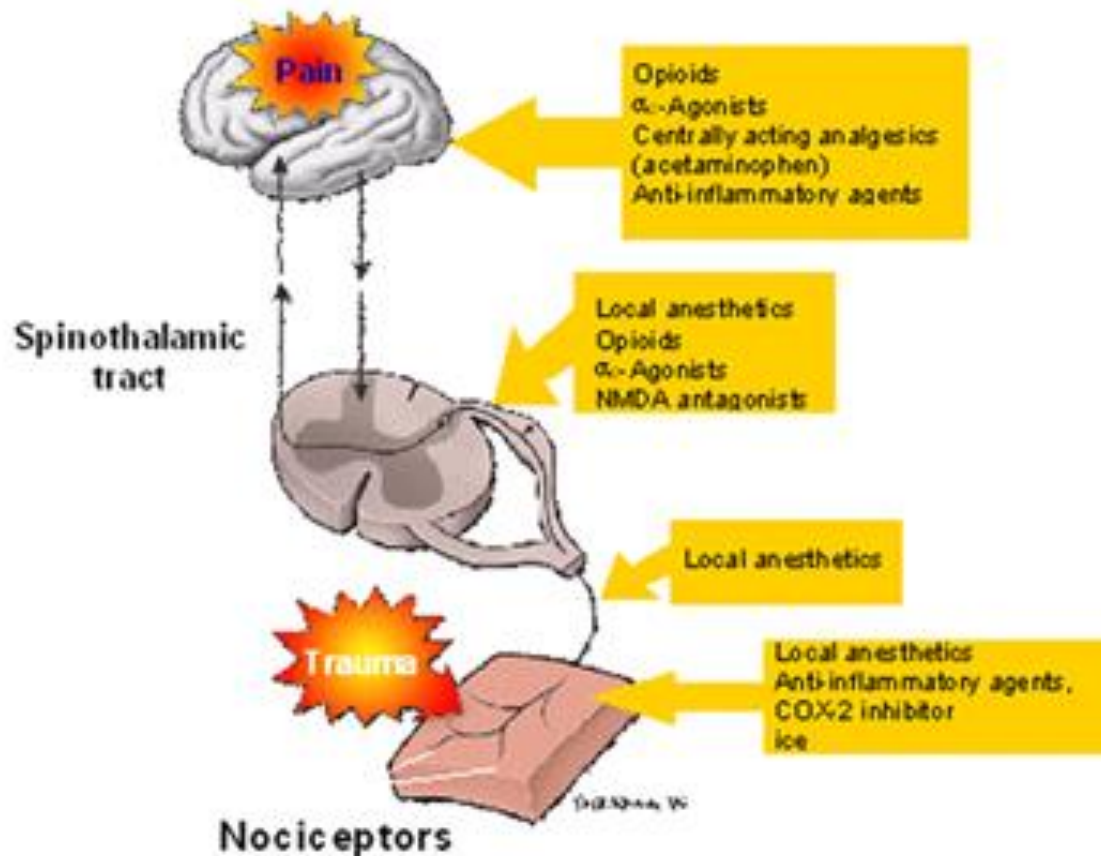
- Ból pooperacyjny jest to jeden z rodzajów **bólu ostrego**.
- Spowodowany jest **uszkodzeniem tkanek** w trakcie zabiegu operacyjnego
- Jego zasięg jest proporcjonalny do zaawansowania urazu operacyjnego i trwać powinien do czasu wygojenia się rany operacyjnej.
- Pojawia się po zakończeniu zabiegu operacyjnego, po zaprzestaniu działania znieczulenia.

# Ból somatyczny

Źródłem bólu są uszkodzone tkanki:

- **powierzchowne** (skóra, tkanka podskórna)
- **głębokie** (mięśnie, powięź, więzadła, okostna).
- Ale także: badanie pacjenta, działania pielęgnacyjne lub procedury medyczne.

# Multimodalna koncepcja uśmierzania bólu ostrego





# Multimodalna koncepcja uśmierzania bólu ostrego

- Oddziaływanie **na wielu poziomach powstawania i przetwarzania bodźca bólowego**
  - działanie obwodowe,
  - rdzeń kręgowy,
  - ośrodki nadrdzeniowe,
- a także **na każdą składową bólu:**
  - analgetyki,
  - koanalgetyki (adjuwanty - środki wspomagające)
  - metody niefarmakologiczne (blokady, stymulacje nerwowe, akupunktura ...)

