

## INTRAVENINIO FENTANILIO NAUDA EKSTUBACIJOS SUKELTO KOSULIO SLOPINIMUI SKYDLIAUKĖS OPERACIJŲ METU

Greta Gečytė<sup>1</sup>, Monika Kairyte<sup>1</sup>, Darius Trepenaitis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakultetas,

<sup>2</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Anesteziologijos klinika

**Raktažodžiai:** fentanilis, kosulys ekstubacijos metu, sklاندī ekstubacija.

### Santrauka

Tyrimo objektas. Abiejų lyčių, vyresni nei 18 metų, nevartojantys raminamųjų vaistų pacientai stacionarizuoti skydliaukės operaciniam gydymui bendrojoje endotrachėjinėje neįtrotroje netaikant premedikacijos. Tyrimo tikslas. Įvertinti intraveninio fentanilio naudą ekstubacijos sukkelto kosulio slopinimui skydliaukės operacijų metu. Tyrimo medžiaga ir metodai. Atliktas perspektyvusis atsitiktinių imčių tyrimas LSMU Anesteziologijos klinikoje. Pacientai atsitiktinės atrankos būdu suskirstyti į dvi grupes: A grupė – naudotos Sunkių kvėpavimo takų draugijos (angl. Difficult Airway Society, DAS) gairės, B grupė – įprasta praktika. A ir B grupės lyginamos tarpusavyje. Hemodinamikos rodikliai lyginami tarp pacientų, nesergančių arterine hipertenzija. Tyrimo rezultatai. Tyrimo dalyvavo 92 pacientai: A grupę sudarė 41 pacientas, B grupę sudarė 51 pacientas. Nustatant kosulio pasireiškimą ekstubacijos metu buvo analizuoti 84 pacientų duomenys. A grupę sudarė 38, B grupę sudarė 46 pacientai. A grupėje kosulys pasireiškė 8 (21,1 proc.), B grupėje kosulys pasireiškė 21 (45,7 proc.) pacientui. Lyginant tarp grupių kosulio pasireiškimo ekstubacijos metu procentines sudėtis nustatytas statistiškai reikšmingai dažniau pasireiškiantis kosulys B grupėje lyginant su A grupe ( $p = 0,02$ ). Lyginat tarp grupių hemodinamikos rodiklius bei ažitacijos lygį ekstubacijos metu statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo gauta ( $p > 0,05$ ). Išvados. Intraveniškai sušvirkšta 0,05 mg fentanilio dozė prieš ekstubaciją statistiškai reikšmingai sumažino kosulio pasireiškimą ekstubacijos metu.

### Įvadas

Trachėjos ekstubacijos metu endotrachėjinis vamzdelis

gali sukelti kosulį, ažitaciją bei ryškius hemodinamikos rodiklių pokyčius [1]. Ekstubacijos sukeltas kosulys po skydliaukės operacijų gali lemti nepageidaujamas klinikines būkles, tokias kaip hipertenzija, tachikardija, laringospazmą, padidėjusį intrakranijinį, intraokulinį, intraabdominalinį slėgį. Ekstubacijos sukeltas kosulys taip pat siejamas su didėjančia pooperacinio kraujavimo rizika [2,5,6]. Kraujavimas bei pooperacinė hematoma po skydliaukės operacijų yra gyvybei pavojinga ir nenuspėjama komplikacija, literatūros duomenimis, pasireiškianti net iki 4,3 proc. atvejų [3,4]. Nemažai studijų atlikta ieškant metodų, kurie padėtų sumažinti organizmo atsaką į endotrachėjinį vamzdelį intubacijos metu, tačiau tyrimų, orientuotų į saugią ekstubaciją, nėra daug, jų rezultatai kontraversiški. Patikima technika, užtikrinanti greitą ir sklاندų ekstubavimą nėra išvystyta [5]. Kosulio slopinimas yra vienas iš farmakodinaminių opioidinių medikamentų (fentanilio, remifentanilio, kt.) poveikių žmogaus organizmui [7]. Norint pasiekti sklاندžią ir saugią ekstubaciją Sunkių kvėpavimo takų draugija rekomenduoja prieš ekstubaciją naudoti remifentanilį [1].

