



Anestesiologiska utmaningar vid robotkirurgi

Helene Langnes Engström Anestesisjuksköterska Perioperativ Medicin Solna

Sandra Gunnarsdottir Specialistläkare Perioperativ Medicin Solna

Ann-Charlotte Lindström Sektionschef Perioperativ Medicin Solna

Workshop

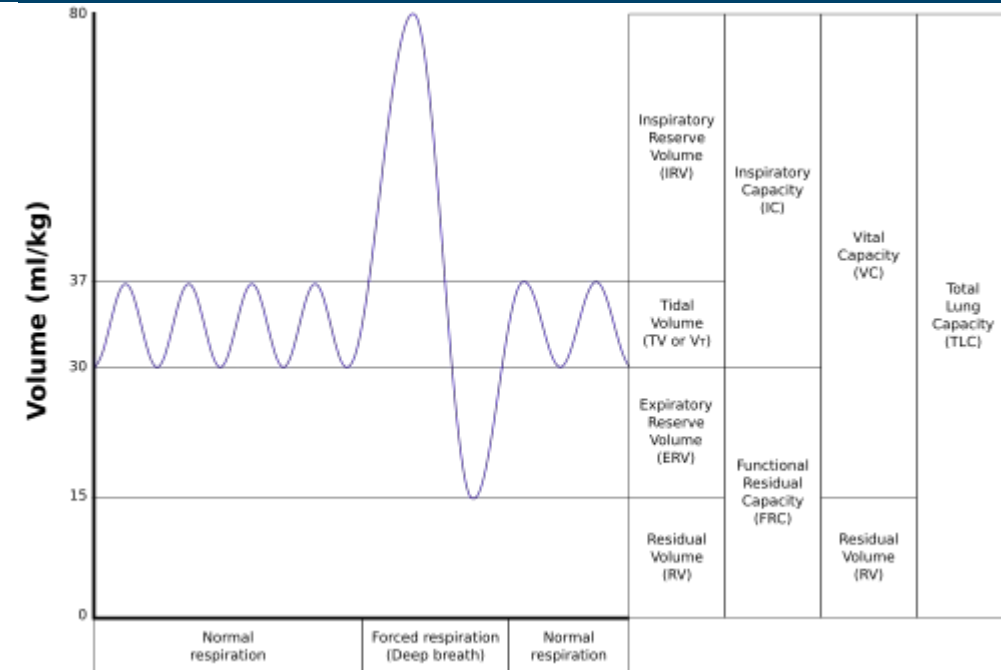
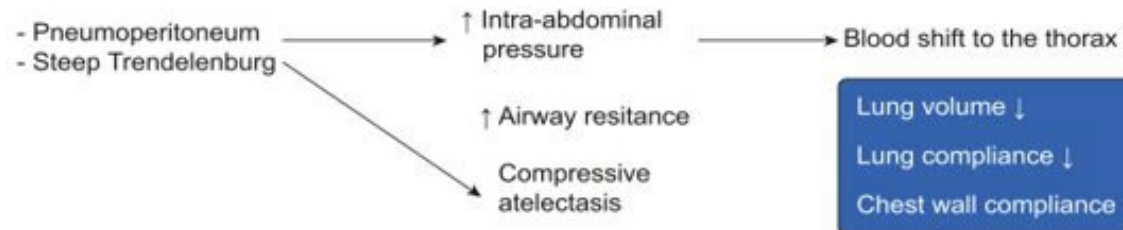
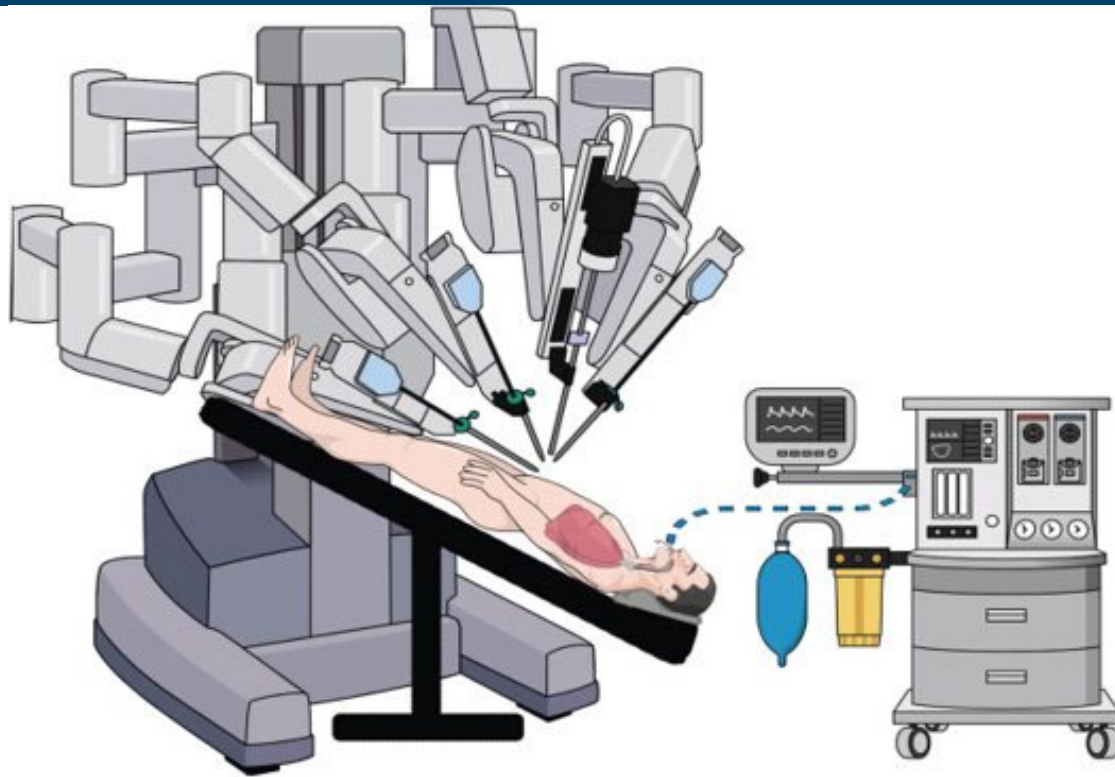
Finns inga rätt eller fel

