

ROBOTICKÉ OPEROVÁNÍ Z POHLEDU ANESTEZIOLOGICKÉ SESTRY

Kateřina Budínská
Bc. Iva Svatoňová

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta Hradec Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové



Department of Anesthesiology and Intensive Care
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove
Czech Republic

TROCHU JINÝ DA VINCI

- Robotický systém da Vinci – inovace laparoskopie
- Neoperuje robot, pouze dokonale přenáší pohyb
- RACH – roboticky asistovaná chirurgie

ROBOTICKÁ CENTRA V ČESKÉ REPUBLICE

- Nemocnice Na Homolce – první operace v ČR 31.října 2005
- ÚVN Praha
- FN u sv. Anny v Brně
- Nemocnice Na Homolce v Praze
- Nemocnice sv. Zdislavy Mostiště
- Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
- Nemocnice s poliklinikou v Novém Jičíně
- FN Olomouc
- FN Hradec Králové – 27. ledna 2016

SLOŽENÍ ROBOTICKÉHO SYSTÉMU

Ovládací konzole

- Obraz v konzoli je promítán v 10-ti násobném zvětšení

Operační vozík se 4 robotickými rameny

Robotická věž s insuflátorem, zdrojem světla, koagulací, kamerovou jednotkou a sáním

3D monitor pro asistenta



VÝHODY PRO PACIENTA

- Šetrnější a bezpečnější výkon
- Menší krevní ztráty
- Menší pooperační bolesti
- Nižší výskyt pooperačních komplikací
- Menší jizva

PRO CHIRURGA

- Kvalitnější a lepší zobrazení operačního pole
- Lepší a přesnější pohyby operačních nástrojů
- Eliminace třesu
- Klidný a stabilní obraz
- Komfort

PRO SPOLEČNOST

- Kratší doba hospitalizace
- Rychlejší rekonvalescence a návrat do běžného života
- Ušetření jedné pracovní síly

NEVÝHODY

EKONOMICKÁ NÁROČNOST

- Pořizovací cena robotického systému je 45 mil. Kč
- Cena jedné sady nástrojů stojí 100 000 Kč a je na 10 použití
- Sterilní návlek na robotické rameno stojí 2000 Kč
- Pojišťovna poskytuje finanční balíček (cca 115 – 140 000 Kč) na pacienta, zahrnuje ovšem nejen operaci, ale kompletní péči od přijetí po propuštění

PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ NA OPERAČNÍM SÁLE

OPERATÉR

- Palcem a ukazovákem ovládá robotická ramena
- Pedály ovládá koagulaci a kameru



ASISTENT

- Sterilní
- Zavádí porty
- Mění nástroje dle potřeb operátora
- Zavádí stehy, drény, ...
- Udržuje přehledné operační pole (odsává krev, oddaluje struktury např. střev)

INSTRUMENTÁŘKA

- Sterilní
- Spolu s asistentem dokuje robota
- Čistí kameru
- Eventuelně je připravena na konverzi



SANITÁŘ

- Obsluhuje robota – připravuje na rouškouvaní, zadává typ operace
- Obsluhuje robotickou věž – insuflaci, sání, proplachy
- Napomáhá při polohování

ANESTEZIOLOGICKÝ TÝM

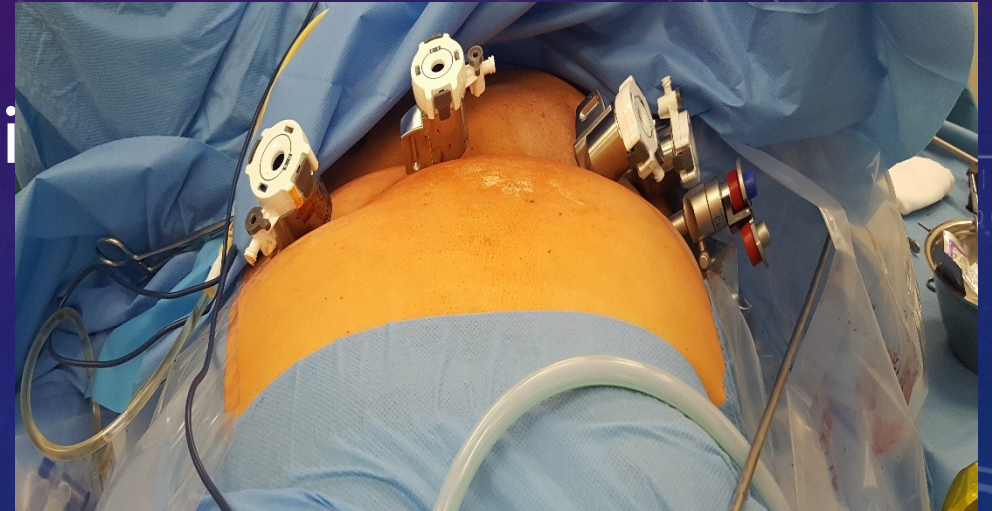
POUŽÍVANÉ NÁSTROJE

- Kamera
- Pálení, řezání
- Nůžky, jehelec
- Klinch (gaster) - „chňapáčky“
- Stapler nebo klipovnice

Nástroje jsou dokonale přesné a díky kloubu přesně napodobují pohyb ruky



- Nástroje jsou vkládány za pomoci portů
- Rozmístění portů je pevně dáno podle typu operace – PORT PLACEMENT
- Vzdálenost portů od sebe je cca 8cm (šířka dlaně), aby nedocházelo ke kolizi nástrojů uvnitř i venku
- Jako první se zavádí port pro kameru
- Ostatní porty jsou již zaváděny pod zrakovou kontrolou
- Port s kamerou se odstraňuje jako poslední, po kontrole krvácení



