

Підгірний Я.М.¹, Ушневич Ж.О.², Іванів А.В.²¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна² Львівська обласна клінічна лікарня, м. Львів, Україна

Мультиmodalьне анестезіологічне забезпечення операції струмектомії

Резюме. *Актуальність.* Причиною тиреотоксикозу є посилена продукція та підвищений вихід у кров йодованих тиреоїдних гормонів (тироксин, трийодтиронін). Це призводить до гіперметаболізму, дизоксії та порушує функцію життєво важливих органів (насамперед серцево-судинну систему). **Матеріали та методи.** У 2016–2018 рр. у Львівській обласній клінічній лікарні прооперовано 2135 хворих із патологією щитоподібної залози. 1400 хворим була виконана тиреоїдектомія, 531 хворому — гемітиреоїдектомія, та 204 хворим проведена тиреоїдектомія з лімфаденектомією. Всі хворі були розподілені на 2 групи, які не відрізнялися між собою за статтю, віком та тяжкістю стану. В контрольній групі хворих (1422 пацієнти) анестезіологічне забезпечення операційного втручання проводили за технологією TVA (ввідний наркоз: тіопентал натрію — 7–9 мг/кг МТ або пропофол — 2–2,5 мг/кг, фентаніл — ~ 1,5 мкг/кг МТ, атракуріум — 0,6 мг/кг МТ, дитилін — ~ 200 мг). Здійснювали інтубацію трахеї — штучну вентиляцію легень (технологія Volume Control Ventilation). Основний наркоз: пропофол 150 ± 25 мкг/кг/хв + фентаніл 100 мкг кожні 15–20 хв операційного втручання. Основній групі пацієнтів ($n = 713$) ввечері, напередодні операції призначали препарати валеріани. Перед операцією хворим вводили ондансетрон (4 мг), дексаметазон (8 мг), декскетпрофен (50 мг), парацетамол (1000 мг). Індукцію в наркоз проводили пропофолом (2–2,5 мг/кг) або тіопенталом натрію (5 мг/кг), фентанілом 1,5 мкг/кг, кетаміном (0,5 мг/кг), лідокаїном (0,15 мг/кг). Інтубацію трахеї проводили після введення атракуріуму — 0,4–0,6 мг/кг МТ. Базис-наркоз здійснювали пропофолом (8–6 мг/кг/год) або севофлюраном (flow anesthesia) + фентанілом 1,5 мкг/кг (один раз при тривалості операційного втручання до 70 хв). **Результати.** Тривалість операційного втручання у хворих основної та контрольної групи становила відповідно 70 ± 10 хв і 75 ± 5 хв і вірогідно не відрізнялася. Тривалість наркозу (з моменту інтубації трахеї до екстубації) була меншою у хворих основної групи — 78 ± 4 хв. Цей показник у хворих контрольної групи становив 92 ± 8 хв ($p < 0,05$). Під час операції у хворих обох груп проводили моніторинг біоспектрального індексу (BIS), який відповідно у хворих контрольної та основної групи становив 46 ± 2 та 48 ± 2 і вірогідно не відрізнявся. Гемодинамічні показники хворих обох груп під час операційного втручання вірогідно не відрізнялися між собою. Інтенсивність болю через 30 і 60 хв після операції за ВАШ теж була вірогідно менш вираженою у хворих основної групи і становила 26 ± 4 мм і 34 ± 4 мм. У хворих контрольної групи вираженість болю за ВАШ через 30 і 60 хв післяопераційного періоду становила відповідно 44 ± 4 мм і 48 ± 6 мм та була вірогідно вищою, ніж у хворих основної групи ($p < 0,05$). У хворих основної групи вірогідно зменшилися дози фентанілу, який використовували під час операційного втручання ($58,9 \pm 4,8$ нг/кг/хв операційного втручання). У хворих основної групи доза фентанілу становила $98,8 \pm 5,2$ нг/кг/хв. Ми вважаємо, що це зумовило більш швидкий вихід хворого з наркозу та менш виражені нудоту та блювання в післяопераційному періоді. Наші дані порівнянні з даними інших дослідників. 60–70 % хворих контрольної групи в післяопераційному періоді жалілися на головні болі. Причиною цього, на нашу думку, є положення хворого на операційному столі із відкинутою головою під час операційного втручання. Як не дивно, жоден хворий основної групи не мав подібних скарг у післяопераційному періоді. **Висновки.** Здійснення анестезіологічного забезпечення операційного втручання з приводу патології щитоподібної залози за технологією мультиmodalьної анестезії забезпечує стабільність гемодинамічних показників під час операції та суттєво зменшує час анестезії та негативні її прояви в післяопераційному періоді.