Passa på att utbyt erfarenhet

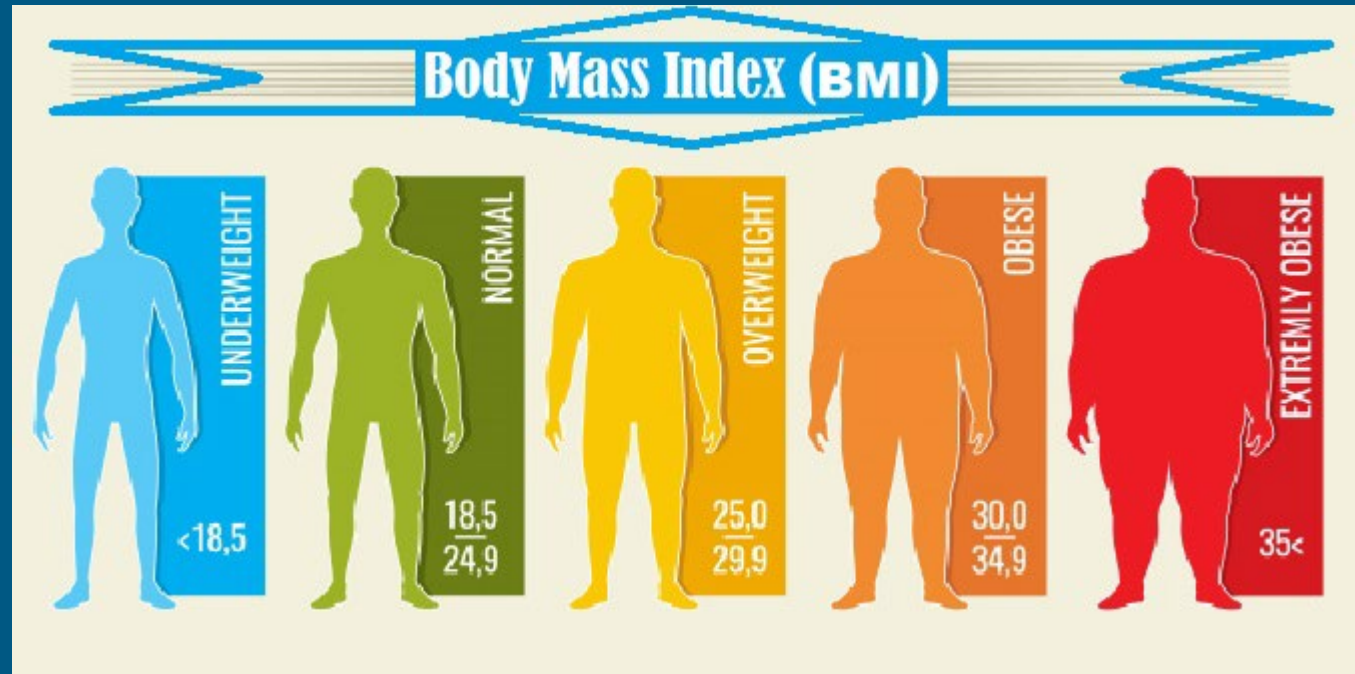
Ni har chans att påverka diskussionen

Kan alla patienter opereras i robot?

Lungfysiologi vid robotkirurgi



Kan alla patienter opereras i robot?



RALH ...

Planerad operation	Total laparoskopisk hysterektomi, Robotassisterad operation, Radikal laparoskopisk hysterektomi, Skintigrafi, sentinel node, Exstirpation av iliakala lymfkörtlar, Laparoskopisk bilateral salpingo-ooforektomi
Behandlingsnr, Orbit	22051685
Patientkontakt vid anestesibedömning	Personligt besök
Klar för anestesi	Klar för anestesi
ASA-klass	ASA-klass 3 Patient med allvarligt sjukdomstillstånd
Längd	160
Vikt	144
BMI	56,3
Funktionsnivå (MET)	6-8: Lättare fysisk träning
Anamnes/status, Orbit	Hjärt-kärlsjukdom Nej: Lätta pittingödem bilat, uppger besvullnad vid längre stillasittande. Kan gå 2km på plan mark och spelar golf, inga begränsningar av dyspné eller angina. Kan gå i trappor ua. EKG väs ua. Lungsjukdom Nej Rökare Nej Koagulation/Blödning Nej Allergi/överkänslighet Nej Tidigare op/ anestesi Nej Läkemedel Nej Övrigt Ja: Endometrie cancer.
Luftväg, Orbit	MP: III. TM: > 7 cm. Halsrygg: ua. Gapförmåga: > 4 cm. Tandstatus: ua. Reflux: Ingen. Förväntat svår luftväg: Ja. Kommentar luftväg: HELLP-kudde, preox m PEEP, RSI m optiflow?.
PONV riskbedömning	Hög risk
Anestesi metod	Iv+Inhal / Oral intub / Spinal
Anestesibedömning kommentar, Orbit	MoSPA pga högt BMI. Lungrekrytering innan väckning.

RALH ..

anestesibedömning

Klar för anesthesi

Klar för anesthesi

ASA-klass

ASA-klass 3 Patient med allvarligt sjuk

Längd

160

Vikt

144

BMI

56,3

Funktionsnivå (MET)

6-8: Lättare fysisk träning

Anamnes/status, Orbit

Hjärt-kärlsjukdom Nej: Lätta pittingödem
besvullnad vid längre stillasittande. Kan
och spelar golf, inga begränsningar av
angina.Kan gå i trappor ua. EKG väs ua

Lungsjukdom Nej

Rökare Nej

Koagulation/Blådnings Nej

Hur ska vi tänka intraoperativt?

Eventuella problem?

