

dr n. med. Karolina Kondej

ZNIECZULENIE

ZNIECZULENIE

- ✘ = **anestezja** (gr. “bez zmysłu”) - zjawisko przerywania 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.
- ✘ W przeciwieństwie do **analgezji** (zjawisko zniesienia czucia bólu) blokuje przewodzenie wszystkich impulsów w obie strony.
- ✘ Specjalność lekarska zajmująca się znieczuleniami to **anestezjologia**.

RODZAJE ZNIECZULENIA

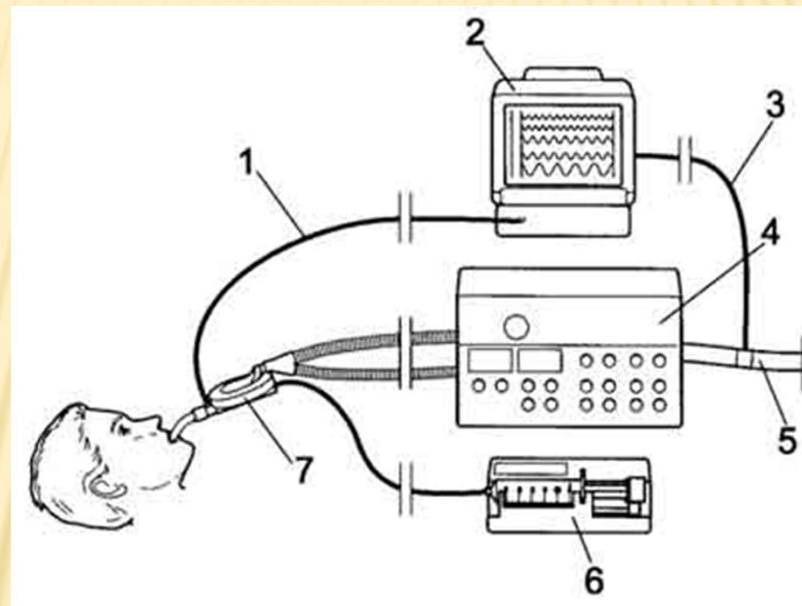
- W ZALEŻNOŚCI OD METODY

- × znieczulenie ogólne
- × znieczulenie regionalne
 - + znieczulenie nasiętkowe
 - + znieczulenie powierzchniowe
 - + blokady centralne
 - × znieczulenie podpajęczynówkowe (rdzeniowe) POP
 - × znieczulenie zewnątrzoponowe ZOP
 - × znieczulenie ogonowe
 - + blokady obwodowe
 - + blokady specjalne
- × analgosedację
- × znieczulenie kombinowane, zawierające elementy kilku rodzajów znieczulenia.

ZNIECZULENIE OGÓLNE

- ✘ kontrolowane, odwracalne (czasowe) i całkowite zniesienie bólu, świadomości i odruchów obronnych osoby znieczulananej.
- ✘ Znieczulenie ogólne polega na okresowym zahamowaniu czynności ośrodkowego układu nerwowego przy jednoczesnym utrzymaniu funkcji ośrodków podtrzymujących życie.
- ✘ Substancje służące do wprowadzania człowieka w stan znieczulenia ogólnego nazywa się anestetykami.

ZNIECZULENIE OGÓLNE



ZNIECZULENIE OGÓLNE



ZNIECZULENIE OGÓLNE

Elementy składowe znieczulenia ogólnego to:

- ✘ zniesienie świadomości (*hypnosis*)
- ✘ zniesienie bólu (*analgesia*)
- ✘ zwiotczenie mięśni szkieletowych (*relaxatio*)
- ✘ zniesienie odruchów (*areflexia*)

Stan wyłączenia wszystkich 4 czynności ustroju nazywamy anestezją.

- ✘ niepamięć wsteczna (*amnesia*).

ZNIECZULENIE OGÓLNE

Znieczulenie ogólne charakteryzuje się kilkoma cechami, wśród których wymienia się:

- × Sen.
- × Niepamięć.
- × Brak odruchów.
- × Brak bólu.
- × Zwiotczenie mięśni.

