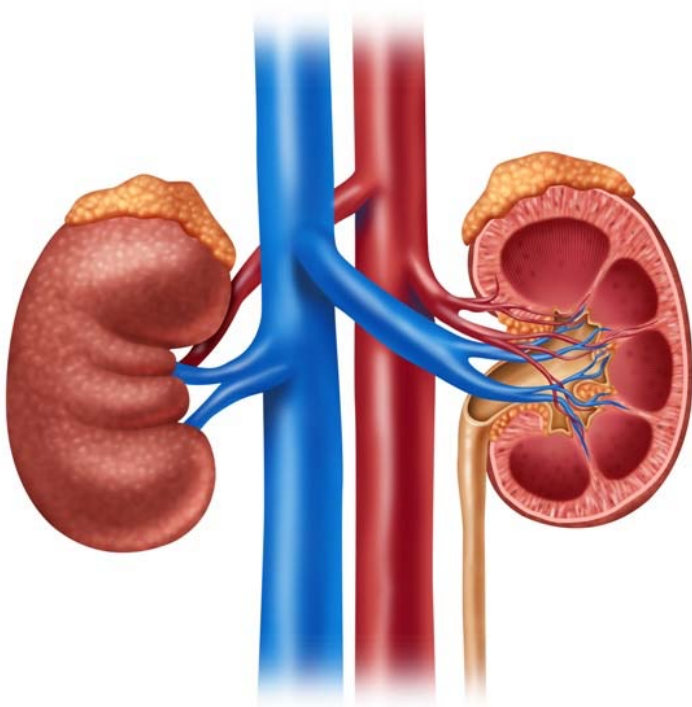


# Znieczulenia do zabiegów urologicznych

Monika Słaboń-Willand



Wiśła 2016

# NAJCZĘŚCIEJ WYKONYWANE ZABIEGI UROLOGICZNE

## WSKAZANIA PLANOWE:

- nefrektomia (guz nerki, afunkcja, wodonercze, ropień)
- prostatektomia (rak)
- cystektomia (rak)
- żylaki powrózka nasiennego (niepłodność)
- torbiel nerki
- plastyka moczowodu (zwężenie podmiędniczkowe)
- wodniak jądra, torbiel nasienna
- stulejka, krótkie wędzidełko
- przezcewkowa elektroresekcja prostaty (łagodny rozrost stercza) (TURP)
- przezcewkowa elektroresekcja guza pęcherza moczowego (TURT)
- przezcewkowe rozcięcie zwłóknienia szyi pęcherza
- litotrypsja i litolapaksja kamicy pęcherza moczowego
- mapping pęcherza moczowego (po terapii BCG)
- przezskórna litotrypsja kamicy nerkowej (PCNL)
- wsteczna (przecewkowa) operacja wewnątrznerkowa- giętki ureterorenoskop (RIRS)
- ureterorenoskopia diagnostyczna (URS), ureterorenoskopia z litotrypsją (URSL)
- wytworzenie nefrostomii punkcyjnej (PCN), założenie lub wymiana sondy DJ („double J”) (wodonercze)

# NAJCZĘŚCIEJ WYKONYWANE ZABIEGI UROLOGICZNE

## WSKAZANIA PILNE:

- krwimocz (guz pęcherza moczowego, zażywanie leków p/płytkowych)
- wodonercze w przebiegu urosepsy
- kolka nerkowa przebiegająca z objawami bólowymi, gorączką, wysoką leukocytozą, zastojem w UKM
- skręt jądra
- perforacja pęcherza moczowego
- priapizm
- złamanie prącia
- nefrektomia (uraz, krwotok po wyłuszczeniu guza)

# NEFREKTOMIA, WYŁUSZCZENIE GUZA NERKI, URETERONEFREKTOMIA, PLASTYKA MOCZOWODU, NEFROLITOTOMIA, WZNOWA RAKA NERKI LUB MOCZOWODU – metodą otwartą z dostępu zaotrzewnowego

## POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja dobę przed zabiegiem lub wcześniej
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg po paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, gabapentyna 600 mg po), profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano w dniu zabiegu o godzinie 6.00

## POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- znieczulenie TIVA TCI (propofol i fentanyl)
- pozycja scyzorykowa (uwaga na możliwość przemieszczenia rurki intubacyjnej oraz spadek BP)
- deksametazon 4-8 mg iv
- metamizol 2,5 g iv
- oksykodon 2-4 mg iv

# NEFREKTOMIA, WYŁUSZCZENIE GUZA NERKI, URETERONEFREKTOMIA, PLASTYKA MOCZOWODU, NEFROLITOTOMIA, WZNOWA RAKA NERKI LUB MOCZOWODU – metodą otwartą z dostępu zaotrzewnowego

## POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- ostrzykiwanie rany 0,25% roztworem bupiwakainy, systemy ciągłej infuzji LZM?
- oksykodon (wlew ciągły 40 mg/40 ml 0,9% NaCl przepływ 1,5-2 mg/h)
- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g w 0 dobie i pierwsza poranna dawka 2,5 g w 1 dobie)
- paracetamol w razie potrzeby (max 3g/d)
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 1 dobie: Metafen 2 tabl. lub metamizol 2 tabl. co 8 godzin, dodatkowo w 1 i 2 dobie oksykodon 1 tabl. 10-20 mg co 12 h, pierwsze próby z lekiem Targin

## UWAGA!

- pozycja scyzorykowa – spadek pojemności minutowej i ciśnienia tętniczego
- zastój krwi żyłnej w obu najniższych częściach ciała
- zatorowość płucna związana z manipulacjami w obrębie naczyń szypuły (materiał zatorowy)
- otwarcie opłucnej
- uszkodzenie naczyń (duże naciekające guzy nerek)
- wznowa guza nerki lub moczowodu zawsze duże zagrożenie krwotokiem!!!

# NEFREKTOMIA, TORBIEL NERKI, WYŁUSZCZENIE GUZA NERKI, ŻYLAKI POWRÓZKA NASIENNEGO, PLASTYKA MOCZOWODU- metodą laparoskopową

## POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja dobę przed zabiegiem lub wcześniej
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg po, paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, gabapentyna 600 mg po), profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano w dniu zabiegu o godzinie 6.00

## POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- znieczulenie TIVA TCI (propofol i remifentanyl, w przypadku nefrektomii laparoskopowej fentanyl)
- deksametazon 4-8 mg iv
- metamizol 2,5 g iv
- tramadol 100-200 mg iv

# NEFREKTOMIA, TORBIEL NERKI, WYŁUSZCZENIE GUZA NERKI, ŻYLAKI POWRÓZKA NASIENNEGO, PLASTYKA MOCZOWODU- metodą laparoskopową

## POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- ostrzykiwanie rany 0,25% roztworem bupiwakainy
- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g w 0 dobie i pierwsza poranna dawka 2,5 g w 1 dobie, tramadol do łącznej dawki 400 mg iv
- paracetamol w razie potrzeby (max 3g/d)
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 1 dobie: Metafen 2 tabl. lub metamizol 2 tabl. co 8 godzin, dodatkowo w 1 i 2 dobie, jeżeli jest taka potrzeba, dołączamy oksykodon 1 tabl. 10 mg co 12 h

## UWAGA!

- uszkodzenie naczyń - trudne do opanowania krwawienia przyczyną konwersji
- zatorowość powietrzna
- charakterystyczna grupa pacjentów z żylakami powróżka (profilaktyka przeciwzakrzepowa, zawsze badanie grupy krwi, trudności w intubacji?, zabieg krótki i najbardziej bolesny pod koniec w czasie klipsowania żyły jądrowej)

# PROSTATEKTOMIA

## POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja dobę przed zabiegiem lub wcześniej (często zdrowi mężczyźni po 45 roku życia)
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg, po paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, gabapentyna 600 mg po), profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano w dniu zabiegu o godzinie 6.00

## POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- dojście załonowe w pozycji Trendelenburga stół zgięty w połowie, cięcie pośrodkowe w podbrzuszu
- znieczulenie TIVA TCI (propofol i fentanyl), znieczulenie podpajczynówkowe, TAP block- wartość wątpliwa
- w czasie zabiegu usuwane razem z prostatą są pęcherzyki nasienne, część szyi pęcherza oraz węzły chłonne
- w przypadku prostatektomii wykonywanej laparoskopowo- po podaniu dawki wstępnej lek zwiotczający w ciągłym wlewie (wekuronium)
- metamizol 2,5 g iv
- oksykodon 2-4 mg iv



# PROSTATEKTOMIA

## POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- ostrzykiwanie rany 0,25% roztworem bupiwakainy
- oksykodon (wlew ciągły 40 mg/40 ml 0,9% NaCl przepływ 1,5-2 mg/h)
- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g w 0 dobie i pierwsza poranna dawka 2,5 g w 1 dobie)
- paracetamol w razie potrzeby (max 3g/d)
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 1 dobie: Metafen 2 tabl. lub metamizol 2 tabl. co 8 godzin dodatkowo 1 i 2 dobie oksykodon 1 tabl. 10-20 mg co 12 h, pierwsze próby z lekiem Targin

## UWAGA!

- pozycja Trendelenburga, stół zgięty w połowie sprzyja zatorowości powietrznej
- zatorowość płucna (materiał nowotworowy)
- duże zagrożenie krwotokiem

# CYSTEKTOMIA

## POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja minimum 2 doby przed zabiegiem lub wcześniej (konsultacja internistyczna lub kardiologiczna)
- zalecenia umiarkowanego wysiłku fizycznego na 2 tygodnie przed zabiegiem
- zalecenia spożywania produktów wysokoenergetycznych na 2 tygodnie przed zabiegiem
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg po paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, gabapentyna 600 mg po), profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji oraz metronidazol przedłużona do 24 h)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano lub preparatu PreOp w dniu zabiegu o godzinie 6.00
- nie stosujemy głodzenia przed zabiegiem i „czyszczenia” jelit- zaburzenia elektrolitowe

## POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- znieczulenie TIVA TCI (propofol i fentanyl), znieczulenie podpajczynówkowe- wartość wątpliwa, ciągłe znieczulenie zewnątrzoponowe- zagrożenie oligurią
- metamizol 2,5 g iv
- oksykodon 2-4 mg iv

# CYSTEKTOMIA C.D.

## POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- ostrzykiwanie rany 0,25% roztworem bupiwakainy
- oksykodon (wlew ciągły 40 mg/40 ml 0,9% NaCl przepływ 1,5-2 mg/h) przez 2 doby po zabiegu
- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g w 0 dobie i 1 dobie
- paracetamol w razie potrzeby (max 3g/d iv w 0 i 1 dobie)
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 2 dobie: Metafen 2 tabl. lub metamizol 2 tabl. co 8 godzin dodatkowo 2 i 3 dobie oksykodon 1 tabl. 10-20 mg co 12 h, pierwsze próby z lekiem Targin
- nie stosujemy żywienia pozajelitowego

## UWAGA!

- pozycja Trendelenburga, stół zgięty w połowie sprzyja zatorowości powietrznej
- zatorowość płucna (materiał nowotworowy)
- duże zagrożenie krwotokiem
- u pacjentów z cukrzycą dość częste powikłania pod postacią „rozejścia” się rany pooperacyjnej (wymagana ścisła kontrola poziomu glikemii- unikamy dysglikemii)
- bardzo często zaburzenia poznawcze w 1 i 2 dobie, niezależnie od sposobu operacji

# WODNIAK JĄDRA, TORBIEL NASIENNA, SKRĘT JĄDRA, STULEJKA, KRÓTKIE WĘDZIDEŁKO, ZŁAMANIE PRĄCIA, PRIAPIZM

## POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja dobę przed zabiegiem (w przypadkach pilnych tuż przed zabiegiem)
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg po paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano w dniu zabiegu o godzinie 6.00 (tylko planowe)

## POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- znieczulenie przewodowe podpajęczynówkowe
- priapizm dodatkowo zewnątrzoponowe ciągłe
- metamizol 2,5 g iv

## POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g, paracetamol w razie potrzeby (max 3g/d)
- picie i jedzenie odpowiednio 4 i 6 h po zabiegu
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 0 dobie: Metafen 2 tabl. lub paracetamol 1 g co 6 godzin dodatkowo

## UWAGA!

- wodniak jądra – bradykardia przy pociąganiu za otrzewną
- priapizm tętniczy- krew na gazometrię (leczeniem z wyboru embolizacja tętnic, nie zabieg)

# PRZECZEWKOWA ELEKTRORESEKCJA GRUCZOLAKA STERCZA, GUZA PĘCZERZA, ZWŁÓKNIENIE SZYI PĘCZERZA MOCZOWEGO, KAMICA PĘCZERZA, KRWIOMOCZ- zabiegi endoskopowe

## POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja dobę przed zabiegiem (w przypadkach pilnych tuż przed zabiegiem)
- pacjenci obciążeni kardiologicznie dodatkowo konsultacja internistyczna lub kardiologiczna
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg po paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano w dniu zabiegu o godzinie 6.00

## POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- znieczulenie przewodowe podpajęczynówkowe co najmniej do Th10- bupiwakaina 0,5% (10-15 mg)
- krwimocz- znieczulenie ogólne lub podpajęczynówkowe w zależności od stanu ogólnego pacjenta i zażywanych leków
- metamizol 2,5 g iv
- zbilansowane płyny wieloelektrolitowe z dodatkiem jonów wapnia

## POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g
- picie i jedzenie odpowiednio 4 i 6 h po zabiegu
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 0 dobie: Metafen 2 tabl. lub paracetamol 1 g co 6 godzin

# PRZECZEWKOWA ELEKTRORESEKCJA GRUCZOLAKA STERCZA, GUZA PĘCZERZA, ZWŁÓKNIENIE SZYI PĘCZERZA MOCZOWEGO, KAMICA PĘCZERZA, KRWIOMOCZ- zabiegi endoskopowe

## UWAGA!

- ZESPÓŁ TURP

- w wyniku otwarcia żył w obrębie torebki gruczołu i wchłaniania dużych ilości płynu irygacyjnego
- objawy: hipotensja lub wzrost BP, bradykardia, nudności, duszność, zaburzenia świadomości, w skrajnych przypadkach hemoliza doprowadzająca do ostrej niewydolności nerek)
- rozpoznanie opiera się na objawach jw. oraz badaniach laboratoryjnych: spadek NaCl, wzrost wolnej Hb
- leczenie: 10% NaCl, furosemid, urapidyl, NTG
- szybkie uruchamianie nie jest wskazane u pacjentów po TURP możliwość wystąpienia silnego krwawienia pooperacyjnego wymagającego ponownej interwencji endoskopowej

- PERFORACJA PĘCZERZA MOCZOWEGO

- objawy: gwałtowny, silny ból promieniujący do klatki piersiowej, ramienia, obrona mięśniowa, nudności i wymioty
- leczenie: natychmiastowa laparotomia

- ZABIEGI W OBRĘBIE CEWKI MOCZOWEJ- urosepsa

## URS, PCNL, RIRS- zabiegi pod kontrolą RTG

### POSTĘPOWANIE PRZEDOPERACYJNE

- konsultacja dobę przed zabiegiem (w przypadkach pilnych tuż przed zabiegiem)
- premedykacja farmakologiczna (midazolam 3,75-7,5 mg po paracetamol 1 g lub Metafen 2 tabl. po, profilaktyka p/zakrzepowa oraz antybiotykowa (cefalosporyna II generacji)
- zalecenia picia 0,5 litra wody lub osłodzonej herbaty rano w dniu zabiegu o godzinie 6.00

### POSTĘPOWANIE OKOŁOPERACYJNE

- znieczulenie przewodowe podpajęczynówkowe- do poziomu zabiegu, zabieg w pozycji ginekologicznej
- znieczulenie przewodowe podpajęczynówkowe (Th6) do PCNL w ułożeniu na boku, który ma być operowany (bupiwakaina 0,5% 13-15 mg, dodatkowo FNT 0,4-0,6 ml)
- RIRS znieczulenie ogólne TIVA- TCI (propofol i remifentanyl), wyeliminowanie czynnych ruchów oddechowych, które uniemożliwiają utrzymanie kontaktu włókna laserowego z kamieniem
- metamizol 2,5 g iv
- zbilansowane płyny wieloelektrolitowe z dodatkiem jonów wapnia