**Darbo tikslas:** įvertinti intraveninio fentanilio naudą ekstubacijos sukkelto kosulio slopinimui skydliaukės operacijų metu.

### Tyrimo medžiaga ir metodai

Mokslinio tyrimo darbui atlikti gautas LSMU Bioetikos centro pritarimas (Nr. BEC – MF – 149). Atliktas perspektyvusis atsitiktinių imčių tyrimas. Tyrimo metu 2018 m. rugsėjo – 2019 m. balandžio mėnesiais LSMU Anesteziologijos klinikoje, remiantis įtraukimo kriterijais, atrinkti dalyvauti 104 pacientai. Įtraukimo kriterijai: 1. Pacientai stacionarizuoti skydliaukės operaciniam gydymui bendrojoje endotrachėjinėje neįtrotroje. 2. Abiejų lyčių, vyresni nei 18 metų, nevartojantys raminamųjų vaistų pacientai. 3. Pacientai, kuriems nebuvo skirta premedikacija. Tiriamieji atsitiktinės atrankos būdu, naudojant internetinę programą [www.randomizer.org](http://www.randomizer.org), suskirstyti į dvi grupes: A grupė – naudotos Sunkių kvėpavimo takų draugijos rekomenduojamos gairės,

B grupė – įprasta praktika. A grupės pacientams prieš trachėjos ekstubaciją (likus ne daugiau nei 30 minučių iki jos) intraveniškai sušvirkšta 0,05 mg fentanilio dozė. Fentanilis pasirinktas vietoje remifentanilio dėl farmakoekonominio efekto. B grupėje trachėja ekstubuota naudojant įprastą metodiką neskiriant papildomos intraveninės fentanilio dozės prieš trachėjos ekstubaciją. Stebima anestezija orientuojantis į trachėjos ekstubaciją. Gydytojams perduoti tyrimo protokolai, kurių pagalba renkami šie duomenys: demografiniai duomenys, hemodinamikos rodikliai (sistolinis arterinis kraujo spaudimas (SAKS), diastolinis arterinis kraujo spaudimas (DAKS), vidurinis arterinis kraujo spaudimas (VAKS) bei širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) prieš ir po ekstubacijos, ažitacijos lygis ekstubacijos metu (naudota Riker Sedacijos - Ažitacijos skalė (angl. Riker Sedation – Agitation Scale, RSAS) (1 lentelė), kosulio pasireiškimas ekstubacijos metu bei fentanilio skyrimo ypatybės (paskutinė dozė, bendra dozė, laikas iki paskutinės dozės skyrimo). A ir B grupės lyginamos tarpusavyje. Hemodinamikos rodikliai lyginami tarp pacientų, nesergančių arterine hipertenzija. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant duomenų analizės paketą IBM SPSS 23.0. Kokybinių rodiklių palyginimui naudotas Chi kvadrato kriterijus. Kiekybiniai duomenys palyginti naudojant Mano Vitney (Mann – Whitney) bei Stjudento (Student) – t testus. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo  $p < 0,05$ .

**2 lentelė.** Ažitacijos lygio ekstubacijos metu pasiskirstymas tarp tiriamųjų grupių.

Santrumpos: N – dažnis

Grupė	Ažitacijos lygis balais						Iš viso
	1 balas	2 balai	3 balai	4 balai	5 balai	6 balai	
A grupė, n (%)	0 (0)	0 (0)	9 (22,5)	25 (62,5)	6 (15)	0 (0)	40 (100)
B grupė, n (%)	0 (0)	0 (0)	9 (18)	26 (52)	13 (26)	2 (4)	50 (100)

**3 lentelė.** Fentanilio skyrimo ypatybės.

Santrumpos: SN – standartinis nuokrypis

Kintamasis	A grupė	B grupė	P reikšmė
Indukcija, mg (SN)	0,17 (± 0,04)	0,17 (± 0,05)	0,194
Anestezijos palaikymas, mg (SN)	0,17 (± 0,08)	0,18 (± 0,09)	0,439
Paskutinė dozė, mg (SN)	0,05 (± 0)	0,09 (± 0,07)	<b>0,002</b>
Suminė fentanilio dozė, mg (SN)	0,36 (± 0,08)	0,033 (± 0,1)	0,167
Laikas nuo paskutinės dozės iki ekstubacijos, min (SN)	22,5 (± 6,3)	49,1 (± 16,9)	<b>&lt;0,001</b>
Operacijos trukmė, min (SN)	112,8 (± 27,0)	108,4 (± 33,8)	0,621