OBLASTI VYUŽITÍ

GYNEKOLOGIE

- Hysterektomie (nejčastěji pro Ca endometria)
- Rekonstrukce pánevního dna (v ČR se neprovádí, pojišťovna neproplácí)

UROLOGIE

- Prostatektomie
- Nefrektomie
- Pyeloplastika
- Cystektomie

BŘIŠNÍ CHIRURGIE

- Amputace rekta
- Resekce tlustého střeva

RACH se využívá i v cévní chirurgii, ORL, chirurgii hlavy a krku, ale tyto typy operací se ve FNHK neprovádí

KARDIOCHIRURGIE BEZ MIMOTĚLNÍHO OBĚHU

- MIDCAB – miniinvazivní revaskularizace myokardu jedním bypassem
- Vícečetné bypassy se u nás neprovádí kvůli velké technické a časové náročnosti

Výhody

- Není sternotomie
- Štěp z a.mammaria je kvalitnější a lze odebrat delší úsek

S MIMOTĚLNÍM OBĚHEM

- Plastika mezišíňové přepážky (DSS)
- Plastika a náhrada mitrální chlopně
- Plastika a náhrada trikuspidální chlopně
- Kombinace obou chlopní
- MAZE – odstranění supraventrikulární arytmie

PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED GYNEKOLOGICKOU, UROLOGICKOU A CHIRURGICKOU ROBOTICKOU OPERACÍ

- Předoperační příprava dle standardu oddělení
- Ověření totožnosti pacienta – ID náramek
- Převzetí a kontrola dokumentace
 - souhlas s operací
 - Souhlas s hospitalizací
 - Souhlas s anestezií
 - Souhlas s transfuzí
- PBP – perioperační bezpečnostní protokol
- Ověření lačnosti, alergií a pevnost chrupu

ULOŽENÍ PACIENTA NA OPERAČNÍ STŮL

- Poloha na zádech
- Monitorace fyziologických funkcí (P, TK, SpO2)
- Kanylace PŽK G18 – infuze krystaloidů

ÚVOD DO ANESTEZIE

- Po podání opiátu, anestetika a myorelaxancia i.v. je provedena OTI a napojení na UPV na anest. přístroji
- Fixace intubační rourky a ošetření očí (Opth. Azulen, Arufil gtt.)
- Kanylace 2. PŽK
- Zavedení jícnového teploměru (při nízké tělesné teplotě použití WARM AIR systému)
- Zavedení PMK

ULOŽENÍ PACIENTA DO OPERAČNÍ POLOHY

- Horní kočetiny podél těla
- Dolní končetiny do gynekologické polohy
- Pro přehlednost op. pole je pacient sklopen do Trendelenburgovy polohy

POZOR !!!

- Dbáme na prevenci dekubitů a poranění periferních nervů
- Používáme polohovací pomůcky
- Místa namáhaná velkým tlakem kontrolujeme během operace, při zjištění komplikací upozornit chirurga a změnit polohu



Po ukončení operace dojde k probuzení a extubaci pacienta na operačním sále

Na dospávací jednotce stráví min 2hod. , poté je přeložen zpět na standardní oddělení

ODLIŠNOŠTI V ZAJIŠTĚNÍ PACIENTA PŘI KARDIOCHIRURGICKÉ OPERACI S MO

ZAJIŠTĚNÍ PACIENTA ZÁVISÍ NA DOHODĚ CHIRURGA S
ANESTEZIOLOGEM PODLE TYPU VÝKONU, KOMORBIDITY
PACIENTA A ZKUŠENOSTÍ.

ZAČÍNAJÍCÍ TÝM V RACH = ROZSÁHLEJŠÍ ZAJIŠTĚNÍ
ZAČÍNAJÍCÍ NEZNAMENÁ NEZKUŠENÝ

PŘED ÚVODEM DO ANESTEZIE

- 5-ti svodové EKG
- jednorázové samolepící defibrilační elektrody (vždy u operací bez sternotomie nebo u reoperací)
- Kanylace 2 x PŽK G18 a G16
- Kanylace a. radialis vlevo pro kontinuální měření TK

PO ÚVODU DO ANESTEZIE

- OTI biluminální kanylou nebo zavedení Blockeru pro selektivní ventilaci
- Žaludční sonda
- Echo jícnová sonda
- Močový katetr s teploměrem
- Kanylace v.jugularis – 4-cestný katetr (aplikace léků, měření CVT, kontinuální podání NORA 5mg/50 ml G5%)

- Kanýlace a.radialis vpravo pro kont. měření TK
- Kanýlace v.jugularis, v.femoralis a a.femoralis pro mimotělní oběh
- Měření tlaků ve femorální kanýle a v kořeni aorty
- Mozková oxymetrie a oxymetrie dolních končetin
- Měření hloubky anestezie a relaxace (entropie, TOF)

POZOR !!!

- Při defibrilaci odstranit nástroje z portů
- Dbát na prevenci dekubitů a poranění periferních nervů
- Pozor na poranění obličeje (porty blíže obličeji, jícnová sonda, žaludeční sonda)
- Sledovat hodnoty oxymetrie

Po operaci je pacient v umělém spánku a na UPV převezen
na JIP KCH

DĚKUJI ZA POZORNOST

