

**Milena MIKULIĆ**

Medicinski fakultet

mikulic.milena2@gmail.com

Mentor: prof. dr Miodrag Radunović

## VRSTE ANESTEZIJE KOD LAPROSKOPSKIH HIRURŠKIH ZAHVATA

**Sažetak:** Danas se većina laparoskopskih operacija izvodi u opštoj anesteziji, ali se manje i kraće operacije mogu raditi i u regionalnoj ili lokalnoj anesteziji. Regionalna anestezija se najčešće koristi za manje ginekološke laparoskopske hirurške zahvate, ali je moguća i za veće laparoskopske hirurške procedure kao što su: laparoskopska holecistektomija i apendektomija. Najveća prednost laparoskopije u regionalnoj anesteziji data je kod pacijenata sa plućnim oštećenjima, a ključne prednosti regionalne anestezije uključuju manje povraćanja, manje postoperativnog bola, kraći postoperativni boravak, te poboljšano zadovoljstvo pacijenata. Torakalna epiduralna anestezija sa segmentnim blokom T2-L1 najčešće koristi za izvođenje laparoskopske holecistektomije. Visina bloka mora gurnuti pacijenta da toleriše pneumoperitoneum i bezbolnost pri istezanju peritoneuma. Epiduralni kateter se postavlja između L1-L2 dok je pacijent u sjedećem položaju i ubrizgava se 15–20 ml 2% lidokaina ili 0,5% bupivakaina. Na osnovu studija dobijeni su rezultati da su svi pacijenti dobro tolerisali proceduru i ostvarili neometani postoperativni oporavak. Srednje vrijeme rada je bilo 50 minuta, a prosječna dužina boravka u bolnici bila je 2,5 dana (raspon 2-4). Kada govorimo o laparoskopskoj holecistektomiji smatra se da regionalna anestezija ima za LH prednosti u poređenju sa opštom anestezijom. Pacijent može biti budan i orijentisan na kraju operacije, te obično ima manje postoperativnih bolova, mučnine i povraćanja. Problemi u vezi sa opštom anestezijom kao što su oralna povreda i povreda zuba tokom laringoskopije, te bol u grlu i inflacija stomaka kao rezultat ventilacije maskom, mogli bi se izbjeći u regionalnoj anesteziji. Ova metoda bi se najčešće mogla primjenjivati kod pacijenata sa teškim plućnim oštećenjima, gdje bi uvođenje u opštu anesteziju dodatno kompromitovalo njihovo stanje. U radu je dat pregled rezultata studija koje su sproveli Pursnani et al. (1998), te Hajong et al. (2014) baveći se lapro-skopskom holecistektomijom pod epiduralnom anestezijom.

**Ključne riječi:** laparoskopija, anestezija, regionalna, holecistektomija

## LAPROSKOPSKOM HOLECISTEKTOMIJOM POD EPIDURALNOM ANESTEZIJOM

U ovom radu, nastojali smo dati pregled rezultata studija koje su sproveli Pursnani et al. (1998), te Hajong et al. (2014) baveći se laproskopskom holecistektomijom pod epiduralnom anestezijom. Stoga, u nastavku dajemo opis metoda, karakteristike uzorka i rezultata.

### Laparoskopska holecistektomija u epiduralnoj anesteziji kod pacijenata sa hroničnom respiratornom bolešću

Tokom perioda od 8 mjeseci izvršena je laparoskopska holecistektomija kod šest pacijenata (jedan muškarac i pet žena), srednje starosti od 56 godina (raspon 38–74), pod epiduralnom anestezijom. Svi pacijenti su bili III/IV stepena ASA i srednja vrijednost FEB1/FVC bila 0,52 (raspon 0,4–0,68), zbog hronične astme (dva slučaja) i HOBP (četiri slučaja). Pacijenti su primljeni dan prije operacije, te su podvrgnuti testovima plućne funkcije. Epiduralni kateter je uveden u intervertebralni prostor T10/11 i primenjen je bolus od 0,5% bupivakaina. U zavisnosti od pacijentovog praga bola i postignutog segmentalnog nivoa analgezije, svakom pacijentu su davane postepene doze od 2 ml 0,5% bupivakaina zajedno sa bolusima intravenskih 100 mcg alfentanila. Pacijenti su disali spontano. Nazogastrična sonda nije plasirana, a stvoren je pneumoperitoneum niskog pritiska (10 mmHg). Laparoskopska holecistektomija je izvedena po standardnoj tehnici (Pursnani et al., 1998).