Strategier

PEEP och Rekrytering

- Hur görs rekrytering?
 - När görs rekrytering?
 - Vem gör rekrytering?
-
- Hur tänker ni kring PEEP?

Genomgång av 33 artiklar, jakten på det optimala PEEP

- 33 artiklar, vad är optimal peep?
- Resultat
 - Moderat peep, 4-8 H₂O
 - Höga peep (över 10) riskerar både pulmonära och kardiovaskulära komplikationer
 - Rekrytering kan hjälpa men är inte riskfritt. Ingen stark evidens

BJA



British Journal of Anaesthesia, 131 (4): 764–774 (2023)

doi: 10.1016/j.bja.2023.06.066

Advance Access Publication Date: 3 August 2023

Review Article

RESPIRATION AND THE AIRWAY

Ventilation strategy during urological and gynaecological robotic-assisted surgery: a narrative review

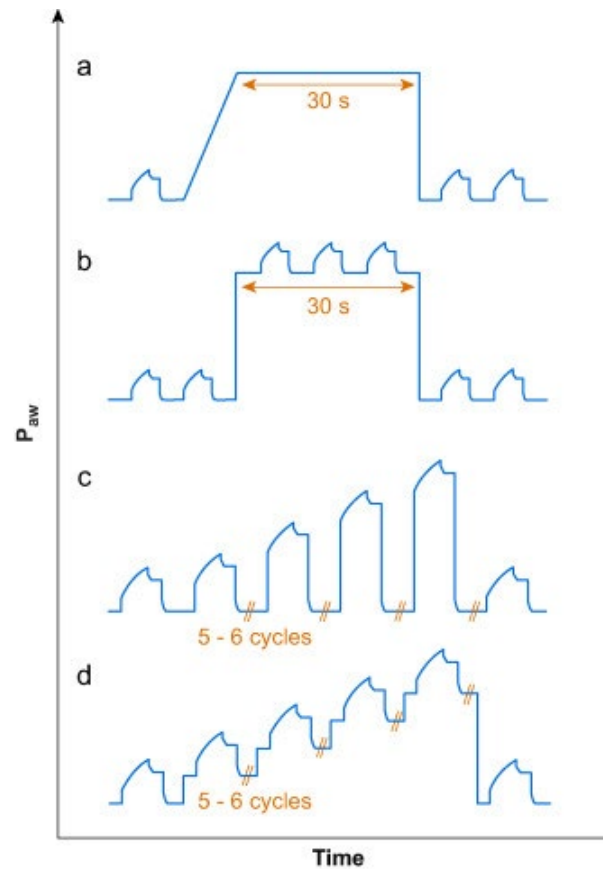
Davide Chiumello^{1,2,3,*}, Silvia Coppola^{1,2,3}, Isabella Fratti², Marc Leone^{4,5} and Bruno Pastene^{4,5}

¹Department of Anesthesia and Intensive Care, ASST Santi Paolo e Carlo, San Paolo University Hospital, Milan, Italy, ²Department of Health Sciences, University of Milan, Milan, Italy, ³Coordinated Research Center on Respiratory Failure, University of Milan, Milan, Italy, ⁴Department of Anesthesia and Intensive Care, Aix Marseille University, Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille, Marseille, France and ⁵Centre for Nutrition and Cardiovascular Disease (C2VN), INSERM, INRAE, Aix Marseille University, Marseille, France