**1 lentelė.** Riker sedacijos - ažitacijos skalė.

Balai	Paciento ažitacijos lygis	Apibūdinimas
7	Pavojingai ažituotas	Mėgina traukti endotrachėjinį vamzdelį, išsitraukti kateterį, lipti iš lovos, puola personalą arba blaškosi lovoje.
6	Labai ažituotas	Nenurimsta, nepaiso raginimų nurimti, prikanda endotrachėjinį vamzdelį, reikalingi fiziniai apribojimai.
5	Ažituotas	Neramus ar lengvai ažituotas, bando atsisėsti, reaguodamas į žodinius personalo nurodymus – nurimsta.
4	Ramus ir kooperatyvus	Ramus, lengvai pabunda, vykdo komandas.
3	Seduotas	Sunku prabudinti, pabunda nuo žodinio stimulo arba lengvo pajudavimo, bet vėl užmiega, vykdo paprastas komandas
2	Labai seduotas	Prabunda nuo fizinio stimulo, bet nekomunikuoja, nevykdo komandų, gali būti spontaniųjų judesių.
1	Neprabudina	Minimalus atsakas arba visai nėra atsako į nemalonų dirgiklį, nekomunikuoja arba nevykdo komandų

## Rezultatai

Dėl neįvykdyto protokolo iš tyrimo buvo pašalinta 12 pacientų. Tyrime dalyvavo 92 tiriamieji: 71 moteris (77,2 proc.), 21 vyras (22,8 proc.). Tiriamųjų amžiaus vidurkis buvo  $48 \pm 15$  (amžiaus ribos 25 – 83) metų. A grupę sudarė 41 (44,6 proc.) pacientas, B grupę sudarė 51 (55,4 proc.) pacientas.

Hemodinamika vertinta 57 (62 proc.) pacientams iš jų 25 (43,9 proc.) sudarė A grupę, 32 (56,1 proc.) sudarė B grupę. Tiriamųjų A grupėje SAKS pokyčio vidurkis po ekstubacijos buvo  $10,1 \pm 13,5$  mmHg, DAKS pokyčio vidurkis po ekstubacijos  $5,9 \pm 10,8$  mmHg, VAKS pokyčio vidurkis po ekstubacijos  $7,3 \pm 10,9$  mmHg, ŠSD pokyčio vidurkis po ekstubacijos  $8,3 \pm 12,5$  k.min. B grupėje SAKS pokyčio vidurkis po ekstubacijos buvo  $12,4 \pm 27,3$  mmHg, DAKS pokyčio vidurkis po ekstubacijos  $6,44 \pm 17,9$  mmHg, VAKS pokyčio vidurkis po ekstubacijos  $8,4 \pm 20,1$  mmHg, ŠSD pokyčio vidurkis po ekstubacijos  $9,5 \pm 9,7$  k./min. Lyginant tarp A ir B tiriamųjų grupių SAKS ( $p = 0,380$ ), DAKS ( $p = 0,312$ ), VAKS ( $p = 0,321$ ), ŠSD ( $p = 0,091$ ) pokyčio vidurkį po ekstubacijos statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo gauta.

Nustatant kosulio pasireiškimą (buvimą/nebuvimą) ekstubacijos metu buvo analizuoti 84 (91,3 proc.) pacientų duomenys, 8 (10 proc.) pacientų

duomenys apie kosulio pasireiškimą nebuvo gauti. A grupę sudarė 38 (45,2 proc.), B grupę sudarė 46 (54,8 proc.) pacientai. A grupėje kosulys pasireiškė 8 (21,1 proc.), B grupėje kosulys pasireiškė 21 (45,7 proc.) pacientui. Lyginant tarp A ir B tiriamųjų grupių kosulio pasireiškimo ekstubacijos metu procentines sudėtis nustatytas statistiškai reikšmingai dažniau pasireiškiantis kosulys B grupėje lyginant su A grupe ( $p = 0,02$ ).

