

# Da Vinci robotten og opsætning

Med sikkerhed som omdrejningspunktet...

Arbejd lettere, smartere, hurtigere, minimer fejl

Kabler og opsætning er gennemgået på eget hospital

Tænd for systemet

- forskel på S og Si system (S: 'Hjernen' er i console)
- HOME -/ selvtest (S/Si) – arme og master controllers indstilles –mekanisk- og softwarekalibrering – man kan ikke kalibrere kamera før der er Home'et
- Bevæg ikke arme før kalibrering færdig
- Aktiver ikke sensorerne i occularerne under opstart (viskestykke eller kig ikke i occularerne)
- Læs tekst på skærmen/ i occularerne
- Mikrofon og højtalere

Drapering af robot-arme og pladsering af arme

- Tryk ikke begge knapper samtidig –arm total ledløs
- Gør brug af armenes fleksibilitet, bevægelighed –lettere og ergonomisk
- Stræk armene ud.
- Alene eller to, alle poser på først, fra en side til anden, ikke binde alle bånd
- 7-11-10-3
- Sweet spot
- Længde på poser

#### Drapering og klargøring af kamera (S/Si)

- S: 500 timer, Si: 1000 timer, Firefly: LED dvs ikke skiftes
- Touch skærm –skift billede, tegne på skærmen, kalibrere, picture in picture/Tilepro
- Optikker (0 gr. + 30 gr.), lyskilde, justering af lysstyrke -open and close
- Hvidstilling, focusering (visioncard/kamera/console), kalibrering
- Opvarme optik + antidug

#### Instrumenter klargøres

- Tipcover på scissor
- ElectroLupe på scissor
- Instrumentspids eller de 4 hjul roteres og rettes ud
- Tryk på små metalknapper – sikrer information fra instrument til patientcard

#### Airseal

- Luftforsejling –ingen fysisk reduktionsventiler –lettere at bringe ting ind og ud af abdomen
- Holder et konstant intraabdominelt tryk - operationer kan gennemføres ved lavt tryk (5-8 mmHg)
- Kontinuerligt CO2 ekssufflation/ insufflation
- Eksuffleret CO2 renses i filter –filtrerer ALT
- Suger alt CO2 ud af abdomen når stoppes (pt i trendelenburg) – færre postoperative smerter for patient
- Muligt at slukke og tænde op igen for apparatet
- Støjer meget og har skærende obdurator
- Kræver et minimum CO2 tryk centralt fra/fra flaske
- Kan ved uheld stoppes under operation –og eksufflere hurtigt ud

#### Lejring.... Afhængig af operation

OBS om alt instrumentar er klar, ledninger sat til -insufflation, diatermi/neutralledning, sug/skyl

## Udmåling og pladsering af porte

- Forskel gyn/ prostata/ blære/ nyre osv
- Porte sættes strammere end ved laparoskopi
- Cameraport afstand fra target -18-20 cm (23)
- Min 8-10 cm mellem robotportene
- Arbejdsvinkel 90-120 gr. mellem opererende arme (1+2)
- Arm 3 høj/ve afhængig af operation
- Insufflere gennem verres (evt Hassans teknik/Blond tip/ nyre)
- Ved svære adhærrancer –Palmer's Point
- Lap. diatermi: 5 mm Reduktionsventil sættes på grønne 8 mm reduktionsventiler.

Robotport dockes i en arm –scissor sættes i og køres ud af port

-Si system: vigtigt at denne arm er aktiveret

## Køre robotten til patient

- Kan stoppes ved tryk på camera-griber
- Neutral-position... Robotten flyttes manuelt – skal låses! –ikke nok at motorlåse
- Drive-position .... Robotten flyttes med motor
- Dobbelt sikkerhed: et håndtag på Drive og et på Neutral – derved låses på både motor og hjul  
–altid låst når robot koblet til trokar.
- Dockes mellem ben: Lige linie –patient card-krop, target og cameraport
- Side-docking – Lige linie –patient card-krop, hofte, cameraport. Arme i Tyrefægter-position

## Docking

- Arm clutch –klik eller hold ned, husk at låse
- Husk porte kan og må bevæges
- Tryk port-clutch inde hele tiden
- Robotinstrument mister liv, når konsolkirurgen har taget kontrol over instrumentet

### Arme justeres

- En knytnæve mellem 'albuerne'
- Hold en hånd på port og en finger på huden, når der er docket, og arme justeres
- Tryk på port clutch for at ophæve 'spænding'
- Arme kan ompladseres efter docking/ under operation
- Forskel i armes bevægelsesfrihed afhængig af vinkling i albue-/ skulder-led –med betydning for rækkevidde af instrumentspids og for kollision af arme
- Højrehandsoperatør – arm 1 bevæges meget.. Venstrehandsoperatør –arm 2 bevæger sig meget

