

POLOŽAJ BOLESNIKA NA OPERACIONOM STOLU KAO MOGUĆI FAKTOR RIZIKA ZA POSTOPERATIVNU MUČNINU I POVRAĆANJE (POMP) KOD GINEKOLOŠKIH LAPAROSKOPSKIH OPERACIJA

Aleksandar Ćirić¹, Velimir Colić¹, Sava Rančić² i Duško Madžić³

Postoperativna mučnina i povraćanje (POMP) predstavljaju još uvek značajan problem u savremenoj anesteziološkoj praksi. Neprijatnost zbog POMP potencira druge nepoželjne manifestacije u toku oporavka bolesnika, kao što su bol, frustracija i strah. POMP, takođe, utiče na stvaranje averzije kod bolesnika prema budućim anestezijama i ostavlja negativan utisak kod bolničkog osoblja i bolesnikove rodbine. POMP povećava cenu kompletne hirurške procedure, jer produžava vreme koje bolesnik provodi u jedinici intenzivne nege, odnosno odlaže otpust ambulantnih bolesnika. Današnji opšteprihvaćeni stav je da se učestalost POMP nakon opšte anestezije, za različite vrste hirurških zahvata, u proseku kreće od 20-30% (do 70% u laparoskopskoj abdominalnoj hirurgiji) i da se tri puta češće javlja kod žena nego kod muškaraca. Mnogi činioци učestvuju u mehanizmu nastanka POMP, poput faktora koji zavise od bolesnika, vrste hirurgije, tehnike vođenja anestezije i drugih. Rezultati našeg istraživanja sugerišu da određeni položaj bolesnika na operacionom stolu kod ginekoloških laparoskopskih operacija može povećati rizik za nastanak POMP. *Acta Medica Medianae* 2012;51(4):32-38.

Ključne reči: položaj bolesnika, mučnina, povraćanje, postoperativno, ginekološka laparoskopija

Odeljenje za anesteziju i intenzivnu negu, Opšta bolnica Pirot, Srbija¹
Odeljenje za ginekologiju i akušerstvo, Opšta bolnica Pirot, Srbija²
Odeljenje za ginekologiju i akušerstvo, Opšta bolnica Sremska Mitrovica, Srbija³

Contact: Aleksandar Ćirić
Department for Anesthesia and Intensive Care
General Hospital
Vojvode Momčila bb, 18300 Pirot, Serbia
E-mail: daktari010@open.telekom.rs

Uvod

Postoperativna mučnina i povraćanje (POMP) su pored bola najčešći neželjeni prateći simptomi opšte anestezije. Taj tzv. veliki „mali problem“ anestezije (1), osim nelagodnosti i nezadovoljstva samog bolesnika, njegove rodbine i bolničkog osoblja, može produžiti boravak bolesnika u bolnici, odnosno odložiti mu otpust, i samim tim povećati ukupne troškove (2,3,4) bolničkog lečenja. Moguća aspiracija želudačnog sadržaja za vreme povraćanja predstavlja dodatnu potencijalnu opasnost, jer može dovesti do aspiracione pneumonije (tzv. Mendelsonov sindrom), pa čak i ugroziti život bolesniku. Učestalost POMP kod operacija u opštoj anesteziji u proseku se kreće oko 20-30%. Po pitanju tipa hirurgije, visoka je incidenca POMP kod operacija strabizma, unutrašnjeg uha, dojke, tonzilektomija, štitne žlezde, abdomena, a kod laparoskopskih

holecistektomija (5) i laparoskopskih ginekoloških operacija prelazi i 70%. Kada su u pitanju faktori rizika, procenat POMP veći je kod dece nego kod odraslih (veća anksioznost), zatim kod žena u odnosu na muškarce (endokrini status) i kod nepušača u odnosu na pušače. Faktori rizika (6) za POMP u principu se mogu podeliti na bolesnik-zavisne (tabela 1) i faktore vezane za operaciju i anesteziju (tabela 2). Fiziologija nastanka POMP je kompleksna (7). Centar za povraćanje je u dorzo-lateralnoj retikularnoj formaciji medule, dok se hemoreceptor trigger zona (HTZ) nalazi u arei postremi, u bočnim zidovima četvrtne moždane komore. U mukozi želuca i u gastro-intestinalnom traktu (GIT) postoje mehanoreceptori koji preko n.vagus-a prenose impulse do centra za povraćanje i pokreću emetički refleks.