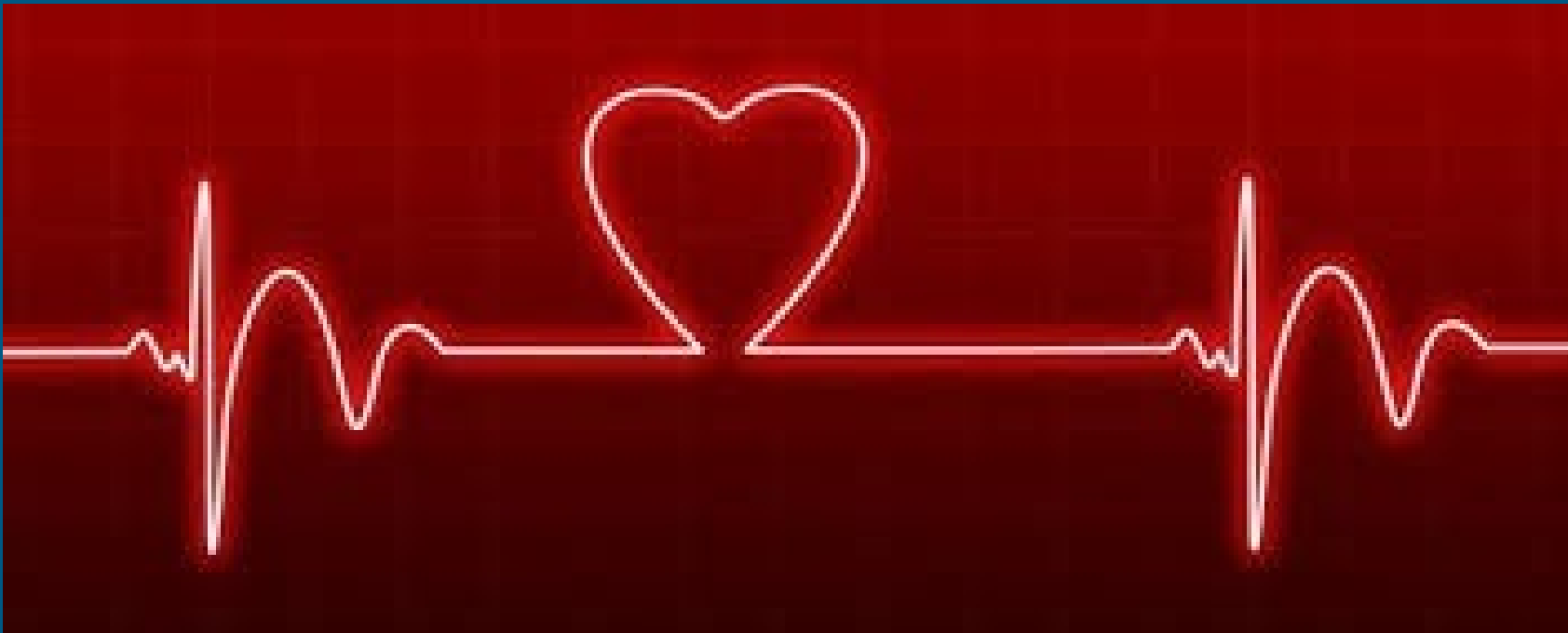
*Corresponding author. E-mail: davide.chiumello@unimi.it

Exempel på rekrytering

Vad är bäst?



Kan alla patienter opereras i robot?



Samarbete med kirurgen är vid svår hjärtsjukdom



Case 2

Åke, fött 1945. Han är 185 cm lång och väger 82 kg.

Åke har en diagnostiserad prostatacancer. Han har haft den i flera år, men den har börjat växa, och planeras nu för en robotassisterad prostatektomi.

A: Gapförmåga över 4 cm, ML 2, lite stel i nacken.

B: Lungfrisk

C: Tablett behandlad hypertension. Ischemisk hjärtsjukdom, EF 45%

Hur ska vi tänka intraoperativt?

Eventuella problem och risker?

Strategier

Blodtrycksmätning

Hur mäter ni blodtrycket under robotkirurgi?

Fördelar vs nackdelar



MAP

65

Hur gör ni?

75

85

Kan alla patienter opereras i robot?



Case 3 (op 26/9)

Robotassisterad cystektomi

S: RALC

B: KOL, lätt lungfibros, tid rökare

A: Kommer med kort varsel till anestesimottagningen 18/9. Vilosaturation 94%. Lungor ausk med generella diskreta krepitationer. Påtagligt flåsig, begränsad av andfåddhet i vardagen. Ska kallas 22/9 till lungmottagning SÖS där han följs.

R: Godkänns men bevakar spirometri svar

Dagen innan op....

Spiro:

Mycket uttalat sänkt FEV1 34% av förväntat, FVC 54% av förväntat.