ZNIECZULENIE OGÓLNE

Etapy znieczulenia ogólnego to:

- ✘ **premedykacja farmakologiczna** - okres przygotowania pacjenta do zabiegu. Podaje się pacjentowi leki uspokajające lub inne leki ułatwiające zniesienie stresu związanego z operacją.
- ✘ **wprowadzenie (indukcja)** - okres od rozpoczęcia podawania anestetyku do uśnięcia pacjenta.

W zależności od drogi podania leków wyróżnia się cztery rodzaje indukcji:

- + wziewną
- + dożylną
- + domięśniową
- + doodbytniczą.

Można też podawać kilka anestetyków jednocześnie, różnymi drogami (indukcja mieszana).

- ✘ **podtrzymanie (kondukcja)** - polega na podawaniu kolejnych dawek leków znieczulających, przeciwbólowych i rozluźniających tak, aby pacjent pozostawał w stanie znieczulenia przez wymagany czas.
- ✘ **zakończenie znieczulenia (wybudzenie)** - przebiega bez ingerencji lekarza lub dzięki podaniu substancji będących odtrutką wobec zastosowanych wcześniej anestetyków.

ZNIECZULENIE OGÓLNE

- ✘ **Znieczulenie krótkotrwałe dożylnie** - choremu podawany jest lek przeciwbólowy i dożylny środek znieczulający. Sen następuje po około 30-50 sekundach. Chory w czasie znieczulenia oddycha sam (spontanicznie). Znieczulenie takie wykonuje się dla umożliwienia wykonania procedur chirurgicznych nie trwających zwykle dłużej niż kilka-, kilkanaście minut, takich jak: nacięcie ropnia (poza górnymi drogami oddechowymi), nastawienie złamania, wyłyżeczkowanie jamy macicy itp.
- ✘ **Znieczulenie ogólne dotchawicze** jest najczęściej wykonywaną formą znieczulenia ogólnego. Polega ono na podaniu leków przeciwbólowych, nasennych (dożylnie lub wziewnie) oraz środków zwiotczających mięśnie. Dla prowadzenia wentylacji płuc konieczne jest wprowadzenie specjalnej rurki do tchawicy (intubacja) i połączenie jej z respiratorem aparatu do znieczulenia.

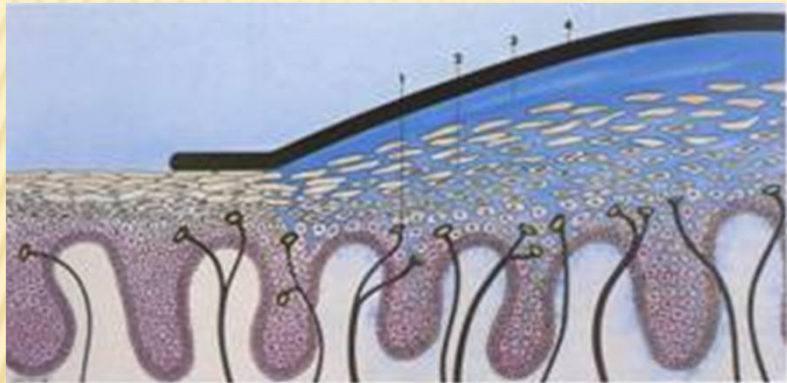
ZNIECZULENIE REGIONALNE/ PRZEWODOWE

- ✘ polega na czasowym (odwracalnym) zablokowaniu nerwów lub innych struktur nerwowych, w okolicy planowanej operacji w taki sposób, aby możliwe było jej przeprowadzenie. Założeniem metody jest wyłączenie dolegliwości bólowych przy zachowaniu przytomności.

ZNIECZULENIE POWIERZCHNIOWE

- ✘ może być wykonywane przez każdego lekarza
- ✘ Jest ono stosowane celem znieczulenia skóry i błon śluzowych.
- ✘ Znieczulenie skóry osiąga się poprzez nałożenie na jej umytą powierzchnię - specjalnego kremu, który przymocowuje się plastrem (folią) na czas nie krótszy niż 1 godzina. Po tym czasie można bezboleśnie wykonywać zastrzyki, pobierać krew do badań, czy nawet pobierać skórę do przeszczepu.
- ✘ Znieczulenie błon śluzowych polega na nałożeniu specjalnego żelu na powierzchnię błon śluzowych na kilkanaście minut przed planowanym zabiegiem.