U profilaksi i terapiji POMP (8) koriste se mnogi lekovi (butirofenoni, fenotiazini, gastrokinetici, antiholinergici, antihistaminici, antagonisti serotonina, kortikosteroidi, antagonisti H₂ receptora...) i njihove kombinacije. Neki autori su objavili radove (9,10,11) u kojima opisuju efekte nefarmakoloških tehnika u prevenciji i terapiji POMP, poput akupunkture, akupresure, transkutane elektrostimulacije i hipnoze. Savremena profilaksa i terapija POMP podrazumeva kombinaciju dva ili više leka, tzv. multimodalni pristup (12), naročito kod bolesnika kod kojih postoji prisustvo više faktora rizika, sa idejom da različiti lekovi sinergistički deluju na različite mehanizme nastanka

POMP, pa je efekat bolji. Za stratifikaciju rizika, a u cilju evaluacije visoko rizičnih bolesnika, u upotrebi su razni scoring-sistemi (13,14,15,16), od kojih je najpoznatiji (nazvan po autoru) Apfel skor (17,18,19). Svi skorovi saglasni su po pitanju 5 glavnih faktora rizika, a to su: ženski pol, nepušački status, podatak o prethodnom POMP i/ili bolestima putovanja i dužina operacije/anestezije preko 1 h. Procena rizika i pravilan izbor anestezioološke tehnike, tj. upotreba manje emetogenih anestetika, veoma su važni, jer ujedno određuju nivo i obim profilakse i terapije

Materijal i metode

U periodu od 2005. do 2012. godine u pirotskoj Opštoj bolnici urađene su 222 ginekološke laparoskopske operacije u opštoj anesteziji. Dijagnoze, broj bolesnika i distribucija po starosti prikazani su u Tabeli 3. Istraživanjem (retrospektivnom studijom) obuhvaćene su 154 bolesnice sa nepušačkim statusom (Apfel skor II), starosti od 20 do 39 godina, ASA I-II, podeljene u dve grupe. U prvoj grupi bilo je 67 bolesnica, operisanih od cisti na jajniku, koje su za sve vreme operacije na operacionom stolu bile u klasičnom horizontalnom položaju na leđima (Slika 1). U drugoj grupi bilo je 87 bolesnica, operisanih zbog infertiliteta i steriliteta, koje su na operacionom stolu bile u položaju koji je kombinacija ginekološkog (modifikovani položaj za litotomiju) i tzv. trendelenburga (Slika 2.). Naime, bolesnice su pre uvoda u anesteziju postavljane u horizontalni položaj za litotomiju, a nakon intubacije i kreiranja JPP, u dodatni trendelenburg 25-30 stepeni. Iz studije su izostavljene bolesnice sa prethodnom istorijom o postoperativnoj mučnini i povraćanju i bolestima putovanja (kinetoze), dijabetičari, kao i bolesnice

sa indeksom telesne mase (BMI) iznad 30. Takođe nisu razmatrani slučajevi gde je operacija trajala preko sat vremena.

Sve operacije su po pitanju hitnosti bile elektivne. Iz navedenih razloga, u studiju nisu ušle operacije ektopične (tubarne) trudnoće. Operacije je izvodio uvek isti tim ginekologa. Svi članovi tima, uključujući i anesteziologa, završili su edukaciju iz laparoskopije, a jedan od operatora je i instruktor. Bolesnice nisu profilaktički dobijale antiemetike. Nakon preoperativne pripreme, koja je podrazumevala standardne laboratorijske analize i internistički pregled, na 8 h pre operacije obustavljan je unos hrane, a na 4h i tečnosti. Vođenje opšte balansirane anestezije je bilo po standardnoj šemi i sa kliničkim dozama anestetika. Nakon premedikacije atropinom i midazolomom sledila je preoxygenacija u trajanju od 3 minuta.