Obstruktiv ventilationsbegränsning med gränssignifikant förbättring efter inhalation med bronkdilaterare.

Vad gör vi nu?

Diskutera...

Operera eller avstå?

,

Fördelar och nackdelar.

Risker?

Komplikationer?

Svår lungsjukdom

* 2021-09-13 11:21 Ann-Charlotte Lindström, Läk S Operation Avd. (signerad)

Anestesianteckning

Pat bed av kir och anestesi 6/9, spirometri beställd via kir. Pats funktionsnivå är dagliga promenader, går en trappa, sköter ADL och hemmet utan hemtjänst. Röker ca 8 cigaretter per dag.

Spirometri 10/9-21 (efter op konf) visar uttalad KOL/emfysem, FEV1 58%, diffusionskapacitet 32 % vg se svar i TC. Svaret har inte bedömts av kir el ane under helgen.

Vid ankomst till op. Sat 75%, innan inhalationer. Blodgas visar pO2 5,18, pCO2 7,28 helt kompenserat pH, Hb 160. Bed som habitus. 1 IO2 grimma pO2 6,48.

Ut sammankallar ansv kir Nordling och Eliott samt anestesi kollega BÖL Golster. Efter disk kring fördelar, nackdelar samt operationsindikation och kir metod går vi i samråd vidare med planerad kir med stor vigelans för konvertering och anpassad anestesi. Ut tar upp behandlingsbegränsningar och beslut tas om full satsning. Dagliga nya utvärderingar med avseende på behandlingsbegränsning.

Informerar pat om riskerna och att kir är pat enda behandlingsväg.

MoSPA 0,2 mg morfin special +8 mg marcain spinal.
Blodgas efter preoxigenering pO2 32, pCO2 7,97.
Induktion och intubation ua.

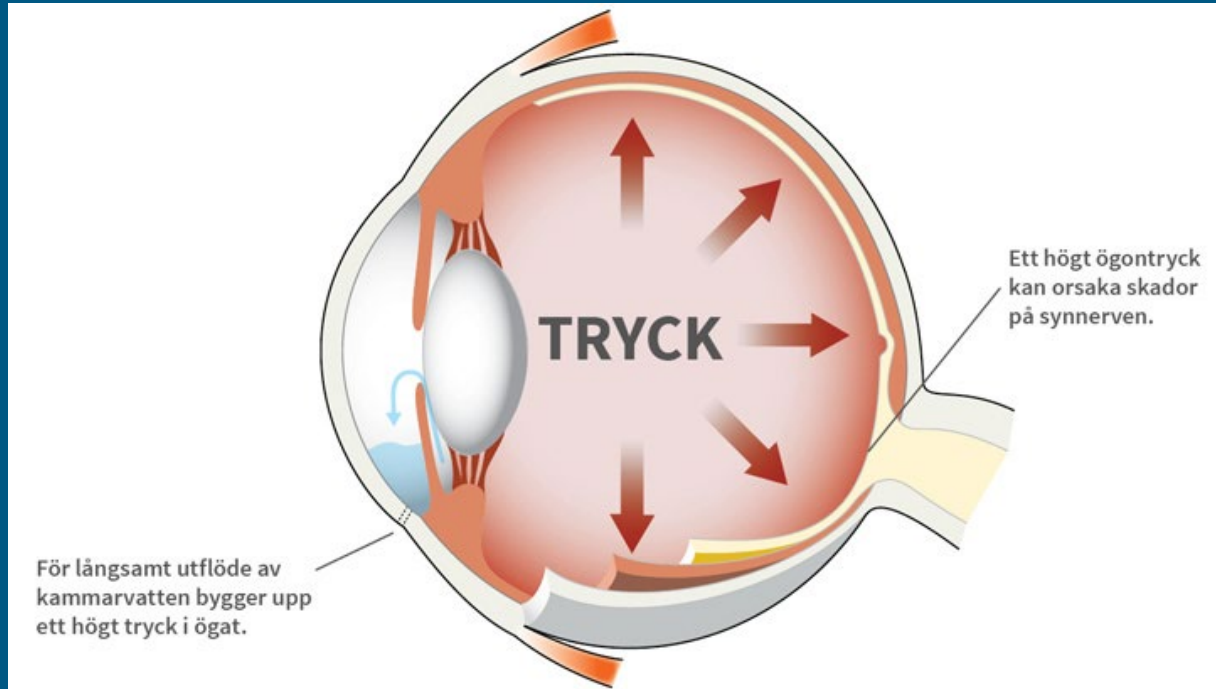
Robotdel: Snabbt stigande pCO2 som max 12,3 med pH 7,16 efter portsättning, buktryck sänks och aktivt arbete med resp görs kontinuerligt för att överbrygga robotdelen av kir.
Subcutana emfysem på buk och lite över bål. Inget peep, topp tryck på 18, TV som mest 480 ml, AF 23.

