

Anestesia in chirurgia urologica Protocollo RALP (*Robotic-Assisted Laparoscopic Prostatectomy*)

Giuseppina Maria Casiraghi, Ornella Sottocorna, Massimiliano Nuzzi,
Rosmarie Magri, Marilu Giacalone

Servizio Anestesia Rianimazione, Ospedale San Raffaele Turro, Milano

La storia dell'evoluzione della medicina è strettamente legata allo sviluppo tecnologico. Negli ultimi anni la diffusione in ambito urologico della chirurgia laparoscopica robot-assistita, il cui obiettivo è quello di raffinare la tecnica chirurgica, ottimizzandone i risultati e riducendone l'invasività, ha richiesto una modulazione della condotta anestesiológica intraoperatoria. Obiettivo dell'anestesista è sicuramente garantire al chirurgo un adeguato *work space*, ma soprattutto ridurre l'impatto emodinamico e ventilatorio dello pneumoperitoneo. L'anestesista deve considerare il rischio di complicanze specifiche correlate alla chirurgia robotica, che possono incidere negativamente sull'*outcome*.

Chirurgo ed anestesista devono quindi collegialmente affrontare questa sfida: *induzione e mantenimento di pneumoperitoneo associato a posture estreme e protratte del paziente in sala operatoria*.

Lo pneumoperitoneo associato a posizioni Trendelenburg estreme (30°) determina un notevole aumento della pressione intra-addominale con ripercussioni sulla fisiopatologia di diversi organi. Valori di pneumoperitoneo >12 mmHg inducono:

- aumento della pressione arteriosa media, riduzione della CO₂ e aumento del precarico correlato a migrazione craniale dei visceri addominali e riduzione della perfusione splancnica
- riduzione della *compliance* polmonare, aumento della pressione vie aeree, dislocazione craniale del diaframma correlata a riduzione della CFR,

formazione di atelettasie con ipercania e ipossiemia correlate
 - riduzione della perfusione, del filtrato renale e della diuresi
 - aumento PIC da ostacolato reflusso del circolo cerebrale e da ipercapnia
 Nella chirurgia laparoscopica/robotica è importante garantire al chirurgo uno spazio di lavoro adeguato e una buona visione del campo chirurgico tale da ottimizzare la sua gestualità, tramite una buona miorisoluzione della parete addominale dall'incisione della cute fino alla rimozione dei trocar. Questo si ottiene con un blocco neuromuscolare profondo (PTC = 1,2 TOF = 0) che consente di utilizzare basse pressioni di pneumoperitoneo, riducendone gli impatti cardiorespiratori ed emodinamici.

La chirurgia prostatica si rivolge a pazienti sempre più anziani spesso con plurime comorbidità che mal tollerano i cambiamenti emodinamici e respiratori cui sono sottoposti durante la procedura chirurgica di RALP (*Robotic-Assisted Laparoscopic Prostatectomy*).

La gestione anestesiológica di questi pazienti risulta molto delicata dalla valutazione preoperatoria, alla condotta intra-operatoria, al tempo post-operatorio.

Valutazione preoperatoria

La valutazione del paziente in regime di pericovero viene eseguita da diverse figure professionali (anestesista, urologo e infermiere) con lo scopo di identificare e personalizzare i livelli di cura e assistenza per ogni paziente associando anche un *percorso di counselling* per pazienti e parenti.

Anamnesi

- patologie di base che possono aumentare il rischio di complicanze specifiche della chirurgia robotica (pneumoperitoneo, Trendelenburg, durata del tempo chirurgico)
- definizione del rischio anestesiológico

Esame obiettivo

- Apparato cardiocircolatorio e respiratorio
- Indici di possibile difficoltosa gestione vie aeree (ventilazione-intubazione)
- METS
- Normotono oculare

Diagnostica di laboratorio e strumentale

- Esami ematochimici
- Rx torace
 - Prove di funzionalità respiratoria ed EGA (pazienti BPCO)
- ECG
 - Visita cardiologica (pazienti con plurimi fattori di rischio, neo-riscontro di ECG patologico, pazienti che abbiano eseguito nell'anno precedente esami cardiologici per cardiopatie ischemiche, dilatative, valvulopatie)
 - Ecocardiogramma o esami per la stima della riserva coronarica e funzionale cardiaca (pazienti con cardiopatia severa, ASA III)

Informazione e consenso

- Effetti correlati alla chirurgia, alla postura in sala operatoria (enfisema sottocutaneo, eventuale presenza di parestesie, brivido, temperatura corporea)
- Gestione del dolore post-operatorio e del digiuno
- Valutazione e profilassi del rischio trombotico (sempre indicata profilassi meccanica per interventi di prostatectomia con linfadenectomia)
- Modificazione eventuale della terapia personale (NAO, TAO, insulina, ...)
- FKT respiratoria (EPAP) preparatoria in pazienti con BPCO, conferma NIV domiciliare
- Consenso informato