ZNIECZULENIE POWIERZCHNIOWE



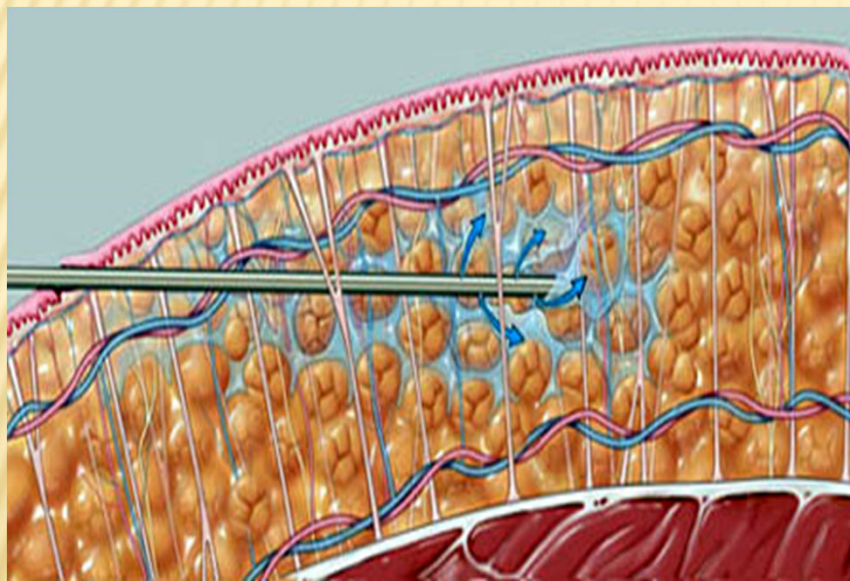
ZNIECZULENIE NASIĘKOWE

- ✘ często wykonywane przez lekarzy różnych specjalności. Znieczulenie nasiękowe bywa często określane, jako znieczulenie miejscowe.

Polega ono na podaniu środka znieczulającego do tkanki podskórnej (w formie zastrzyku).

- ✘ W wyniku tego dochodzi do utraty czucia bólu, ciepła, zimna i dotyku - w skórze znajdującej się powyżej oraz w okolicy, w którą podany został lek.