Mid-thoracic epidural  
anesthesia/analgesia  
No nasogastric tubes  
Prevention of nausea and vomiting  
Avoidance of salt and water overload  
Early removal of catheter  
Early oral nutrition  
Non-opioid oral analgesia/NSAIDs  
Early mobilization  
Stimulation of gut motility  
Audit of compliance and outcomes

Preadmission counseling  
Fluid and carbohydrate loading  
No prolonged fasting  
No/selective bowel preparation  
Antibiotic prophylaxis  
Thromboprophylaxis  
No premedication

**Postoperative**

**Preoperative**

**ERAS**

**Intraoperative**

Short-acting anesthetic agents  
Mid-thoracic epidural anesthesia/analgesia  
No drains  
Avoidance of salt and water overload  
Maintenance of normothermia (body warmer/warm intravenous fluids)

# Protokół ERAS (ERAS<sup>®</sup>)

- **Przygotowanie** przedoperacyjne i **zaplanowanie** poszczególnych etapów leczenia
- **Wyjaśnienia:** - zmniejszenie poziomu lęku przed operacją
  - istoty choroby,
  - etapów leczenia,
  - planowanego znieczulenia,
  - przebiegu pooperacyjnego,
  - leczenia bólu pooperacyjnego, co zmniejsza poziom lęku przed operacją.

# Protokół ERAS (ERAS<sup>®</sup>)

- **Postępowanie w bezpośrednim okresie przedoperacyjnym**
  - skrócenie głodzenia przedoperacyjnego,
  - profilaktyka powrotu prawidłowej czynności przewodu pokarmowego (np. podawanie płynów wysokowęglowodanowych)
  - zapobieganie wymiotom pooperacyjnym,
  - profilaktyka antybiotykowa i przeciwzakrzepowa

# Protokół ERAS (ERAS<sup>®</sup>)

- **Postępowanie anestezyjologiczne**
  - znieczulenie z możliwie najkrótszymi efektami poznieczuleniowymi,
  - właściwa płynoterapia,
  - zapobieganie wychłodzeniu organizmu,
  - zapoczątkowanie leczenia p-bólowego,
  - zmniejszenie pooperacyjnych nudności i wymiotów)

# Protokół ERAS (ERAS<sup>®</sup>)

- **Postępowanie chirurgiczne** - z preferencją wyboru metod minimalnie inwazyjnych, wybór dostępu operacyjnego obarczonego mniejszą ilością powikłań i mniejszym bólem
- **Postępowanie z cewnikami i drenami** - i ich wczesne usuwanie
- **Płynoterapia pooperacyjna**, ograniczenie podaży sodu i wczesne rozpoczęcie żywienia doustnego
- **Wczesna rehabilitacja ruchowa.**

# Protokół ERAS (ERAS<sup>®</sup>)

- **Leczenie przeciwbólowe**
  - wczesne rozpoczęcie rehabilitacji ruchowej,
  - zmniejszenie stresowej odpowiedzi na zabieg operacyjny
  - przyspieszenie powrotu perystaltyki.
- **Adekwatny pomiar natężenia bólu**

# Protokół ERAS (ERAS<sup>®</sup>)

- Analgeza multimodalna
- W ciągu pierwszych 24-48 godzin leki podaje się w rytmie godzinowym (o stałych porach)
- Opioidy nie są używane w pierwszej kolejności - (sedacja, zaparcia, hamowanie perystaltyki przewodu pokarmowego, nudności i wymioty).
- Najszybciej, jak tylko można - najczęściej od 2 doby, przechodzi się na leki podawane doustnie.
- Analgeza regionalna



# Zalecenia postępowania w bólu pooperacyjnym-2014

- ***Procedure specific pain management***  
(dostosowanie schematu terapii przeciwbólowej do rodzaju zabiegu operacyjnego)
- **Analgezyja multimodalna, weryfikowana stopniem natężenia bólu, mierzonym regularnie.**

# Zalecenia postępowania w bólu pooperacyjnym-2014

## Dobór konkretnego preparatu:

- brak przeciwwskazań dla każdego z leków
- wskazania rejestracyjne danego leku
- wyliczać dawkę leku na kg masy ciała
- korygując dawki w zależności od wieku i stopnia niewydolności nerek.