Criteria anestesilogici di esclusione

- Glaucoma
- Ipertensione endocranica - MAV
- Pneumopatie severe (distrofia bollosa)
- Valvulopatie severe - *Chronic Heart Failure*
- Ernie diaframmatiche voluminose
- Obesità patologica severa

Gestione preoperatoria

- Profilassi antibiotica
- Profilassi meccanica e farmacologica del rischio embolico

- Nessuna premedicazione
- Posizionamento di due accessi venosi periferici
- Posizionamento di catetere arterioso (in caso di necessità di EGA seriati in pazienti con BPCO, monitoraggio ABP in pazienti cardiopatici)
- Posizionamento presidi antidecubito per evitare lesioni compressive da postura (n. ulnare, n. sciatico popliteo esterno) e protezione oculare
- Prevenzione dell'ipotermia con materassino termico/riscaldatore ad aria e riscaldatore di liquidi

Gestione intraoperatoria

Monitoraggio

- ECG
- SatO₂
- TOF
- SNG
- NBP/ABP
- EtCO₂
- Temperatura
- Catetere vescicale

Induzione anestesia

- Per il controllo del dolore post-operatorio:
 - ALR subaracnoidea prima dell'induzione dell'anestesia generale (somministrazione intratecale L3-L4 o L4-L5 di morfina Cl 0,2 mg volume 1 mL)
 - TAP block (*Trasversus Abdominus Plane block* con ropivacaina 3,75 mg/ml) a fine intervento chirurgico
- Prevenzione PONV → desametasone 4-8 mg e.v.
- Anestesia generale:
 - TIVA induzione: propofol 2,5-3 mg/Kg, remifentanil 0,5 mcg/kg
 - mantenimento: propofol 3-5 mg/kg/ora, remifentanil 0,25 mcg/kg/min
 - curarizzazione: intubazione → bromuro di rocuronio 0,6-1 mg/kg
 - mantenimento → bolo 0,15 mg/kg (secondo monitoraggio TOF)

INALATORIA induzione: propofol 2 mg/kg, fentanil 1-1,5 mcg/kg
mantenimento: sevoflurano o desflurano secondo MAC
curarizzazione: intubazione → bromuro di rocuronio 0,6-1 mg/kg
mantenimento → bolo 0,15 mg/kg (secondo monitoraggio TOF)

Mantenimento

Controllare:

- Corretto posizionamento dei presidi antidecubito, delle protezioni oculari, del tubo oro-tracheale (possibile intubazione selettiva da scivolamento del tubo per Trendelenburg e/o pneumoperitoneo)
- Posture del paziente (evitare posture in extrarotazione ed estensione degli arti)
- Adeguatezza degli accessi venosi periferici
- Corretto monitoraggio neuromuscolare per garantire una miolisi continua profonda
- Temperatura corporea: garantire la normotermia
- Infusione di cristalloidi 3-5 ml/kg/h ev restrittiva fino al confezionamento dell'anastomosi vescico-uretrale mantenendo un bilancio idrico pari nel rispetto delle indicazioni ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) della gestione dei liquidi nell'intra- e perioperatorio.

Reversal blocco neuromuscolare ed estubazione

Considerare:

- Profondità del blocco neuromuscolare secondo il monitoraggio: neostigmina 40 mcg/kg + atropina 10-20 mcg/kg ev per TOF 2-4
sugammadex 4 mg/kg se blocco profondo con PTC di 1-2
- enfisema sottocutaneo
- edema labiale e linguale
- stato di coscienza
- analgesia

Monitoraggio post-operatorio

In Recovery Room:

- ECG-NBP-SpO₂-Diuresi-stato di coscienza-controllo del dolore
- valutazione della eventuale presenza/riduzione enfisema sottocutaneo, degli edemi al volto

Trasferimento in reparto se:

- Aldrete score adeguato
- VAS adeguato

Trattamento del dolore post-operatorio:

- paracetamolo 1 g ev x 3/die
- terapia rescue con FANS se VAS>4

Lettere consigliate

- Bae J, Kim HC, Hong DM. Intrathecal morphine for postoperative pain control following robot-assisted prostatectomy: prospective randomized trial. *J Anesth.* 2017;31(4):565-571.
- Bruintjes MH, van Helden EV, Braat AE, Dahan A, Scheffer GJ, van Laarhoven CJ, Warlé MC. Deep neuromuscular block to optimize surgical space conditions during laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2017;118(6):834-842.
- Errando-Oyonarte CL, Moreno-Sanz C, Vila-Caral P, Ruiz de Adana-Belbel JC, Vázquez-Alonso E, Ramírez-Rodríguez JM, Veiga-Ruiz G, Guasch-Arévalo E, Lora-Tamayo D'Ocón JI. Recommendations on the use of deep neuromuscular blockade by anaesthesiologists and surgeons. *AQUILES (Anestesia QUIrúrgica para Lograr Eficiencia y Seguridad) Consensus. Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2017;64(2):95-104.
- Vlot J, Wijnen R, Stolker RJ, Bax K. Optimizing working space in porcine laparoscopy: CT measurement of the effects of intra-abdominal pressure. *Surg Endosc.* 2013;27(5):1668-73.