ZNIECZULENIE NASIĘKOWE



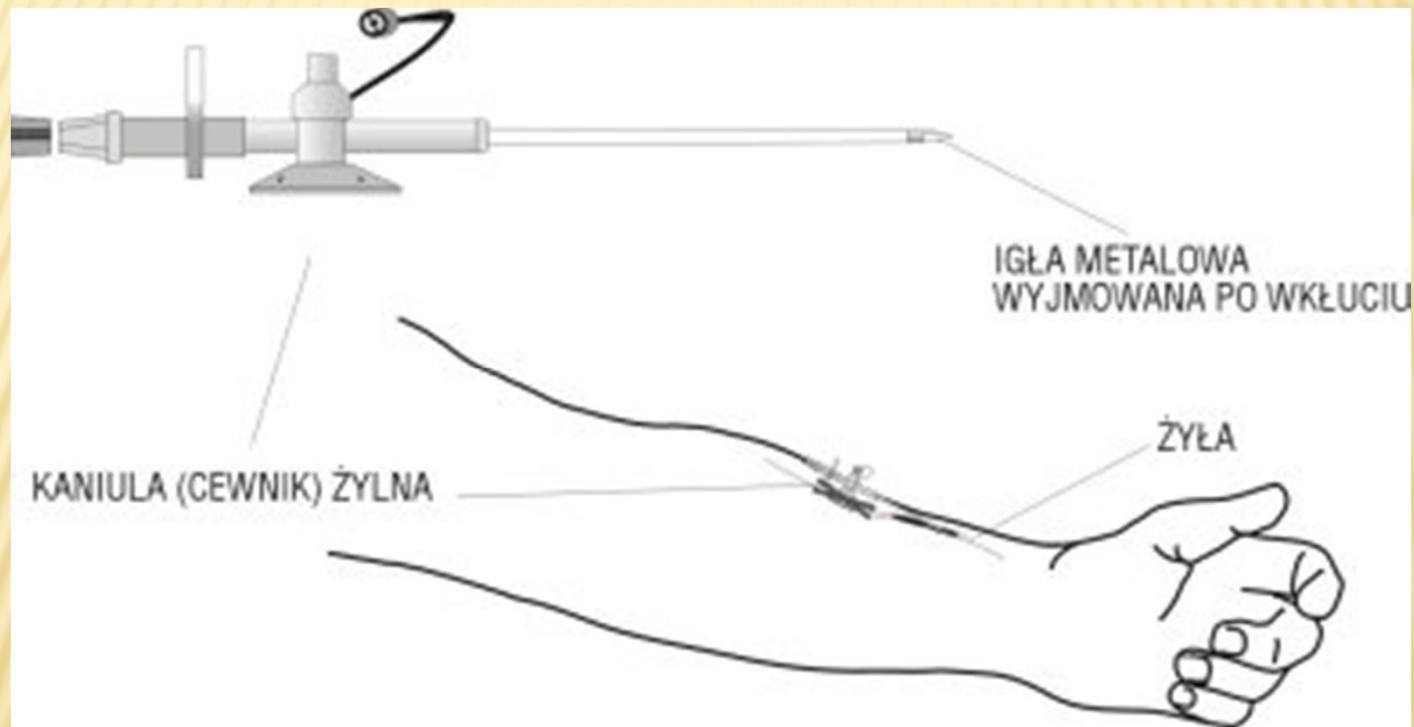
ZNIECZULENIE NASIĘKOWE



ZNIECZULENIE ODCINKOWE DOŻYLNIE

- ✘ Jest prostą i bezpieczną blokadą nerwów zaopatrujących kończynę górną (najczęściej wykonywana) i kończynę dolną (rzadko wykonywana).
- ✘ Znieczulenie odcinkowe dożylnie nadaje się do krótkich zabiegów, których czas trwania nie przekracza 60 minut.
- ✘ Metoda ta polega na podaniu środka znieczulenia miejscowego do żyły kończyny operowanej (opróżnionej wcześniej z krwi - „wyciśniętej z krwi,, w której okresowo zablokowano krążenie – niedokrwienie”

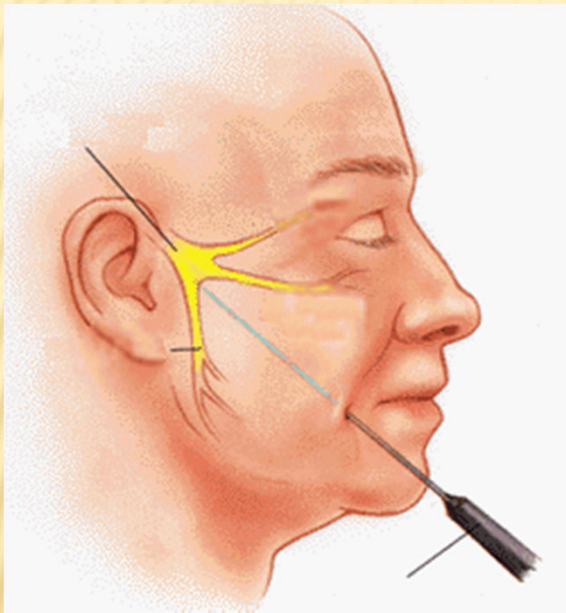
ZNIECZULENIE ODCINKOWE DOŻYLNNE



ZNIECZULENIE PNI NERWOWYCH

- ✘ Znieczulenie pni nerwowych to nic innego jak znieczulenie poszczególnych nerwów. Polega ono na podaniu leku w okolicę konkretnego nerwu. Ten rodzaj blokady również nie jest często praktykowany, ponieważ dla wykonania operacji istnieje potrzeba blokowania kilku nerwów. To z kolei pociąga za sobą konieczność podawania większej objętości leków, które mogą działać ogólnie, powodując wystąpienie działań niepożądanych. Znieczulenie kilku pni nerwowych wykonuje się w celu umożliwienia operacji wyłącznie w obrębie dłoni i przedramienia oraz kończyn dolnych (np. operacje żyłaków podudzi).