## URS, PCNL, RIRS- zabiegi pod kontrolą RTG

### POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

- metamizol do łącznej dawki dobowej 5g, paracetamol w razie potrzeby (max 3g/d)
- picie i jedzenie odpowiednio 4 i 6 h po zabiegu
- leczenie doustnymi lekami przeciwbólowymi rozpoczynamy w 0 dobie: Metafen 2 tabl. lub paracetamol 1 g co 6 godzin

### UWAGA!

- posiew moczu obligatoryjny przy PCNL, RIRS, wysoko „ulokowanych” kamieniach do URS
- urosepsa- zawsze antybiotyk przed rozpoczęciem czynności zabiegowych
- instrumentacja dróg moczowych np. wymiana sondy DJ zawsze dwa antybiotyki w profilaktyce



## Dlaczego TIVA-TCI? Dlaczego znieczulamy propofolem?

- brak wymiotów
- przyjemne zasypianie i budzenie
- lepsza stabilność układu autonomicznego
- jeden anestetyk do indukcji i kondukcji znieczulenia- jednolity algorytm (znosi subiektywizm dawkowania)
- brak konieczności modyfikowania doływu świeżych gazów
- lepsza kontrola bólu?- działanie poprzez wzrost aktywności anandamidu poprzez działanie na receptor CB1 (endogeny kannabinoid)
- brak „kaca farmakologicznego” po zakończeniu znieczulenia
- bezpieczeństwo anestezjologa (brak skażenia sali operacyjnej)

## Dlaczego nie używamy remifentanylu? Albo dlaczego tak rzadko?

Remifentanyl zalety:

- wlew ciągły (model Minto) zarówno w indukcji jak i kondukcji znieczulenia
- 100-200 razy silniejszy od MF (działanie przeciwbólowe i uspokajające)
- działa bardzo krótko  $T_{1/2} = 3$  do 10 minut (metabolizowany przez esterazy)
- brak kumulacji obwodowej
- pozwala na redukcję dawki propofolu

Remifentanyl wady:

- konieczność „popychania” przez krystaloid- ryzyko bradykardii i hipotensji
- ryzyko wystąpienia sztywności mięśni
- ryzyko hiperalgezji po zabiegu (nawet podanie na 15-20 minut przed zakończeniem wlewu silnego opioidu nie zawsze skuteczne)

Remifentanyl jest skutecznym lekiem do krótkotrwałych zabiegów związanych z niewielkim urazem tkanek (URS, RIRS, żyłaki powrózka nasiennego)

## TIVA-TCI jak to robimy w praktyce?

- wstępna dawka fentanylu w dawce 0,1-0,2 mg iv
- dla osiągnięcia właściwej głębokości znieczulenia TIVA-TCI polecane jest, aby w indukcji znieczulenia stężenie propofolu wynosiło 5-6 [mikrogram/ml] zarówno w modelu Schnider'a- w mózgu, nie w osoczu; jak i Marsh'a (dla starszych rozpoczynamy od stężenia docelowego 2-3)

### MODEL SCHNIDER'A:

- tylko dla osób powyżej 40 rż, dla młodszych tylko gdy obciążeni,
- dla otyłych lub z dużą nadwagą

### MODEL MARSHA:

- tylko dla „stosunkowo” młodych, nieobciążonych pacjentów (nawet do 55 rż, gdy mała wrażliwość na leki stosowane w premedykacji)
- do podtrzymania anestezji zalecane dawki wynoszą:
  - niezależnie od premedykacji i modelu: 2-3 [mikrogram/ml], nigdy poniżej 2
  - przy podaży remifentanylu: 2 i remifentanylu 2-5 [nanogram/ml] w zależności od narażenia na bodźce nocyceptywne

DZIĘKUJĘ