# Zalecenia postępowania w bólu pooperacyjnym-2014

**Analgeza prewencyjna (*preemptive analgesia*) - przed zabiegiem operacyjnym:**

- ma zapobiegać rozwojowi nadwrażliwości w okresie okołoperacyjnym
- zminimalizowanie lub zabezpieczenie ośrodkowego układu nerwowego przed niekorzystną, nocyceptywną stymulacją
- **Śródoperacyjnie** - w trakcie znieczulenia ogólnego: dożylna podaż lidokainy

# Zalecenia postępowania w bólu pooperacyjnym-2014

## Analgezyja prewencyjna (*preemptive analgesia*)

- **Analgetyki doustnie:** metamizol (Pyralgina), paracetamol, ketoprofen (Ketonal), ibuprofen, diklofenak
- **Dodatkowo:**
  - doustnie: klonidyna, deksmedetomidyna, gabapentyna, pregabalina
  - dożylnie: lidokaina, ketamina

# **Analgezyja sterowana/kontrolowana przez pacjenta (PCA - Patient Controlled Analgesia)**

- **Udział pacjenta** w podaży leków przeciwbólowych.
- **Pompa infuzyjnej** pracującej w kilku trybach, za pomocą pilota pacjent ma możliwość podania dodatkowej dawki leku przeciwbólowego.
- Najczęściej **dożylna podaż opioidów**,
- Inne drogi podania leków (podskórna, przewodowa, ZOP).

# Analgezia sterowana/kontrolowana przez pacjenta (PCA - Patient Controlled Analgesia)



© SEIF & ASSOCIATES, INC., 2010



# Odpowiednie zaopatrzenie pacjenta w leki przy wypisie



# Znieczulenie

GIBBLETOONS

By Dan Gibson



Unfortunately your HMO doesn't cover anesthesia so we're going to have to use our low-budget procedure to put you out.



# Etymologia

- gr. αν- an- “bez” +  
αἴσθησις aisthesis  
“zmystu”



# Definicje

- **Znieczulenie, anestezja** - zjawisko przerwania przewodzenia impulsów nerwowych aferentnych z komórek receptorowych oraz eferentnych do komórek efektorowych pozwalający na bezpieczne i bezbolesne przeprowadzenie pacjenta przez czas operacji lub innego, potencjalnie bolesnego lub nieprzyjemnego zabiegu medycznego.
- **Analgezia** – zjawisko zniesienia czucia bólu; również znieczulenie w hipnozie (wywołane sugestią). Może dotyczyć bólu powstałego wskutek czynników fizycznych (np. uderzenie) a także chemicznych (reakcja chemiczna) (np. oparzenie kwasem).

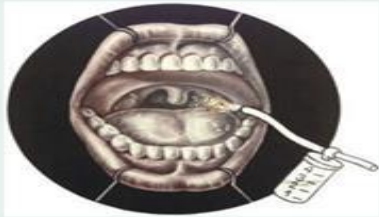
# Rodzaje znieczulenia

- **analgesedacja**
- **znieczulenie ogólne**
- **znieczulenie regionalne**
  - **znieczulenie miejscowe**
    - Znieczulenie powierzchniowe
    - Znieczulenie nasiękowe
  - **blokady centralne**
    - znieczulenie podpajęczynówkowe (rdzeniowe)
    - znieczulenie zewnątrzoponowe
    - znieczulenie ogonowe
  - **blokady obwodowe**
    - blokada przykręgową
    - blokady nerwów obwodowych
  - **blokady specjalne**
- **znieczulenie kombinowane, zawierające elementy kilku rodzajów znieczulenia.**


# Odmiiany znieczuleń lokalno- miejscowych

**VARIETY OF LOCAL ANESTHESIA  
(CLASSIFICATION ON LEVEL ANESTHETIC'S EFFECT)**

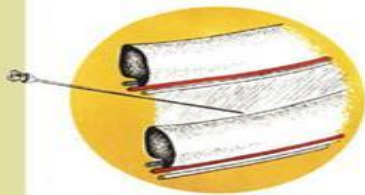
**TERMINAL ANESTHESIA**



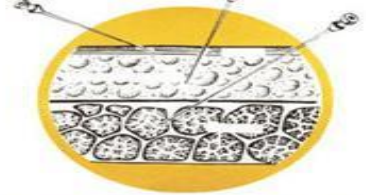
Method by A.W.Wishnevsky - method "INFILTRATION ANESTHESIA" with bring in layers solution in tissue.  
*Prescription:*  
Novocain - 2,5  
sodium chloride - 5,0  
potassium chloride - 0,075  
calcium chloride - 0,125  
aqua distillate - 1000,0