Za uvod u anesteziju koristili smo propofol, za intubaciju leptosukcin, za mišićnu relaksaciju rokuronijum, za analgeziju fentanil, a za održavanje anestezije smešu gasova kiseonik-azot oksidul u odnosu 40%-60%. Svim bolesnicama je po kreiranju JPP, a u cilju smanjenja distenzije želuca (20), plasirana oro/nazogastrična sonda (u vidu aspiracionog katetera), koja je evakuisana po završetku operacije a pre buđenja iz anestezije. Nisu korišćeni volatilni anestetici (sevofluran). Nije rađena reverzija bloka neostigminom. Za vreme operacije koristili smo standardni neinvazivni monitoring za praćenje vitalnih parametara (arterijski krvni pritisak, puls, saturacija, EKG i kapnografija). Nakon operacije, bolesnice su opservirane 30 minuta u sobi za buđenje pod nadzorom anestetičara. Potom su prebačene na Odeljenje ginekologije i sutradan, po pravilu, bivalne otpuštane iz bolnice. Za terapiju postoperativnog bola koristili smo ketorolac i metamizol.

Tabela 1. Bolesnik-zavisni faktori rizika

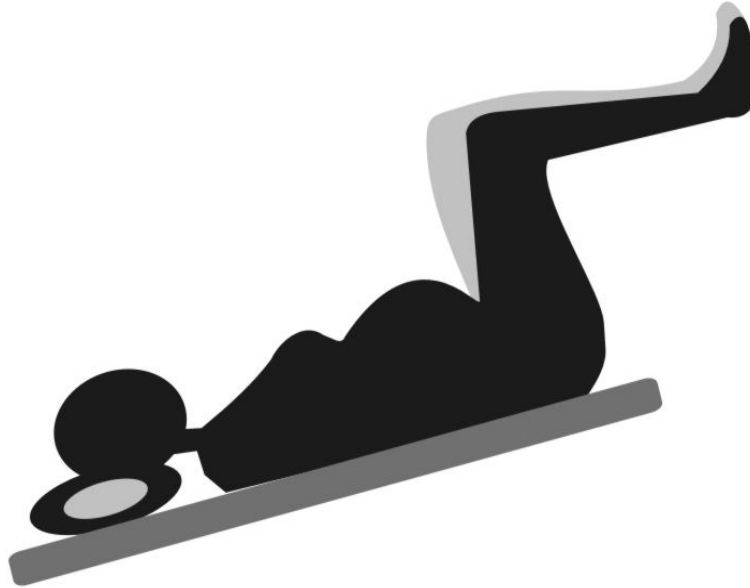
Dokazani	Verovatni / mogući
ženski pol i endokrini status, ovulatorna i luteinska faza menstrualnog ciklusa	trudnoća, dijabetes, preležan pankreatit, virusne infekcije
starost	fizička konstitucija i gojaznost (BMI)
anamneza o prethodnom POMP	preoperativni strah i anksioznost
kinetoze (bolesti putovanja)	preoperativno gladovanje
pušački status (nepušači)	individualna sklonost ka POMP

Tabela 2. Faktori rizika zavisni od operacije i anestezije

Dokazani	Verovatni / mogući
dužina trajanja operacije	položaj bolesnika na operacionom stolu
anestetički agensi (tiopenton, etomidat, opiodi, neostigmin...)	anestetički agensi (azot-oksidul, volatilni anestetici...)
vrsta operacije (abdominalne, laparoskopske, ginekološke, ORL...)	rani postoperativni <i>per os</i> unos hrane i tečnosti
opiodni analgetici postoperativno	rana postoperativna mobilizacija
dužina trajanja (opšte) anestezije	tehnika (vrsta) anestezije