### Indføring af instrumenter intraabdominalt

- Kamera ind og kameraport løftes skråt op –vigtigt med længde på pose
- Instrumenter ind –sikkerhed! –Omdrejningspunkt pladsering:
  - Min metode –først 1, så 3 så 2.... Eller 2, 3, 1..... lettest for udsyn
  - Intuitives metode –dockes og indsættes i et... 3,2,1 –saks sidst
- Hyppig fejl.. Instrument ikke genkendt.. Flap ikke lukket
- Assistent har overordnet magt over armene
- Skift af instrumenter –huskefunktion –instrument skal rettes ud –skal glide let, ellers noget galt
- Visualiser det intraabdominelle rum
  - Eksempel -Stomi
  - Obs om væv/kar 'falder ned'
  - Obs modstand –port røget ud af sok eller subcutant
- Si-system: kun ét bipolarert instrument i

### Ergonomi

- Skærme tilrettes –optimalt er at kigge ligeud og 12 gr ned
- Sidde el. stå

#### Kirurgkonsollen – forskel på S- og Si system

- Ergonomisk indstilling
- Funktion af alle knapper og pedaler
- Focusering, clutch, joystiks, diatermi

#### Operation og assistance

- Firefly (Si og Xi) –Verdye/ICG (IndoCyanine Green) -25 mg bland med 10 ml H<sub>2</sub>O (max 2 (el. 5) mg/kg body weight) -2 ml ad gangen –skyl efter med 10 ml saltvand. Optik med grønt hoved!
- Ultralyd
- Vesselsealer
- Tips og tricks til brug af saks, diatermi
- 3. arm/fattetang –teknik har stor betydning for kollision eller ej
- Arme må ikke kolliderer udvendigt –assistentens ansvar at informere
- Instrumenter må ikke skubbe til hinanden indvendigt –assistentens ansvar at informere
- Kommunikation ml konsol og andre vigtig –gælder begge veje

#### Fejlalarmer (kan via online-forbindelsen ses af Intuitives europæiske hovedkvarter, Zürich, Schweiz)

- Se ALTID tekst eller fejl nr. på skærmen –skriv ned!
- Genopretlig/ ikke genopretlig fejl? (Gul/rød alarm)
- Tryk 'Lydløs alarm' –ret fejl – tryk 'Genopret alarm'
- Genopretlig fejl
  - Reset
  - Tryk clutch-knap –hold igen på port
  - Hvis gentagne –kontakt Intuitive
- Ikke genopretlig fejl
  - Instrumenter (og optik) ud
  - Evt brug af nødnøgle -1/4 omgang mod uret
  - Ikke docke af

- Sluk systemet, vent 30 sek., tænd systemet
- Tryk 'Home' (S-system, ikke Si) –docked arme ( /arme med connectorplade) bevæger sig ikke
- Problemer: se manual, følg anvisninger, ring Intuitive teknikker i Zürich

#### Troubleshooting

- Trokar ikke genkendt –vinge ikke lukket
- Ene øje på optik uklart –tjek begge ender af optik, tjek kamera
- Port ryger ud
- Instrument spadser –tjek instrument, drape, port
- Lækage –obs træk på port
- Instrument kan ikke nå target –skub port –medialt/distalt/
- Man kan bruge arm 3 som operations arm (2)
- Har flyttet kamera i hjælpeport for at øge oversigt v. nyreop (Nyt ved Xi system)
- Sætte ekstra port
- Der slukkes for Airseal
- Instrument sidder fast i adaptor –tryk plade ind
- Behov for manuelt at dreje brancher –skub arm ind, drej instrument, drej hjul
- Nødnøgle –virker ved 'Ikke genopretlig fejl' og arm-/instrumentfejl
- Akut blødning/ konvertering –Se konverteringsplan
- Afdock med instrumenter i/ porte i/ bibeholde pneumoperitoneum
- Plan... Klare meldinger... Hvem gør hvad!

#### Afdocking/afdraping

- Evt sænk trykket til 5mmHg for obs blødning –hæv til 12mmHg inden porte ud.
- Obs at instrumenter er frie
- Porte ud under synets vejledning
- Trække drapering af –ikke klippe

- Vent 15 min. inden robotten slukkes pga fejlrapport

#### Rengøring af instrumenter

- Aldring med andet instrument