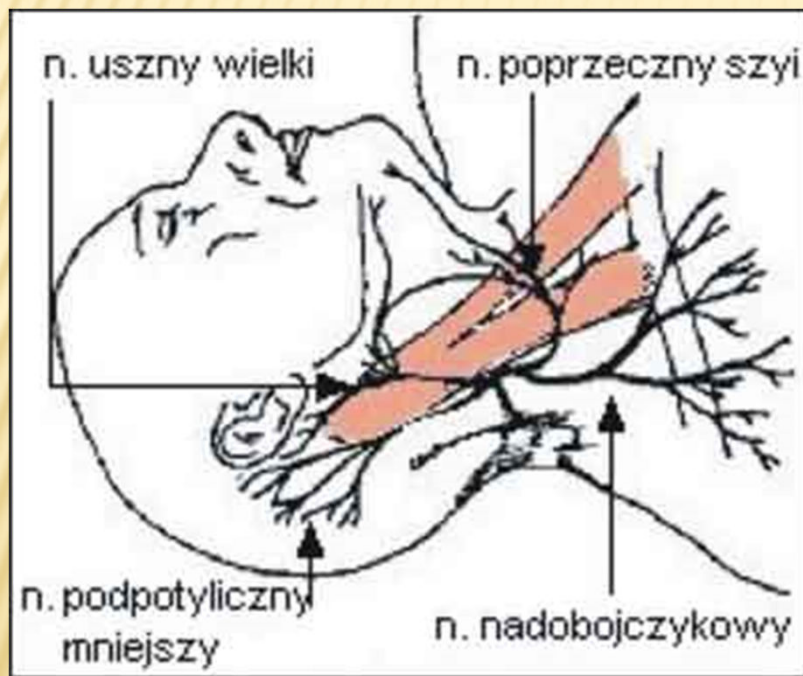
ZNIECZULENIE PNI NERWOWYCH



ZNIECZULENIE SPLOTÓW NERWOWYCH

- ✘ Sploty nerwowe to - najogólniej - większe struktury nerwowe zawierające w sobie kilka nerwów. Zatem zablokowanie splotu nerwowego skutkowało będzie wystąpieniem blokady powierzchni ciała, unerwionej przez grupę nerwów wychodzących ze splotu.