Ключові слова: тиреотоксикоз; анестезія

Вступ

Гіперфункція щитоподібної залози (тиреотоксикоз) виникає у хворих із дифузно-токсичним зобом, токсичною аденомою, раком щитоподібної залози та тиреоїдитами [1, 3]. Причиною тиреотоксикозу є посилена продукція та підвищений вихід у кров йодованих тиреоїдних гормонів (тироксин, трийодтиронін). Це призводить до гіперметаболізму, дизоксії та порушує функцію життєво важливих органів (насамперед серцево-судинну систему). У хворих із тиреотоксикозом зростають хвилинний об'єм серця, швидкість кровотоку, пульсовий тиск (збільшення систолічного артеріального тиску ($AT_{\text{сист}}$) та зменшення діастолічного артеріального тиску ($AT_{\text{діаст}}$)) та зменшується киснева артеріовенозна різниця. Нерідко тиреотоксикоз супроводжується тахіаритмією, кахексією, недостатністю наднирників та енцефалопатією. Посилення кровотоку в малому колі кровообігу може зумовити розвиток гострої дихальної недостатності. Слід зауважити, що сьогодні ендокринологами добре опрацьована технологія передопераційної підготовки хворих і найчастішими клінічними проявами тиреотоксикозу тепер є тахіаритмія й артеріальна гіпертензія. Наявність тахіаритмії є показанням до застосування β -блокаторів (у деяких випадках в поєднанні із серцевими глікозидами). Механізм дії β -блокаторів у даній ситуації є не зовсім зрозумілим. Застосування β -блокаторів має і свої недоліки. Слід пам'ятати, що вони мають негативний інотропний ефект і можуть провокувати серцево-судинну недостатність. Застосування великих доз β -блокаторів викликає потенційну небезпеку під час анестезії у зв'язку з їх взаємодією з анестетиками (розвиток гемодинамічних ускладнень). Нерідко в передопераційному періоді хворим призначають глюкокортикоїди, які мають анти-тиреоїдні властивості та підвищують резистентність серцево-судинної системи.

Такі порушення гомеостазу у хворих із тиреотоксикозом ставлять перед анестезіологом певні проблеми, які виникають у періопераційному періоді та які йому доводиться вирішувати, і нерідко в ургентній ситуації.

Матеріали та методи

У 2016–2018 рр. у Львівській обласній клінічній лікарні прооперовано 2135 хворих із патологією щитоподібної залози. У 1400 хворих була виконана тиреоїдектомія, у 531 хворого — гемітиреоїдектомія, та у 204 хворих проведена тиреоїдектомія з лімфаденектомією. Всі хворі були розподілені на 2 групи, які не відрізнялися між собою за статтю, віком та тяжкістю стану.

В контрольній групі хворих (1422 пацієнти) анестезіологічне забезпечення операційного втручання проводили за технологією TVA (ввідний наркоз: тіопентал натрію — 7–9 мг/кг МТ або пропофол — 2–2,5 мг/кг, фентаніл — ~ 1,5 мкг/кг МТ, атракуріум — 0,6 мг/кг МТ, дитилін — ~ 200 мг). Здійснювали інтубацію трахеї — штучну вентиляцію легень (технологія Volume Control Ventilation). Основний наркоз: пропофол 150 ± 25 мкг/кг/хв + фентаніл 100 мкг кожні 15–20 хв операційного втручання.

Основній групі пацієнтів ($n = 713$) ввечері, напередодні операції призначали препарати валеріани. Перед операцією хворим вводили ондансетрон (4 мг), дексаметазон (8 мг), декскетопрофен (50 мг), парацетамол (1000 мг). Індукцію в наркоз проводили пропофолом (2–2,5 мг/кг) або тіопенталом натрію (5 мг/кг), фентанілом 1,5 мкг/кг, кетаміном (0,5 мг/кг), лідокаїном (0,15 мг/кг). Інтубацію трахеї проводили після введення атракуріуму — 0,4–0,6 мг/кг МТ. Базис-наркоз здійснювали пропофолом (8–6 мг/кг/год) або севофлюраном (flow anesthesia) + фентанілом 1,5 мкг/кг (один раз при тривалості операційного втручання до 70 хв).