Slika 1. Klasičan horizontalni položaj na leđima na operacionom stolu



Slika 2. Ginekološki + Trendelenburg položaj bolesnice na operacionom stolu

Tabela 3. Laparoskopske ginekološke operacije u pirotskoj Opštoj bolnici (2005-2012)

Dijagnoze	Broj bolesnica	Prosečna starost
Cystis ovarii	95	34,8 (17-80)
Infertilitas primaria	77	29,5 (18-47)
Sterilitas secundaria	16	32,3 (24-41)
Graviditas EU (tubarua)	16	28,7 (18-36)
Myoma uteri	08	48,4 (31-71)
Endometriosis ovarii	06	34,8 (29-46)
Hydrosalpings	04	31,2 (18-40)
Ukupno	222	34,2 (17-80)

Prisustvo/odsustvo POMP evidentirano je najpre u „sobi za buđenje“ 15 minuta nakon ekstubacije, a kasnije, na Odeljenju ginekologije, nakon jednog, 4, 8 i 24h (prilikom otpusta) od ekstubacije, odnosno završetka operacije. Podaci su prikupljeni od strane dežurnih ginekologa i anesteziologa, kao i medicinskog osoblja na Odeljenju ginekologije. Za merenje intenziteta mučnine korišćena je vizuelno analogna skala (VAS), sa opsegom od 0-100, gde je nula predstavljala potpuno odsustvo mučnine a 100 mučninu opisanu od strane bolesnica kao „najgora moguća“. Takođe je beležena i dužina mučnine, kao i broj povraćanja. Tri i više povraćanja smatrali smo klinički značajnim.

Rezultati

Rezultati evidentirani u pomenutim vremenskim intervalima prikazani su zbirno kao rani POMP - u prva 4h, i kasni POMP od 4-24h nakon operacije.

U grupi 1 (Tabela 4) od 67 bolesnica u prva 4h nakon operacije na mučninu se žalilo 28 (41,8%) a na povraćanje 4 (6%). U periodu od 4-24h nakon operacije mučninu je imalo 25 (37,3%) a povraćale su 2 (3%) bolesnice.

U grupi 2 (Tabela 5) od 87 bolesnica, u prva 4h nakon operacije mučninu je prijavilo 55 (63,2%) a povraćalo je 8 (9,2%). U kasnijem periodu (4-24 h) na mučninu se žalilo 51 (58,6%) a na povraćanje 5 (5,8%) bolesnica.