Stomiuppläggning: Efter robotdel avslutas kan pat lätt ventileras ner till pCO2 8 utan höga tryck.

Vändning bukläge: Svår positionerad pga kyfos. Ventilatoriskt perfekt ventilation, pCO2 ner till normalt värde med samma inställningar som i ryggkläge.

Postop nattplats är bokad. Mål att gå dig i habitualtillstånd med noggrann resp mål. CAVE opioid.

Kan alla patienter opereras i robot?



Inga absolut kontraindikationer men...

- Uttalad HK svikt
- Svår pulmonell hypertoni
- Grav vänsterkammardysfunktion
- Arytmibenägenhet
- Svår KOL eller astma
- Restriktiv lungsjukdom
- Förhöjt ICP
- Avancerad glaukom
- Grav obesitas
- Mycket sköra patienter (ASA IV-V)



Mer att läsa...

Besir, A., & Tugcugil, E. (2021). Comparison of different end-tidal carbon dioxide levels in preventing postoperative nausea and vomiting in gynaecological patients undergoing laparoscopic surgery. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 41(5), 755–762. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1789961>

Wysham, W. Z., Kim, K. H., Roberts, J. M., Sullivan, S. A., Campbell, S. B., Roque, D. R., Moore, D. T., Gehrig, P. A., Boggess, J. F., Soper, J. T., & Huh, W. K. (2015). Obesity and perioperative pulmonary complications in robotic gynecologic surgery. *American journal of obstetrics and gynecology*, 213(1), 33.e1–33.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.01.033>

Chiumello, D., Coppola, S., Fratti, I., Leone, M., & Pastene, B. (2023). Ventilation strategy during urological and gynaecological robotic-assisted surgery: a narrative review. *British journal of anaesthesia*, 131(4), 764–774. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2023.06.066>

Assessment of Ventilation during general AnesThesia for Robotic surgery (AVATaR) Study Investigators, PROtective VEntilation (PROVE) Network, Writing Committee Members, Steering Committee Members, & AVATaR Investigators (2021). Ventilation and outcomes following robotic-assisted abdominal surgery: an international, multicentre observational study. *British journal of anaesthesia*, 126(2), 533–543. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.08.058>

Chiumello, D., Fratti, I., & Coppola, S. (2023). The intraoperative management of robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Current opinion in anaesthesiology*, 10.1097/ACO.0000000000001309. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000001309>

Saway, J. P., McCaul, M., Mulekar, M. S., McMahon, D. P., & Richards, W. O. (2022). Review of Outcomes of Low Verses Standard Pressure Pneumoperitoneum in Laparoscopic Surgery. *The American surgeon*, 88(8), 1832–1837. <https://doi.org/10.1177/00031348221084956>

Celarier, S., Monziols, S., Célérier, B., Assenat, V., Carles, P., Napolitano, G., Laclau-Lacrouts, M., Rullier, E., Ouattara, A., & Denost, Q. (2021). Low-pressure versus standard pressure laparoscopic colorectal surgery (PAROS trial): a phase III randomized controlled trial. *The British journal of surgery*, 108(8), 998–1005. <https://doi.org/10.1093/bjs/znab069>