Таблиця 1. Характеристика хворих із патологією щитоподібної залози

Показник		Контрольна група хворих (n = 1422)	Основна група хворих (n = 713)
Стать	Чоловіки	474	125
	Жінки	948	588
Вік (роки)		52 ± 8	46 ± 6
МТ (кг)		$82,5 \pm 3,5$	$86,2 \pm 4,4$

Таблиця 2. Гемодинаміка та рівень анестезії під час операційного втручання

Показник	Контрольна група хворих (n = 1422)		Основна група хворих (n = 713)	
	До операції	Під час операції	До операції	Під час операції
$AT_{\text{сист}}$, мм рт.ст.	158 ± 12	168 ± 8	162 ± 8	160 ± 8
$AT_{\text{діаст}}$, мм рт.ст.	98 ± 8	98 ± 8	96 ± 12	98 ± 6
САТ, мм рт.ст.	70 ± 5	65 ± 5	68 ± 12	70 ± 8
ЧСС, уд/хв	98 ± 10	102 ± 10	102 ± 8	106 ± 8
BIS		46 ± 2		48 ± 2

Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою програмного забезпечення Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США) із використанням параметричних і непараметричних методів.

Результати та обговорення

Загальний стан до операції у хворих обох груп був порівнянним (табл. 1).

Рівень анестезії в обох групах був достатнім для виконання обсягу операційних втручань (табл. 2).

Тривалість операційного втручання у хворих основної та контрольної груп становила відповідно 70 ± 10 хв і 75 ± 5 хв і вірогідно не відрізнялася. Тривалість наркозу (з моменту інтубації трахеї до екстубації) була меншою у хворих основної групи — 78 ± 4 хв. Цей показник у хворих контрольної групи становив 92 ± 8 хв ($p < 0,05$).

Під час операції у хворих обох груп проводили моніторинг біоспектрального індексу (BIS), який відповідно у хворих контрольної й основної групи становив 46 ± 2 та 48 ± 2 і вірогідно не відрізнявся.

Гемодинамічні показники хворих обох груп під час операційного втручання вірогідно не відрізнялися між собою.

Інтенсивність болю через 30 і 60 хв після операції за ВАШ теж була вірогідно менш вираженою у хворих основної групи і становила 26 ± 4 мм і 34 ± 4 мм. У хворих контрольної групи вираженість болю за ВАШ через 30 і 60 хв післяопераційного періоду становила відповідно 44 ± 4 мм і 48 ± 6 мм та була вірогідно вищою, ніж у хворих основної групи ($p < 0,05$).

У хворих основної групи вірогідно зменшилися дози фентанілу, який використовували під час операційного втручання ($58,9 \pm 4,8$ нг/кг/хв операційного втручання). У хворих основної групи доза фентанілу становила $98,8 \pm 5,2$ нг/кг/хв. Ми вважаємо, що це зумовило більш швидкий вихід хворого з наркозу та менш виражені нудоту та блювання у

післяопераційному періоді. Наші дані порівнянні з даними інших дослідників [2].

60–70 % хворих контрольної групи у післяопераційному періоді жалілися на головні болі. Причиною цьому, на нашу думку, є положення хворого на операційному столі із відкинутою головою під час операційного втручання. Як не дивно, жоден хворий основної групи не мав подібних скарг у післяопераційному періоді.

Висновки

Проведення анестезіологічного забезпечення операційного втручання з приводу патології щитоподібної залози за технологією мультимодальної анестезії сприяє стабільності гемодинамічних показників під час операції та суттєво зменшує час анестезії та негативні її прояви в післяопераційному періоді.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Ларін О.С., Черенько С.М., Тарасенко С.О. та ін. Анестезіологічний менеджмент тиреоїдектомій у пацієнтів з тиреотоксикозом: оптимізація опіоїд-зберігаючого та антиеметичного компонентів. Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. 2016. № 2. С. 5–18.
2. Тарасенко С.О., Дубров С.О., Лукавська Е.В., Каценко Н.В. Можливості застосування ERAS протоколу у пацієнтів з тиреотоксикозом при тиреоїдектоміях. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2017. № 1(57). С. 71–80.
3. Khan J.S., Yousuf M., Victor J.Ch. et al. An estimation for an inappropriate end time for an intraoperative intravenous lidocaine infusion in bowel surgery: A comparative meta-analysis. Journal of Clinical Anesthesia. 2016. Vol. 28. P. 95–104. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.07.007>.