Svi pacijenti su dobro tolerisali proceduru i ostvarili neometani postoperativni oporavak. Srednje vrijeme rada je bilo 50 minuta, a prosječna dužina boravka u bolnici 2,5 dana (raspon 2–4). Epiduralni kateter je uklonjen jutro poslije operacije. Samo jednom pacijentu bila je potrebna postoperativna opioidna analgezija. Dva pacijenta su se žalila na uporni bol u vrhu ramena tokom operacije i zahtevali su intraoperativnu analgeziju (Alfentanil). Nije bilo promjena u kardiorespiratornom statusu pacijenta, uključujući PO<sub>2</sub> i pCO<sub>2</sub>, niti je došlo do komplikacija ni intra- ni postoperativno.

### Laparoskopska holecistektomija pod epiduralnom anestezijom

Ova studija je obuhvatila 20 pacijenata (Hajong et al., 2014). Sve operacije su završene laparoskopski bez bilo kakvih potreba za otvorenom operacijom. Opšta anestezija je bila potrebna kod dva pacijenta zbog teških žalbi na bol u ramenu. Hipotenzija je, tokom operacije, primećena kod deset pacijenata, a ista je uspješno liječena intravenskim efedrinom. Značajna bradikardija, sa brojem otkucaja srca ispod 50 otkucaja u minuti, desila se kod tri pacijenta. Osmam pacijenata je iskusilo bol u ramenu, a za pet je bila potrebna intravenska injekcija fentanila u dozama od 50 mg. Dva pacijenta nisu mogla da tolerišu bolove u ramenu i davana im je opšta anestezija. Mučnina i povraćanje nisu prijavljeni ni kod jednog pacijenta.

Prosječno ukupno vrijeme operacije je bilo 44,4 minuta (opseg 34–58 minuta) i ukupno vrijeme anestezije je 68,2 minuta (opseg, 52–89 minuta). Svi pa-

cijenti su mogli hodati 6 sati nakon operacije, a nije bilo komplikacije ili morbiditeta u postoperativnom periodu. Prosječan boravak u bolnici za pacijente je bio jedan, odnosno pola dana (raspon 1-3 dana). Postoperativno svi pacijenti ocjenjujući komfor operacije odgovorili sa „dobro“ ili „vrlo dobro“. Prosječna ocjena zadovoljstva pacijenata, procijenjena 3 sata nakon operacije, bila je 8,2 (opseg 7–9). Dalje, prosječna ocjena bola (VAS) provjerenog 4 sata nakon operacije bila je 2,1 (opseg 1–3). Hirurzi nisu imali problema sa relaksacijom muskulature ili primjenom hirurške tehnike, te su odgovorili su da nije bilo razlike između ove tehnike i laparoskopije u opštoj anesteziji.

## DISKUSIJA

Ključne prednosti regionalne anestezije uključuju manje povraćanja, manje postoperativnog bola, kraći postoperativni boravak, te poboljšano zadovoljstvo pacijenta. Regionalne tehnike, kao što su blokovi rektusa, ingvinalni blokovi i kaudalni blokovi, korisni su dodaci opštoj anesteziji i olakšavaju postoperativnu analgeziju. Druge tehnike, kao što su spinalna i epiduralna anestezija, i kombinacija ove dvije, pogodne su kao jedina tehnika anestezije za laparoskopiju.

Čini se da se fiziološke promjene, tokom laparoskopije, kod budnog pacijenta dobro tolerišu pod regionalnom anestezijom. Razumno je pretpostaviti da će se sa napretkom u instrumentaciji i hirurškim tehnikama, u budućnosti, povećati uloga laparoskopije. Prednosti koje pruža regionalna anestezija čine je atraktivnijom opcijom za mnoge pacijente i procedure, u odnosu za opštu anesteziju.

Uspješna primjena regionalne anestezije važna odrednica načina na koji se anesteziolozi, hirurzi i hirurške ustanove nose sa novim izazovima. U budućnosti bi moglo biti moguće obezbijediti regionalnu anesteziju „ulazak/izlazak“ sa realnom mogućnošću brzog praćenja pacijenata kroz proces oporavka nakon ambulantne operacije. Za maksimalnu bezbjednost pacijenata, međutim, ustanove koje nude regionalnu anesteziju, moraju imati osoblje koje je adekvatno obučeno za anesteziju i neophodnu opremu za praćenje, te pružanje potpune reanimacije u slučaju komplikacija ili potrebe za prelaskom na opštu anesteziju.

Kada govorimo o laparoskopskoj holecistektomiji smatra se da regionalna anestezija ima za LH prednosti u poređenju sa opštom anestezijom. Pacijent može biti budan i orijentisan na kraju operacije, te imati manje postoperativnih bolova, mučnine i povraćanja. Problemi u vezi sa opštom anestezijom, kao što su: oralna povreda i povreda zuba tokom laringoskopije, bol u grlu, te inflacija stomaka kao rezultat ventilacije maskom mogli bi biti izbjegnuti primjenom regionalne anestezije.