Nustatant ažitacijos lygį ekstubacijos metu buvo analizuoti 90 (97,8 proc.) pacientų duomenys, 2 (2,2 proc.) pacientų duomenys apie ažitacijos lygį nebuvo gauti. A grupę sudarė 40 (44,4 proc.), B grupę sudarė 50 (55,6 proc.) pacientų. A grupėje ažitacijos lygio vidurkis  $3,93 \pm 0,62$ , B grupėje ažitacijos lygio vidurkis  $4,15 \pm 0,75$ . A grupės ažitacijos lygio vidurkinis rangas 41,95, B grupės ažitacijos lygio vidurkinis rangas 49,18. Lyginant tarp A ir B tiriamųjų grupių ažitacijos lygio ekstubacijos metu vidurkį ir vidurkinį rangą statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo gauta,  $p = 0,147$ . Tiek A, tiek B grupėse vertinant ažitacijos lygį ekstubacijos metu daugiausia tiriamųjų surinko 4 balus (pacientas ekstubacijos metu vertintas kaip ramus, kooperatyvus). A grupėje 4 balus surinko 25 (62,5 proc.) tiriamieji, B grupėje 26 (52 proc.) tiriamieji. Nei A, nei B grupėje nebuvo tiriamųjų, kurių ažitacijos lygis ekstubacijos metu būtų įvertintas 2 balais (labai seduotas) arba 1 balu (neprabudinamas). Detali informacija apie ažitacijos lygį ekstubacijos metu tiriamųjų grupėse pateikta 2 lentelėje.

Lyginant tarp grupių fentanilio skyrimo ypatybes, A grupėje gautas statistiškai reikšmingai trumpesnis ( $p < 0,001$ ) laiko tarpas nuo paskutinės fentanilio dozės skyrimo iki ekstubacijos ( $22,5 \pm 6,3$  min) lyginant su B grupe ( $49,1 \pm 16,9$  min). Suminė operacijos metu paskirto fentanilio dozė A grupėje buvo  $0,36 \pm 0,08$  mg, B grupėje  $0,33 \pm 0,1$  mg. Statistiškai reikšmingo skirtumo lyginant sumines fentanilio dozes tarp grupių nebuvo gauta ( $p = 0,167$ ). A grupėje prieš ekstubaciją tiriamiesiems buvo sušvirkšta standartinė 0,05 mg intraveninio fentanilio dozė, tai atitiko vidutiniškai  $0,00068 (\pm 0,00016)$  mg/kg dozę pacientui. Operacijos trukmė A grupėje buvo  $112,8 \pm 27,0$  min, B grupėje  $108,4 \pm 33,8$  min. Operacijos trukmė tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ( $p = 0,621$ ) Detali informacija apie fentanilio skyrimą A ir B grupių tiriamiesiems operacijos metu pateikta 3 lentelėje.

Mūsų tyrimas nebuvo dvigubai aklas. Tyrimo protokolus, kuriuose buvo renkama informacija apie pacientą ekstubacijos metu, pildė gydytojai anesteziologai-reanimatologai ir gydytojai rezidentai, kurie buvo atsakingi už paciento anesteziją operacijos metu, tai galėjo daryti įtaką mūsų gautiems rezultatams.

## Diskusija

Ekstubacija siejama su ryškia kvėpavimo takų reakcija (kosulio refleksu), hemodinamikos pokyčiais ir ažitacijos lygio kitimu [6, 9]. Širdies susitraukimų dažnio ir arterinio kraujo spaudimo padidėjimas intubacijos ir ekstubacijos metu yra siejamas su katecholaminų koncentracijos padidėjimu kraujyje ir kvėpavimo takų dirginimu. Įvairūs medikamentai, tokie kaip intraveniniai trumpo veikimo opioidai (fentanilis, remifentanilis), intratrachėjiniai vietiniai anestetikai, deksmedetomidinas, esmololis, labetalolis yra naudojami sumažinti intubacijos metu stebimą kvėpavimo takų ir hemodinamikos atsaką. Atliktos išplėstinės studijos siekiant sumažinti hemodinamikos atsaką intubacijos metu, tačiau tokių pačių atsargumo priemonių retai imamas pacientus ekstubuojant. Patikima technika užtikrinanti greitą ir sklandų ekstubavimą nėra išvystyta [6].