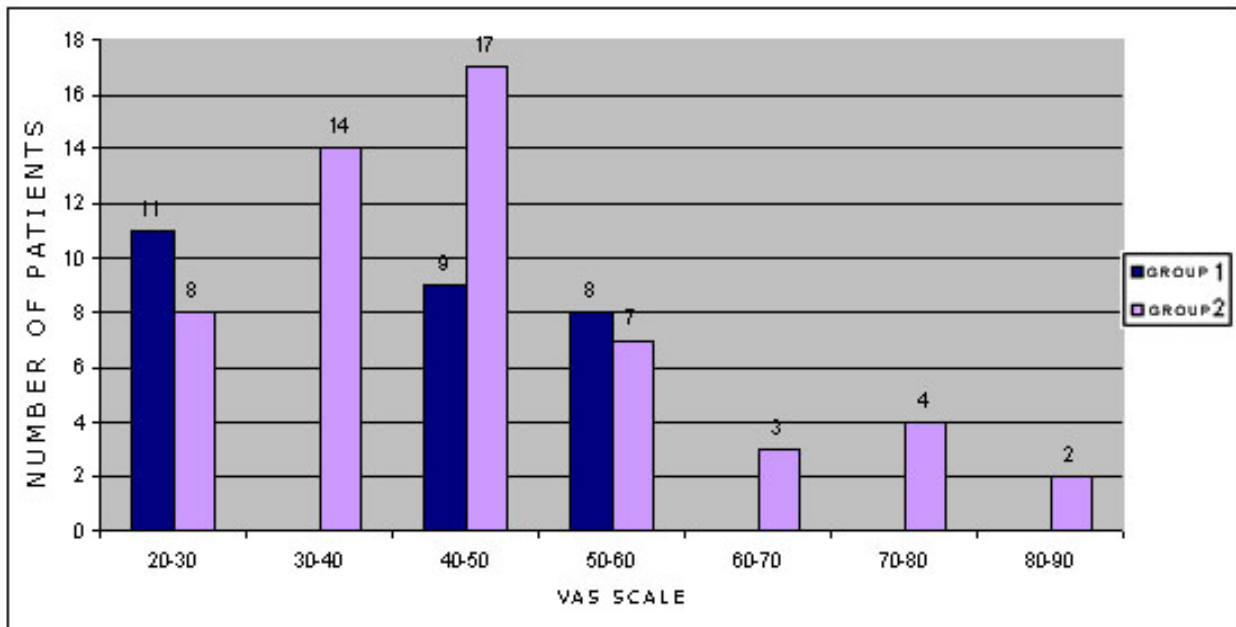
U grupi 1, od 28 bolesnica sa POMP, 11 (39,3%) je mučninu po vizuelno analognoj skali označilo intenzitetom 20, devet bolesnica (32,1%) intenzitetom 40, a 8 (28,6%) intenzitetom 50. Prosečan intenzitet mučnine po VAS skali u grupi 1 iznosio je 35. U grupi 2, od 55 bolesnica sa POMP, 8 (14,5%) je svoje tegobe po VAS skali označilo intenzitetom 30, 14 (25,5%) bolesnica sa 40, 17 (31%) sa 50, 7 (12,7%) sa 60, 3 (5,4%) sa 70, 4 (7,3%) sa 80 i 2 (3,6%) sa 90. Prosečan intenzitet mučnine u grupi 2 iznosio je 50,5. Učestalost i intenzitet postoperativne mučnine i povraćanja meren vizuelno analognom skalom prikazani su na Grafikonu 1.

Tabela 4. POMP u grupi 1 - položaj klasičan leđni horizontalni

rani POMP (0-4 h od operacije)		kasni POMP (4-24 h od operacije)	
mučnina	28/67 (41,8%)	mučnina	25/67 (37,3%)
povraćanje	4/67 (6%)	povraćanje	2/67 (3%)

Tabela 5. POMP u grupi 2 - položaj ginekološki + Trendelenburg

rani POMP (0-4 h od operacije)		kasni POMP (4-24 h od operacije)	
mučnina	55/87 (63,2%)	mučnina	51/87 (58,6%)
povraćanje	8/87 (9,2%)	povraćanje	5/87 (5,8%)



Grafikon 1. Merenje intenziteta PONV - VAS skala

Diskusija

U literaturi nema mnogo radova (21,22) koji sagledavaju položaj bolesnika na operacionom stolu kao mogući faktor rizika za POMP. Poslednjih godina istraživanja su usmerena uglavnom na multimodalni pristup (23), odnosno traženje najbolje kombinacije dva ili tri antiemetika za profilaksu i terapiju POMP kod visoko rizičnih bolesnika. Ovaj pristup promovisao je Scuderi (24), upravo kod bolesnica koje su bile podvrgnute ginekološkim laparoskopjskim intervencijama. Danas je opšteprihvaćen stav (25) da je anestezija izbora za laparoskopjske hirurške procedure TIVA i da upotreba azot oksidula, volatilnih anestetika (26), leptosukcina, opijatnih analgetika i neostigmina potencira POMP. Uprkos tome, incidenca POMP je i dalje najveća kod laparoskopjskih operacija. Jatrogeno kreirani pneumoperitoneum (JPP) uz već poznat rizik od nastanka gasne embolije i negativne efekte na cirkulaciju i respiraciju (koji su itekako prisutni i