Ova metoda bi se najčešće mogla primjenjivati kod pacijenata sa teškim plućnim oštećenjima, jer bi uvođenje u opštu anesteziju dodatno kompromitovalo njihovo stanje. Za uspešan završetak LH pod regionalnom anestezijom, neuraksijalna blokada se mora izvršiti da bi se pokrio nivo T6 ili iznad. Značajno je napomenuti da je referentni bol u ramenu zbog iritacije dijafragme od ugljen-dioksida pneumoperitoneum bio značajan intraoperativni problem – ali se o tome da diskutovati budući na ostale pozitivne aspekte primjene ove procedure.

---

**LITERATURA**

- Pursnani, K. G., Bazza, Y., Calleja, M., & Mughal, M. M. (1998). Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in patients with chronic respiratory disease. *Surgical endoscopy*, 12, 1082-1084.
- Hajong, R., Khariong, P. D. S., Baruah, A. J., Anand, M., & Khongwar, D. (2014). Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia: a feasibility study. *North American journal of medical sciences*, 6(11), 566.

## TYPES OF ANESTHESIA IN LAPAROSCOPIC SURGICAL PROCEDURES

**Summary:** Today, most laparoscopic operations are performed under general anesthesia, but smaller and shorter operations can also be performed under regional or local anesthesia. Regional anesthesia is most often used for minor gynecological laparoscopic surgical procedures, but it is also possible for major laparoscopic surgical procedures such as laparoscopic cholecystectomy and appendectomy. The greatest advantage of laparoscopy in regional anesthesia is given in patients with lung damage, and key advantages of regional anesthesia include less vomiting, less postoperative pain, shorter postoperative stay, and improved patient satisfaction. Thoracic epidural anesthesia with T2-L1 segmental block is most often used to perform laparoscopic cholecystectomy. The height of the block must push the patient to tolerate pneumoperitoneum and painlessness when stretching the peritoneum. An epidural catheter is placed between L1-L2 while the patient is in a sitting position and 15–20 ml of 2% lidocaine or 0.5% bupivacaine is injected. Based on the studies, the results were obtained that all patients tolerated the procedure well and had a smooth postoperative recovery. The median operating time was 50 minutes, and the average length of hospital stay was 2.5 days (range 2-4). When we talk about laparoscopic cholecystectomy, it is considered that regional anesthesia has advantages for LH compared to general anesthesia. The patient can be awake and oriented at the end of the operation and usually has less postoperative pain, nausea, and vomiting. Problems associated with general anesthesia such as oral and dental injury during laryngoscopy, sore throat, and abdominal inflation as a result of mask ventilation, could be avoided under regional anesthesia. This method could most often be applied to patients with severe lung damage, where an introduction to general anesthesia would further compromise their condition. The paper provides an overview of the results of studies conducted by Pursnani et al. (1998) and Hajong (2014) dealing with laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia.

**Key words:** laparoscopy, anesthesia, regional, cholecystectomy



## Medicinski fakultet

**MILENA MIKULIĆ**, rođena u Podgorici 06. 11. 1997. Osnovnu školu sam završila u Podgorici, OŠ „Radojica Petrović” i srednju stručnu Medicinsku školu u Podgorici. Školovanje sam nastavila 2016. godina na Medicinskom fakultetu, smjer Medicina, koji sam završila 04. 07. 2022. godine, odbranom diplomskog rada ocjenom 10. Dobitnik sam nagrade glavnog grada Podgorice za postignuti uspjeh na Medicinskom fakultetu tokom studijske 2020/21. godine, sa prosječnom ocjenom 10,0.

Volonter Crvenog Krsta CG od 2013. godine, gdje sam kao član a poslije i kapiten ekipe osvojili I mjesto 2

puta na opštinskom, 1 put na državnom kao i III mjesto na Evropskom takmičenju u Sloveniji. Instruktor sam prve pomoći. Član Komisije za zdravstvenu djelatnost I prvu pomoć Skupštine Crvenog krsta Crne Gore. Školske godine 2022/23. radila u srednjoj stručnoj Medicinskoj školi kao predavač predmeta: Hirurgije sa njegom i Higijene sa epidemiologijom, kao i u SGG „Inž. Marko Radević” kao predavač predmeta Prva pomoć, gdje sam rad nastavila I školske 2023/2024. godine. Od 2023. Zaposlena u Zavodu za Hitnu medicinsku pomoć kao ljekar. Služim se engleskim jezikom.