Nho JS ir bendraautoriai atliko tyrimą siekiant išsiaiškinti remifentanilio infuzijos naudą kosulio ir kardiovaskulinių pokyčių pasireiškimui ekstubacijos metu. Tyrime dalyvavo 40 tiriamųjų. Rezultatai parodė mažesnius arterinio kraujo spaudimo ir širdies susitraukimų dažnio pokyčius grupėje, kuriai prieš ekstubaciją buvo paskirtas remifentanilis. Tuo tarpu vidutinis ir sunkus kosulys ekstubacijos metu pasireiškė grupėje, kuriai nebuvo paskirtas remifentanilis [8]. Paul Mendel ir bendraautoriai atliko tyrimą, siekiantį įvertinti alfentanilio efektyvumą mažinant kosulį ir ažitaciją bendrosios anestezijos izofluranu metu. Tyrime dalyvavo 34 tiriamieji. Rezultatai parodė, jog skiriant alfentanilio 0,015 mg/kg dozę prieš ekstubaciją sumažėjo kosulio pasireiškimas, ažitacijos lygis bei kardiovaskulinė stimuliacija, sukelta endotrachėjinio vamzdelio dirginimo ekstubacijos metu. Taip pat autoriai nurodė, jog ši alfentanilio dozė nepailgino ekstubacijos laiko [9]. Y. Yoo ir bendraautoriai tyrė kosulio slopinimo priklausomybę nuo fentanilio dozės ekstubacijos metu atliekant tiroidektomiją bendrojoje anestezijoje sevofluranu. Tyrime dalyvavo 22 tiriamieji. Autorių duomenimis, intraveninio fentanilio dozė intervale 0,0011 – 0,0021 mg/kg buvo efektyvi slopinant kosulį. Taip pat autoriai teigia, jog didesnės fentanilio dozės buvo susijusios su mažesniais vidurinio arterinio kraujo spaudimo ir širdies susitraukimų dažnio pokyčiais [10].

Lyginant mūsų atlikto tyrimo rezultatus su kitų autorių gautais rezultatais pastebėjome, kad prieš ekstubaciją naudojant opioidus (remifentanilį, alfentanilį ir fentanilį) reikšmingai sumažėja kosulio pasireiškimas ekstubuojant pacientą, mūsų ir kitų autorių rezultatai nesiskiria. Hemodinamikos rodiklių pokytis bei ažitacijos lygis, kitų autorių duomenimis, buvo mažesnis skiriant intraveninius opioidus prieš ekstubaciją. Šie rezultatai nesutapo su mūsų gautais rezultatais tikriausiai dėl mažesnės kitų autorių tiriamųjų

imties, dėl naudoto kito opioidinio medikamento (remifentanilio, alfentanilio) arba dėl skiriamos didesnės opioido dozės. Nho JS ir bendraautoriai rekomendavo 0,002 mg/kg fentanilio dozę norint išvengti kosulio pasireiškimo ekstubacijos metu. Tačiau mūsų gauti rezultatai parodė, jog ir gerokai mažesnė – 0,00068 ( $\pm$  0,00016) mg/kg – fentanilio dozė statistiškai reikšmingai sumažino kosulio pasireiškimą ekstubacijos metu.

### Išvados

1. Intraveniškai sušvirkšta 0,05 mg fentanilio dozė prieš ekstubaciją statistiškai reikšmingai sumažino kosulio pasireiškimą ekstubacijos metu.

2. Sistolinio arterinio kraujo spaudimo, diastolinio arterinio kraujo spaudimo, vidurinio arterinio kraujo spaudimo, širdies susitraukimo dažnio pokyčio vidurkis ekstubacijos metu ir ažitacijos lygis ekstubacijos metu skiriant 0,05 mg fentanilio dozę prieš ekstubaciją reikšmingai nepakitė.