kod ginekološkog položaja sa nogama „gore“), dovodi do porasta plućnog arterijskog pritiska (PAP), centralnog venskog pritiska (CVP) i plućnog kapilarnog „wedge“ pritiska (PCWP), a smanjenja kardiak outputa (CO). Porast intraabdominalnog i gastričnog pritiska, uz hirurške manipulacije, dodatno aktivira n.vagus i splanhnična aferentna nervna vlakna, distendira želudac i creva i stimuliše mehanoreceptore u GIT-u zadužene za prenos impulsa do emetogenog centra. Naši rezultati ukazuju da položaj bolesnika na operacionom stolu, koji je kombinacija ginekološkog i trendelenburga, još više potencira negativne efekte JPP u smislu da šuplje abdominalne organe i dijafragmu sila gravitacije još više potiskuje kranijalno.

Za razliku od tipa hirurške intervencije, za naše bolesnice se ne može reći da pripadaju grupi visoko rizičnih, jer smo od bolesnik-zavisnih faktora imali prisustvo samo dva - ženski pol i nepušački status. Poznato je da su nepušači skloniji POMP, mada taj mehanizam još uvek nije

potpuno rasvetljen (27,28). Bolesnice su bile ujednačene i po pitanju ASA statusa, starosti, tretmanu pre i postoperativne obustave per os unosa i po pitanju fizičke konstitucije (BMI), mada uticaj gojaznosti na POMP takođe nije sasvim dokazan (29). Nismo uzimali u obzir dodatne endokrinološke faktore - neki autori (30,31,32) navode veću incidencu POMP u ovulatornoj i luteinskoj fazi menstrualnog ciklusa, pa i to ubuduće treba imati na umu prilikom zakazivanja termina elektivne operacije. Anesteziološkom tehnikom koju smo primenjivali izbegli smo neke anestetičke agense koji se smatraju emetogenim, poput tiopentona, etomidata, sevoflurana i neostigmina. U istom kontekstu, za kupiranje postoperativnog bola nisu korišćeni opioidni analgetici. Bolesnice kod kojih je registrovana uporna mučnina i/ili povraćanje u prva 4 sata postoperativno dobijale su ondansetron 4mg i.v., a one kod kojih su tegobe bile prisutne i nakon toga, dobijale su, uz ponovljenu dozu ondansetrona, i dexamethason 4mg i.v., što je u skladu sa preporučenim vodičima (33,34,35) za profilaksu i terapiju POMP. Izbegavana je i rana postoperativna mobilizacija i vertikalizacija bolesnica. Sve bolesnice otpuštene su iz bolnice nakon 24h od završetka operacije, osim dve iz prve i 5 iz druge grupe koje su zbog klinički značajnog POMP (tri i više povraćanja uprkos terapiji) zadržane jedan dan duže.

Svi citirani autori se slažu da ginekološke laparoscopske operacije spadaju u visoko emetogene, što i naši rezultati pokazuju. U obe naše grupe visok je procenat i ranog (1. grupa 41,8%, 2. grupa 63,2%) i kasnog POMP-a (1. grupa 37,3%, 2. grupa 58,6%). Evidentna je

razlika između grupa i ona pokazuje veću incidencu kako rane tako i kasne postoperativne mučnine u grupi 2. Merenje intenziteta mučnine VAS skalom takođe je pokazalo da je prosečan intenzitet mučnine u grupi 2 - 50,5 značajno veći nego u grupi 1 - 35. Takođe, u grupi 1 nije zabeležen intenzitet POMP-a veći od VAS 50, dok je u grupi 2 bilo bolesnica sa intenzitetom POMP-a i do VAS 90.