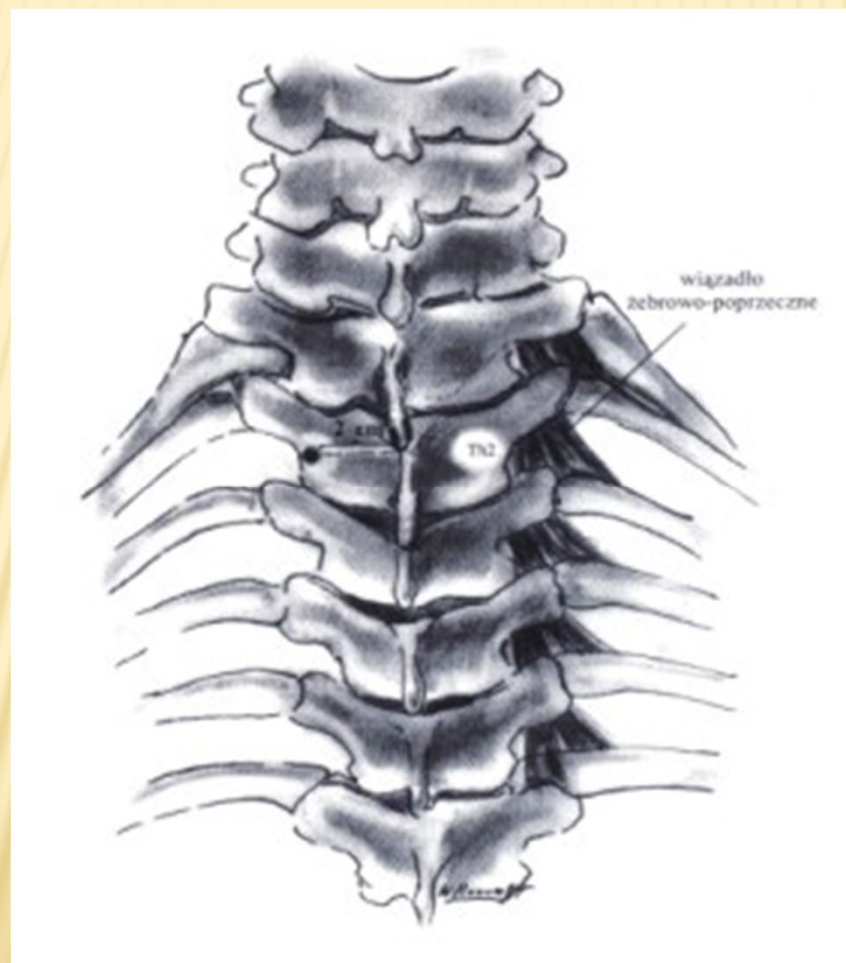
ZNIECZULENIE SPLOTÓW NERWOWYCH

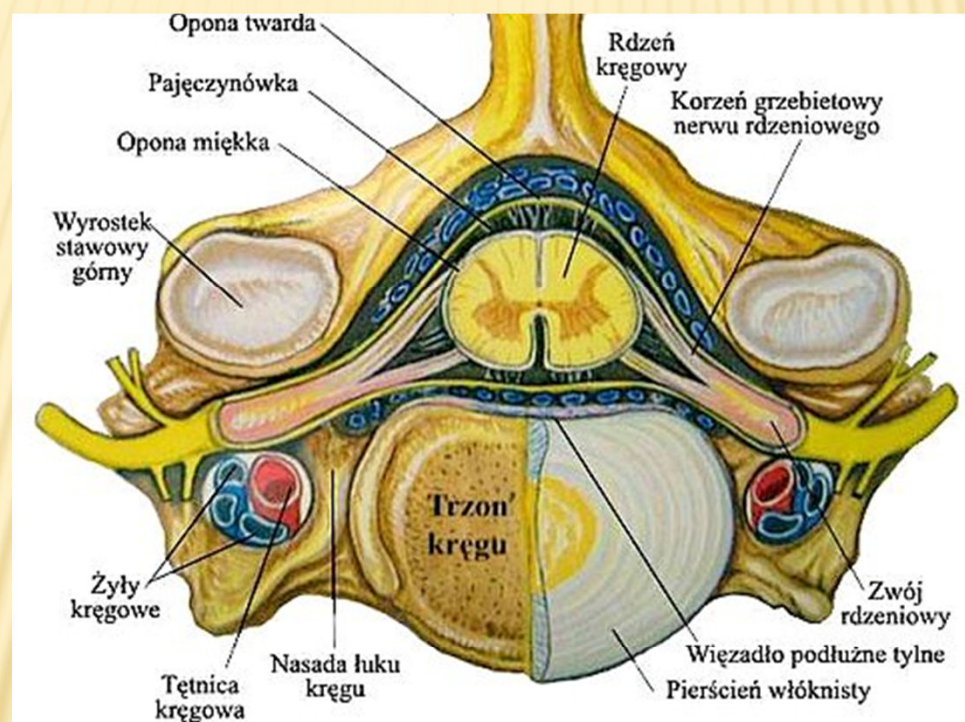


ZNIECZULENIE PRZYKRĘGOWE

- ✘ Znieczulenie przykręgowe jest rodzajem blokady, które może być jedyną metodą znieczulenia, jak również stanowić element znieczulenia zbilansowanego (łączonego) wraz ze znieczuleniem ogólnym.
- ✘ Polega na podaniu leku znieczulenia miejscowego w okolice przykręgosłupową (3-5 cm bocznie od osi kręgosłupa), dla zablokowania struktur nerwowych unerwiających operowaną okolicę.
- ✘ Najczęściej blokada przykręgowa jest wykonywana w odcinku piersiowym (operacje gruczołu piersiowego, płuc, nerek i moczowodów), rzadziej lędźwiowym.
- ✘ w tym rodzaju znieczulenia igła przez którą podawane są leki nie dochodzi do jakiegokolwiek ważnej struktury nerwowej, a podanie leku pozostaje bez wpływu na ciśnienie tętnicze krwi i częstość pracy serca.