### Literatūra

- Mitchell V, Dravid R, Patel A. et al. Difficult airway society guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia* 2012; 67:318-340.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07075.x>
- Terris DJ, Snyder S, Carneiro-Pla D. et al. American thyroid association statement on outpatient thyroidectomy. *Thyroid* 2013; 23(10):1193-1202.  
<https://doi.org/10.1089/thy.2013.0049>
- Greenleaf EK, Goyal N, Hollenbeak CS. et al. Resource utilization associated with cervical hematoma after thyroid and parathyroid surgery. *J Sur Research* 2017; 218: 67-77.  
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.04.035>
- Harding J, Sebag F, Sierra M. Thyroid surgery: postoperative hematoma-prevention and treatment. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391: 169-73.  
<https://doi.org/10.1007/s00423-006-0028-6>
- Rani P, Hemanth Kumar VR, Ravishankar M. et al. Rapid and reliable smooth extubation - comparison of fentanyl with dexmedetomidine: a randomized, double-blind clinical trial. *Anesth Essays Res* 2016; 10:597-601.  
<https://doi.org/10.4103/0259-1162.186605>
- Lee, Sook Young. et al. Optimal effect-site concentration of remifentanyl for preventing cough during removal of the double-lumen endotracheal tube from sevoflurane-remifentanyl anesthesia: a prospective clinical trial. *Medicine* 2016; 95 (24):e3878.  
<https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003878>
- Kelly HE, Shaw GM, Brett CN. et al. The effect of titrated fentanyl on suppressed cough reflex in healthy adult volunteers. *Anaesthesia* 2016; 71:529-534.  
<https://doi.org/10.1111/anae.13410>
- Nho JS, Lee SY, Kang JM. et al. Effects of maintaining a remifentanyl infusion on the recovery profiles during emergence from anaesthesia and tracheal extubation. *Br J Anaesth* 2009; 103(6):817-21.  
<https://doi.org/10.1093/bja/aep307>
- Mendel P, Fredman B, Paul F, White FP. Alfentanyl suppresses coughing and agitation during emergence from isoflurane anesthesia. *Journal of Clinical Anesthesia* 1995; 7(2): 114-118.  
[https://doi.org/10.1016/0952-8180\(94\)00024-X](https://doi.org/10.1016/0952-8180(94)00024-X)
- Yoo Y, NA S, Jeong J. et al. Fentanyl dose for smooth emergence. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011; 55:1215-1220.  
<https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2011.02529.x>
- Choi EK, Kwon N, Park SJ. Comparison of the effects of oxycodone versus fentanyl on airway reflex to tracheal extubation and postoperative pain during anesthesia recovery after laparoscopic cholecystectomy: a double-blind, randomized clinical consort study. *Medicine* 2018; 97(13):e0156.  
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010156>

### THE BENEFITS OF INTRAVENOUS FENTANYL FOR EXTUBATION INDUCED COUGH SUPPRESSION AFTER THYROID SURGERY

G.Gečytė, M.Kairytė, D.Trepenaitis

Key words: fentanyl, coughing during tracheal extubation, smooth extubation.

#### Summary

Research object. Patients of both sexes who are over 18 years old and not taking sedatives, have been hospitalized for thyroid surgery under general endotracheal anesthesia without premedication. The aim. To evaluate the benefits of intravenous fentanyl use to suppress cough induced by extubation during thyroid surgery. Materials and methods. A prospective randomized study was performed in LUHS Kaunas Clinics Anesthesiology department. Patients were randomly divided into two groups: group A and group B. Guidelines by Difficult Airway Society (DAS) were applied to group A, standard practice was performed on group B. Both groups were compared. Hemodynamic parameters were only compared between patients who do not have arterial hypertension. Results. 92 patients were included in the study: group A consisted of 41 patients, group B consisted of 51 patients. To determine the occurrence of cough during the extubation data of 84 patients was analyzed. Group A consisted of 38 patients, group B out of 46 patients. Cough occurred for 8 (21.1%) patients in the group A, and for 21 (45.7%) patients in the B group. Comparing two groups by cough manifestation during extubation, statistically significant more frequent cough was observed in group B compared to group A ( $p = 0.02$ ). There were no statistically significant differences between groups while comparing haemodynamic parameters and the agitation levels ( $p > 0.05$ ). Conclusions. 0.05 mg intravenous dose of fentanyl before extubation resulted in a statistically significant reduction of cough during extubation process.

Correspondence to: greta.gecyte@gmail.com