**ANESTHESIA OF FINGER  
BY OBERST-LUCASHEVICH**




**INTERCOSTAL  
ANESTHESIA**




**INFILTRATION  
ANESTHESIA**



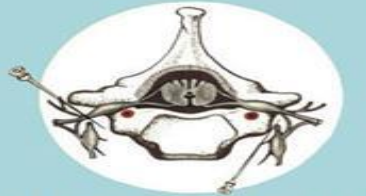
**PLEXUS ANESTHESIA  
(PLEXUS NERVOSUS)**




**SACRAL ANESTHESIA**




**NERVE ROOT ANESTHESIA  
CONDUCTIVE ANESTHESIA**



**SPINAL ANESTHESIA  
(INTRADURAL)**

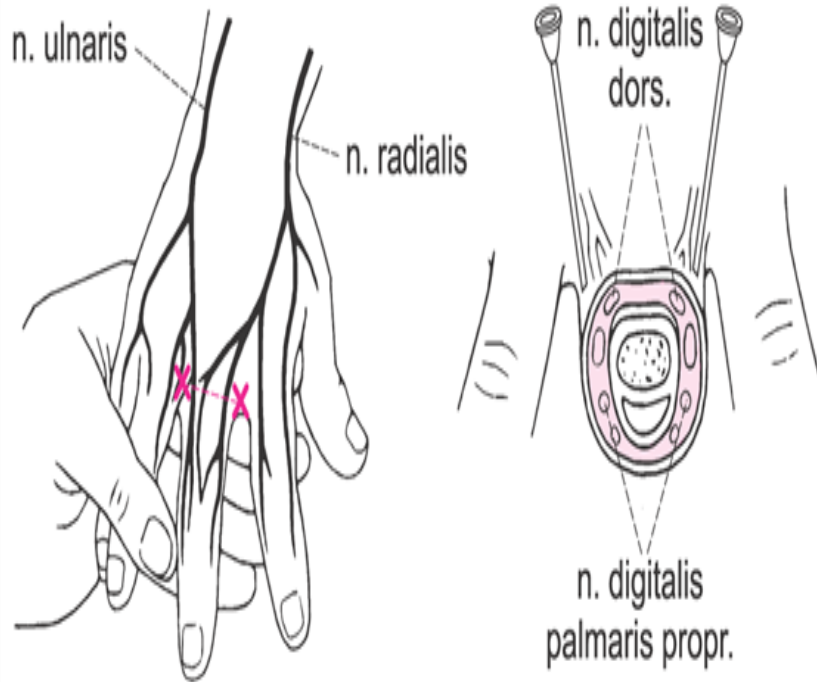


**PERIDURAL ANESTHESIA  
(EXTRADURAL)**



**SPINAL ANESTHESIA  
(INTRADURAL)**

# Metoda Obersta



# Elementy znieczulenia ogólnego

- Wyłączenie świadomości (sen farmakologiczny)
- Zwiotczenie mięśni prążkowanych (intubacja)
- Anelgezja

# Ważne

- Po zabiegu sala wybudzeń lub POP
- Wydolność oddechowa, zachłyśt
- Stan chorego (skala Aldreta)
- Po ZOP, PP leżenie kilka godzin (ból gowy)
- Po ZOP < PP - zatrzymanie moczu
- Lignokaina (3 mg /kg m.c.)czyli Lignocainum 1% amp 2ml W jednej amp jest 20 mg lignok. Osobie ważącej 94 kg można podać  $3 \times 94 = 282$ mg czyli 28.2ml.
- Wzór na ilość substancji w roztworze:  $\dots\% \times \dots\text{ml} \times 10 = \dots \text{mg}$

# Aldre't's scale (postoperative evaluation)

Obserwacja	Wynik badania
<b>Motoric activity</b>	
2	4 limbs moving independently or on command
1	2 limbs moving independently or on command
0	Do not move on their own or on command
<b>Breath</b>	
2	Deep breathing, coughing
1	Dyspnea or shortness of breath
0	Apnea
<b>Circulation</b>	
2	Pressure +/- 20% of the initial value before anesthesia
1	Ciśnienie +/- 20-50 % wartości wyjściowej przed znieczuleniem
0	Ciśnienie +/- 50% wartości wyjściowej przed znieczuleniem
<b>Consciousness</b>	
2	Fully conscious.
1	Wake up on command
0	No reaction
<b>Skin colour</b>	
2	Pink
1	Pale, spotted yellow
0	Cyanotic



**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**