ZNIECZULENIE PRZYKRĘGOWE





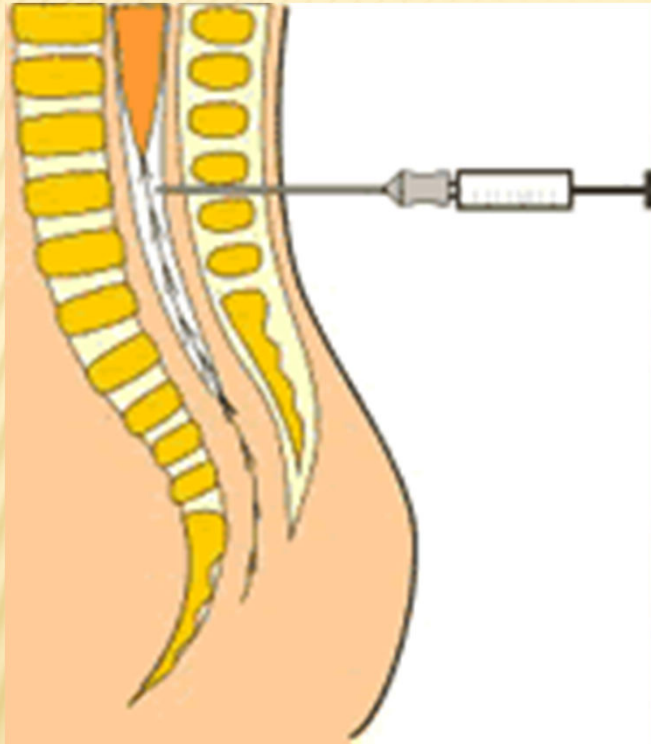
ZNIECZULENIE ZEWNĄTRZOPONOWE ZOP

- ✘ ten rodzaj znieczulenia należy do grupy tzw. blokad centralnych.
- ✘ znieczulenie zewnątrzoponowe jest także skuteczną formą terapii bólu, także pooperacyjnego.
- ✘ do przestrzeni zewnątrzoponowej podawane są środki znieczulenia miejscowego, których czas działania wynosi od 3 do 6 godzin oraz leki opioidowe (te działają nawet do 18 godzin).

ZNIECZULENIE PODPAJĘCZYNÓWKOWE (RDZENIOWE) POP

- ✘ Znieczulenie podpajęczynówkowe jest rodzajem blokady centralnej, w którym lek znieczulenia przewodowego podawany jest w bezpośrednie sąsiedztwo rdzenia kręgowego (do tzw. worka oponowego, bezpośrednio do płynu mózgowo-rdzeniowego). Znieczulenie podpajęczynówkowe wykonywane jest bardzo cienkimi igłami o specjalnie skonstruowanym ostrzu. Igła wprowadzana jest o około 1-2 mm głębiej niż przy znieczuleniu zewnątrzoponowym (przebija ona oponę twardą).
- ✘ Znieczulenie podpajęczynówkowe może być wykonywane wyłącznie w odcinku lędźwiowym.
- ✘ Do przestrzeni podpajęczynówkowej podaje się kilkukrotnie mniejszą objętość leku aniżeli do przestrzeni zewnątrzoponowej, a czas wystąpienia blokady (i jej objawy) występują często w chwili podawania leku.