Отримано 15.02.2019 ■

Пидгирный Я.М.¹, Ушневич Ж.О.², Иванов А.В.²

¹Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина

²Львовская областная клиническая больница, г. Львов, Украина

Мультимодальное анестезиологическое обеспечение операции струмэктоми

Резюме. *Актуальность.* Причиной тиреотоксикоза являются усиленная продукция и повышенный выход в кровь йодсодержащих тиреоидных гормонов (тироксина, трийодтиронина). Это приводит к гиперметаболизму, диэксии и нарушает функцию жизненно важных органов (в первую очередь сердечно-сосудистой системы). *Материалы и методы.* В 2016–2018 гг. в областной клинической больнице г. Львова прооперировали 2135 больных с патологией щитовидной железы. 1400 больным была выполнена тиреоидэктомия, 531 больному — гемитиреоидэктомия, 204 больным проведена тиреоидэктомия с лимфаденэктомией. Все больные были разделены на 2 группы, которые не отличались между собой по полу, возрасту и тяжести состояния. В контрольной группе больных (1422 паци-

ента) анестезиологическое обеспечение операционного вмешательства проводили по технологии TVA (вводный наркоз: тиопентал натрия — 7–9 мг/кг МТ или пропофол — 2–2,5 мг/кг, фентанил — ~ 1,5 мкг/кг МТ, атракуриум — 0,6 мг/кг МТ, дитилин — ~ 200 мг). Осуществляли интубацию трахеи — искусственную вентиляцию легких (технология Volume Control Ventilation). Основной наркоз: пропофол 150 ± 25 мкг/кг/мин + фентанил 100 мкг каждые 15–20 мин операционного вмешательства. Основной группе пациентов ($n = 713$) вечером, накануне операции назначали препараты валерианы. Перед операцией больным вводили ондансетрон (4 мг), дексаметазон (8 мг), декскетопрофен (50 мг), парацетамол (1000 мг). Индукцию в наркоз проводили пропофолом (2–2,5 мг/кг) или

тиопенталом натрия (5 мг/кг), фентанилом 1,5 мкг/кг, кетаминем (0,5 мг/кг), лидокаином (0,15 мг/кг). Интубацию трахеи проводили после введения атракуриума — 0,4–0,6 мг/кг МТ. Базис-наркоз осуществляли пропофолом (8–6 мг/кг/ч) или севофлюраном (flow anesthesia) + фентанилом 1,5 мкг/кг (один раз при длительности операционного вмешательства до 70 мин). **Результаты.** Продолжительность операционного вмешательства у больных основной и контрольной группы составила соответственно 70 ± 10 мин и 75 ± 5 мин и достоверно не отличалась. Продолжительность наркоза (с момента интубации трахеи до экстубации) была меньше у больных основной группы — 78 ± 4 мин. Этот показатель у больных контрольной группы составил 92 ± 8 мин ($p < 0,05$). Во время операции у больных обеих групп проводили мониторинг биоспектрального индекса (BIS), который соответственно у больных контрольной и основной группы составил 46 ± 2 и 48 ± 2 и достоверно не отличался. Гемодинамические показатели у больных обеих групп во время операционного вмешательства достоверно не отличались между собой. Интенсивность боли через 30 и 60 мин после операции по ВАШ тоже была достоверно менее выражена у больных основной группы и составила 26 ± 4 мм и 34 ± 4 мм. У больных контрольной группы интенсивность боли по ВАШ через 30 и 60 мин послеоперационного периода составила

соответственно 44 ± 4 мм и 48 ± 6 мм и была достоверно выше, чем у больных основной группы ($p < 0,05$). У больных основной группы достоверно уменьшились дозы фентанила, который использовали во время операционного вмешательства ($58,9 \pm 4,8$ нг/кг/мин операционного вмешательства). У больных контрольной группы доза фентанила составила $98,8 \pm 5,2$ нг/кг/мин. Мы считаем, что это обусловило более быстрый выход больного из наркоза и менее выраженные тошноту и рвоту в послеоперационном периоде. Здесь наши данные сопоставимы с данными других исследователей. 60–70 % больных контрольной группы в послеоперационном периоде жаловались на головные боли. Причиной этому, на наш взгляд, является положение больного на операционном столе с запрокинутой головой во время операционного вмешательства. Как ни странно, ни один больной основной группы не имел подобных жалоб в послеоперационном периоде. **Выводы.** Осуществление анестезиологического обеспечения оперативного вмешательства по поводу патологии щитовидной железы по технологии мультимодальной анестезии обеспечивает стабильность гемодинамических показателей во время операции и существенно уменьшает время анестезии и негативные ее проявления в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: тиреотоксикоз; анестезия