Zaključak

Naši rezultati pokazuju da je učestalost POMP-a generalno veća kod ginekoloških laparoscopskih operacija, gde su bolesnice na operacionom stolu bile postavljane u položaj koji je kombinacija ginekološkog i „trendelenburga“ (grupa 2) u odnosu na operacije gde su postavljane u klasičan leđni horizontalni položaj (grupa 1). Zaključili smo da kombinacija pomenutih položaja na operacionom stolu (u grupi 2) potencira negativne efekte jatrogeno kreiranog pneumoperitoneuma, koji preko pomeranja dijafragme kranijalno i izraženije kompresije abdominalnih organa dodatno stimuliše mehanoreceptore GIT-a, nervus vagus i splanhnička aferentna vlakna i na taj način aktivira centar za povraćanje u area postrema u velikom mozgu. Mišljenja smo da sve bolesnice kojima predstoji ginekološka laparoscopska operacija u pomenutom položaju na operacionom stolu, treba tretirati kao visoko rizične za nastanak POMP-a. U tom smislu, bez obzira na broj prisutnih bolesnik-zavisnih faktora rizika, predlažemo rutinsku antiemetičku profilaksu u vidu multimodalnog režima.

Literatura

1. Kapur PA. The big "little problem". *Anesth Analg* 1991;73:243-5. [[PubMed](#)]
2. Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10811 patients. *Br J Anaesth* 2000;84:6-10. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Watcha M. The cost-effective management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 2000;92:958-67. [[CrossRef](#)]
4. Gan T, Sloan F, Dear Gde L, El-Moalem HE, Lubarsky DA. How much are patients willing to pay to avoid postoperative nausea and vomiting? *Anesth Analg* 2001;92:393-400. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
5. Mecca RS, Sharnick SV. Nausea and vomiting. In: Brown M, Brown EM, editors. *Comprehensive Post anesthesia Care*. International edition Williams & Wilkins; 1997;14:302-14.
6. Gan TJ. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2006; 102:1884-98. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
7. Broomhead CJ. Physiology of postoperative nausea and vomiting. *Br J Hosp Med* 1995;53:327-30. [[PubMed](#)]
8. Ikonić N, Hajduković D, Jevtić D, Kolak R, Komarčević M. Profilaksa i terapija postoperativne mučnine i povraćanja. *Anestezija i intenzivna terapija* 2005;28:53-7.
9. Boehler MM, Mitterschiffthaler GM, Schlager A. Korean hand acupuncture reduces postoperative nausea and vomiting after gynecological laparoscopic surgery. *Anesth Analg* 2002;94:872-5. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
10. Rusy ML, Hoffman MG, Weisman JS. Electroacupuncture prophylaxis of postoperative nausea and vomiting following pediatric tonsillectomy with or without adenoidectomy. *Anaesthesiology* 2002;96:300-5. [[CrossRef](#)]
11. Enqvist B, Bjorklund C, Engman M, Jakobsson J. Preoperative hypnosis reduces postoperative vomiting after surgery of the breasts. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:1028-32. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