ZNIECZULENIE PODPAJĘCZYNÓWKOWE



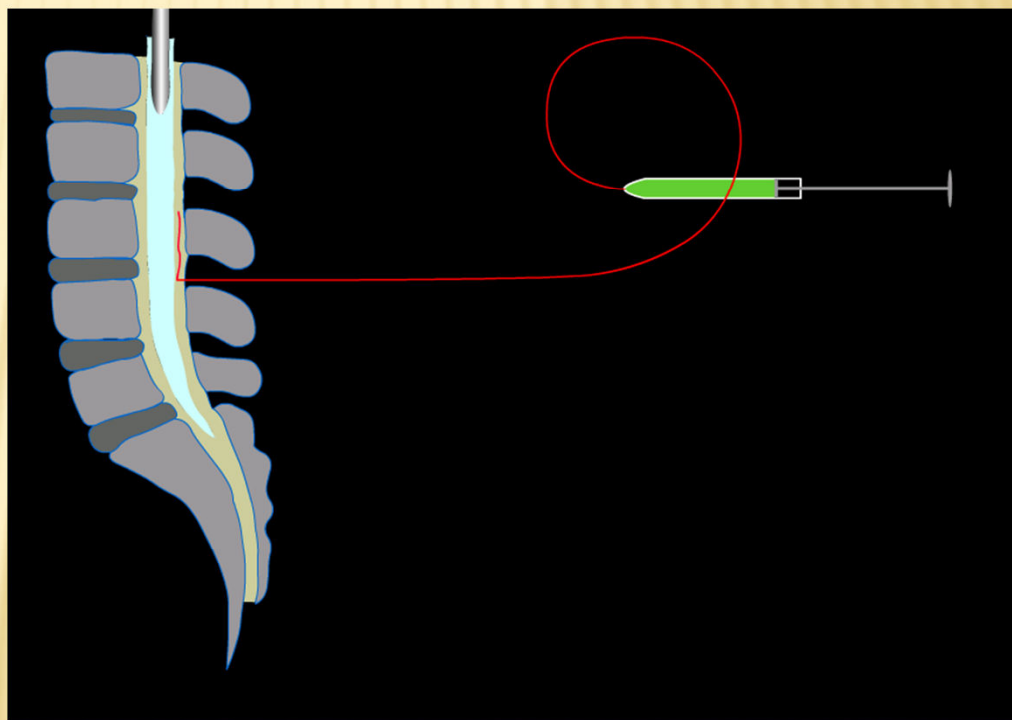
RODZAJE ZNIECZULEŃ PRZEWODOWYCH

- × **Z pojedynczego nakłucia.**

Oznacza to, że po wprowadzeniu igły w okolice nerwu podawany jest lek znieczulenia przewodowego, po czym igła jest usuwana, a na miejsce wkłucia zakładany jest opatrunek. Jej wadą jest względnie krótki czas działania i konieczność ponownego jej wykonywania, gdyby zaszła konieczność powtórnej interwencji.

- × **Techniki ciągłe.**

Wprowadzenie cewnika w okolice struktur nerwowych (w splot, przestrzeń zewnątrzoponowa, przestrzeń podpajęczynówkowa, przestrzeń przykręgową) pozwala na utrzymywanie blokady przez dowolnie długi czas. Podawanie leków we wlewie ciągłym lub też powtarzanie ich w ściśle określonym czasie. Zwykle cewnik po zabiegach operacyjnych utrzymywany jest nie dłużej niż 2 - 4 dni. Jeżeli używa się go w terapii bólu nowotworowego - czas utrzymywania cewnika może przekroczyć kilka miesięcy, a nawet rok.



PLUSY

- ✘ Wśród zalet tej techniki wymienia się:
Długi czas działania bloku, który rozciąga się na okres pooperacyjny.
- ✘ Niewielkie zagrożenie dla chorych z grupy podwyższonego ryzyka (pacjenci z chorobami serca, układu oddechowego, cukrzyca).
- ✘ Małe ryzyko aspiracji treści pokarmowej do układu oddechowego.
- ✘ Możliwość wykonania znieczulenia w trybie ambulatoryjnym.
- ✘ Brak konieczności sprawowania ścisłego nadzoru anestezjologicznego po zakończeniu znieczulenia.

MINUSY

- ✘ Obniżenie ciśnienia tętniczego krwi i zwolnienie częstości pracy serca.
- ✘ Niemożność oddania moczu - po wykonaniu blokady centralnej.
- ✘ Toksyczne działanie leków znieczulenia miejscowego spowodowane niezamierzoną podażą leku do naczynia krwionośnego lub jego przedawkowaniem, ewentualnie wadliwą techniką wykonania znieczulenia.
- ✘ Reakcję alergiczną na podawane leki.
- ✘ Powikłania neurologiczne takie jak: zapalenie nerwów, krwiak i ropień przestrzeni zewnątrzoponowej, uszkodzenie nerwu korzeni rdzeniowych lub nerwów obwodowych.

ZNIECZULENIE REGIONALNE

ŚRODKI ZNIECZULAJĄCE MIEJSCOWO

- ✘ substancje wywołujące znieczulenie miejscowe poprzez zablokowanie przewodzenia impulsów nerwowych w wybranym fragmencie ciała.
- ✘ powodują zniesienie odczuwania bólu i często innych bodźców czuciowych oraz hamują odruchy i możliwość poruszania znieczulaną częścią ciała.
- ✘ w przeciwieństwie do środków znieczulających ogólnie nie wpływają na świadomość i funkcje mózgu.

ESTRY

- × kokaina
- × benzokaina
- × prokaina
- × tetrakaina

AMIDY

- × lidokaina
- × artykaina
- × prylokaina
- × mepiwakaina
- × bupiwakaina
- × ropiwakaina
- × lewobupiwakaina
- × etydokaina

ŚRODKI ZNIECZULAJĄCE MIEJSCOWO