Ya.M. Pidhirny¹, Zh.O. Ushnevych², A.V. Ivaniv²

¹Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

²Lviv Regional Clinical Hospital, Lviv, Ukraine

Multimodal anesthetic support for thyroidectomy

Abstract. Background. The thyrotoxicosis is caused by both increased production and release of iodine thyroid hormones (thyroxin, triiodothyronine). It provokes the hypermetabolism, dysoxia, and impairs the function of vital body organs, primarily cardiovascular ones. **Materials and methods.** In 2016–2018, a total of 2135 patients with thyroid pathologies were operated in Lviv Regional Clinical Hospital. Thyroidectomy was performed in 1400 individuals, hemithyroidectomy — in 531, and 204 persons underwent thyroidectomy with lymphadenectomy. All patients were divided into two groups excluding any differentiation criteria of gender, age or severity of condition. In the control group of patients ($n = 1422$), anesthesia during the surgical intervention was performed by the TVA technology (injection of sodium thiopental — 7–9 mg/kg body weight (BW) or propofol — 2–2.5 mg/kg, fentanyl ~ 1.5 µg/kg BW, atracurium — 0.6 mg/kg BW, ditielin ~ 200 mg; tracheal intubation — artificial ventilation was performed (Volume Control Ventilation technology). Main anesthesia: propofol 150 ± 25 µg/kg/min + fentanyl 100 µg every 15–20 min of surgical intervention. The patients of the basic group ($n = 713$) were prescribed valerian medications the evening before the surgery. Prior to surgery, the patients were injected ondansetron (4 mg), dexamethasone (8 mg), dexketoprofen (50 mg), paracetamol (1000 mg). Induction in anesthesia was performed with propofol (2–2.5 mg/kg) or sodium thiopental (5 mg/kg), fentanyl 1.5 µg/kg, ketamine (0.5 mg/kg), lidocaine (0.15 mg/kg). The tracheal intubation was carried out after the injection of atracurium 0.4–0.6 mg/kg BW. Basic anesthesia was performed with propofol (8–6 mg/kg/h) or sevoflurane (flow anesthesia) + fentanyl 1.5 µg/kg (once if surgery duration was up to 70 min). **Results.** The duration of intervention in patients of the basic and control groups was 70 ± 10 min and 75 ± 5 min, respectively, and didn't differ significantly. The duration of the anesthesia

(from the moment of tracheal intubation till extubation) was shorter in patients of the basic group — 78 ± 4 min. This index in patients of the control group was 92 ± 8 min ($p < 0.05$). The bispectral index screening was performed in patients of both groups. It was 46 ± 2 and 48 ± 2 in patients of control and basic groups, respectively and didn't differ significantly. Hemodynamic indexes during surgical intervention in patients of both groups were not significantly different from one another. The pain severity by the visual analogue scale 30 and 60 min after surgery was also probably less expressed in patients of the basic group — 26 ± 4 mm and 34 ± 4 mm. The pain severity by the visual analogue scale in patients of the control group at 30 and 60 min of postoperative period was 44 ± 4 mm and 48 ± 6 mm, respectively, and was probably higher than in patients of the basic group ($p < 0.05$). The dose of fentanyl used during the surgical intervention was probably decreased in patients of the basic group (58.9 ± 4.8 ng/kg/min of postoperative period). In patients of the basic group, fentanyl dose was 98.8 ± 5.2 ng/kg/min. We consider that the above mentioned situation caused quicker recovery from anesthesia and less expressed nausea and vomiting in the postoperative period. In this case, our data correlate with the data of other studies. A total of 60–70 % of patients complained of headaches in the postoperative period. In our opinion, it is caused by the position of the patient with the head reversed backwards on the operating table. Amazingly, none of the patients of the basic group complained of the same headaches in the postoperative period. **Conclusions.** Anesthesia management during surgery for thyroid pathology using the technology of multimodal anesthesia enables the stability of hemodynamic indexes during the operation and significantly decreases the duration of anesthesia and its negative manifestations in the postoperative period.

Keywords: thyrotoxicosis; anesthesia