12. Eberhart LH, Mauch M, Morin AM, Wulf H, Geldner G. Impact of a multimodal anti-emetic prophylaxis on patient satisfaction in high risk patients for post operative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 2002; 57: 1022-7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
13. Ikonić N, Hajduković D, Komarčević M. Faktori i procena rizika postoperativne mučnine i povraćanja. *Anestezija i intenzivna terapija* 2003;2:101-7.
14. Apfel CC, Roewer N. Risk assessment of post operative nausea and vomiting. *Int Anesthesiol Clin* 2003; 41:13-32. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Eberhart LH, Hogel J, Seeling W, Staack AM, Geldner G, Georgieff M. Evaluation of three risk scores to predict postoperative nausea and vomiting. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44(4):480-8. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Wengritzky R, Mettho T, Myles P, Burke J, Kakos A. Development and validation of a postoperative nausea and vomiting intensity scale. *British Journal of Anaesthesia* 2009;104(2):158-66. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1999;91:693-700. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. Šimurina T. Model predviđanja povraćanja nakon opće anestezije pri laparoskopiskim ginekološkim zahvatima. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu 2011. Available from: <http://medlib.mef.hr/993>
19. Weilbach C, Rahe-Meyer N, Raymonds K, Weissig A, et al. Postoperative nausea and vomiting (PONV): Usefulness of the Apfel-Score for identification of high risk patients for PONV. *Acta Anaesth Belg* 2006; 57:361-3. [[PubMed](#)]
20. Trepanier CA, Isabel L. Perioperative gastric aspiration increases postoperative nausea and vomiting in outpatients. *Can J Anaesth* 1993;40:325-8. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
21. Hirvonen EA, Nuutinen LS, Kauko M. Hemodynamic changes due to Trendelenburg positioning and pneumo peritoneum during laparoscopic hysterectomy. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1995;39:949-55. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Thomsen R, Fleisher LA. Anesthesia and patient positioning. *BC Decker Inc* 2006; 2:11-20.
23. Knight DJW, Mahajan RP. Patient positioning in anaesthesia. Continuing education in anaesthesia: Critical care and pain. *BJA Publication* 2004; 4(5):160-3.
24. Scuderi PE, James RL, Harris L, Mims GR. Multimodal antiemetic management prevents early postoperative vomiting after outpatient laparoscopy. *Anesth Analg* 2000;91:1408-14. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, et al. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anaesth Analg* 2003;97:62-71. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. Apfel CC, Kranke P, Katz MH, et al. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002;88:659-68. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Apfel CC, Rauch S, Goepfert C, et al. The impact of smoking on postoperative vomiting. *Anesthesiology* 1997;87:25. [[CrossRef](#)]
28. Chimbira W, Sweeney BP. The effect of smoking on postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 2000;55:540-4. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Kranke P, Apfel CC, Papenfuss T, et al. An increased body mass index is no risk factor for postoperative nausea and vomiting. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:160-6. [[PubMed](#)]
30. Beattie WS, Lindblad T, Buckley DN, Forrest JB. Menstruation increases the risk of nausea and vomiting after laparoscopy. A prospective randomized study. *Anesthesiology* 1993;78:272-6. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. Honkavaara P, Lehtinen AM, Hovorka J, Korttila K. Nausea and vomiting after gynaecological laparoscopy depends upon the phase of the menstrual cycle. *Can J Anaesth* 1991;38:876-9. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
32. Eberhart LH, Morin AM, Georgieff M. The menstruation cycle in the postoperative phase. Its effect on the incidence of nausea and vomiting. *German Anaesthetist* 2000;49:532-5. [[CrossRef](#)]
33. Gan T, Meyer T, Apfel CC, et al. Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2007; 105:1615-28. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
34. McCracken G, Houston P, Lefebvre G. Guideline for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Journal of Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada* 2008;209:600-7.
35. Habib AS, Gan TJ. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anesth* 2004; 51(4): 326-41. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

PATIENT POSITION AS A POSSIBLE RISK FACTOR FOR POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING (PONV) IN GYNECOLOGIC LAPAROSCOPY

Aleksandar Ćirić, Velimir Colić, Sava Rančić and Duško Madžić

Postoperative nausea and vomiting (PONV) are still a significant problem in modern anesthetic practice. Discomfort caused by PONV intensifies other unpleasant elements of recovery, such as pain, frustration or fear. PONV also generates aversion to future anesthesia and have a negative impact on staff and patient's family. PONV can increase the cost of completing a surgical procedure, because it extends the time a patient spends in the postanesthesia care unit (PACU) or delay discharge of ambulatory patients. It is generally accepted that the incidence of PONV after general anesthesia for various types of surgery in the last decade is still between 20-30%, and 70% in laparoscopic abdominal surgery. The incidence is three times higher in females compared to males. Many factors are involved in triggering PONV, such as patient-related factors, the type of surgery, anesthesia management, etc. The results of this study suggest that the patient positioning (modified supine lithotomy position with "Trendelenburg") increases the risk of PONV in gynecologic laparoscopy. *Acta Medica Medianae 2012;51(4):32-38.*

Key words: *patient position, nausea, vomiting, postoperative, gynecological laparoscopy*