

УДК: 616-089.5-031.81

Науменко О.В., Рудь О.А., Черній В.І., Продан О.В.,
Васильєва О.В.

ПОРІВНЯННЯ ВАРТОСТІ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ ТА ВНУТРІШНЬОВЕННОЇ АНЕСТЕЗІЙ ПРИ МАЛИХ ГІНЕКОЛОГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ

ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної
медицини» ДУС

Головними вимогами до анестетиків є безпека та комфорт пацієнта, а також керованість та швидке післянаркозне відновлення, але в сучасних умовах фінансування медичних послуг та конкурентної боротьби за пацієнта, актуальним є питання вартості медичних послуг. У вітчизняному анестезіологічному суспільстві існує стереотип, що під час короткотривалих операцій недоцільно використовувати інгаляційну анестезію через її високу вартість.

Мета. Оцінити вартість інгаляційної анестезії севофлураном на етапі підтримання анестезії та порівняння її з вартістю внутрішньовенної анестезії розчином пропофолу.

Матеріали та методи. 40 пацієнток, яким проводили гінекологічні операції, були розподілені на 2 групи. У групі 1 (n=20) на етапі підтримання анестезії використовували севофлуран. Індукція анестезії – 1% розчин пропофолу. У групі 2 (n=20) проводили тотальну внутрішньовенну анестезію 1% розчином пропофолу. Анальгезія – 0,005% розчин фентанілу 1-2 мкг/кг лише під час індукції. Кількість інгаляційного анестетика, що була витрачена, визначали за допомогою зважування випаровувача. Використовували ваги електронні лабораторні ТВЕ-12-0,2. Вартість рахували згідно цін, що опубліковані в реєстрі оптово-відпускних цін на лікарські засоби.

Результати. При порівнянні загальної вартості анестетиків, які витрачали на анестезію, ми дійшли висновку, що значущої різниці між групами анестезії пропофолом та групою, в якій підтримку здійснювали севофлураном, немає.

Висновки. Всупереч переконанням більшості лікарів, витрати на анестетик під час операції тривалістю до 30 хв. при інгаляційній анестезії севофлураном та при анестезії пропофолом не відрізняються.

Ключові слова: інгаляційна анестезія, фармакоекономіка, севофлуран, пропофол.

ВСТУП

Протягом десятиріч у світовій анестезіології точиться боротьба між прихильниками інгаляційної та внутрішньовенної анестезій. Найкращі характеристики періоду пробудження, так званий “профіль відновлення”, мають два анестетика – інгаляційний анестетик севофлуран та внутрішньовенний анестетик пропофол. Обидва препарати забезпечують високий рівень безпеки та комфорту пацієнта, а також зручні для анестезіолога [1, 2, 3]. Кожен із них має свої переваги та недоліки [4].

Однією із головних переваг інгаляційних анестетиків є легке дозування. Постійний неінвазивний моніторинг концентрації інгаляційних анестетиків у кінці видиху дозволяє оцінити концентрацію анестетика в крові та забезпечує анестезіологу контроль глибини анестезії [2]. Умовним недоліком севофлурану є його відносно висока вартість. Але анестезія із застосуванням низького потоку газу дозволяє суттєво знизити вартість та має ряд переваг [5, 6].

На відміну від інгаляційних анестетиків, використання внутрішньовенних препаратів

більш складне через меншу терапевтичну широту та більш варіабельні фармакодинаміку та фармакокінетику. Тому введення препарату вручну призводить до коливань концентрації препарату в плазмі і, відповідно, небажаних анестезіологічних ефектів. Зниження концентрації анестетика в крові нижче мінімального порогу збільшує ризик пробудження, спогадів та рухів. Навпаки, перевищення концентрації призводить до гіпотензії та подовжує час відновлення свідомості [7, 8, 9].

Безперечно, головними вимогами до анестетиків є безпека та комфорт пацієнта, а також керованість та швидке післянаркозне відновлення, але в сучасних умовах фінансування медичних послуг та конкурентної боротьби за пацієнта, актуальним є питання вартості медичних послуг. Витрати на анестезію складають близько 10-15% від загальної вартості хірургічної послуги. Вартість анестетика складає близько 5% від вартості лікування [10].

У вітчизняному анестезіологічному суспільстві існує стереотип, що під час короткотривалих операцій не доцільно використовувати інгаляційну анестезію через її високу вартість. Більшість анестезіологів вважають, що анестезія севофлураном коштує більше через високу вартість заповнення анестетиком внутрішнього контуру апарату та дихального контуру пацієнта.

МЕТА

Оцінити вартість інгаляційної анестезії севофлураном на етапі підтримання анестезії та порівняння її з вартістю внутрішньовенної анестезії розчином пропофолу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

До дослідження увійшли 40 пацієнок віком від 18 до 64 років, яким проводили гінекологічні оперативні втручання (гістероскопії та гістерорезекції) за умов загальної

анестезії тривалістю до 30 хв. Аналіз даних показав, що групи були цілком однорідними за віковим складом.

В залежності від виду анестезії пацієнтки були розподілені на 2 групи.

У пацієнтів в групі 1 (n=20) на етапі підтримання анестезії використовували інгаляційний анестетик севофлуран (потік свіжої газової суміші 1л/хв). Індукцію анестезії проводили 1% розчином пропофолу.

Пацієнтам в групі 2 (n=20) проводили тотальну внутрішньовенну анестезію 1% розчином пропофолу.

Вентиляцію легень в обох групах проводили через лицьову або ларингеальну маску. Анальгезія – 0,005% розчин фентанілу 1-2 мкг/кг лише під час індукції.

Кількість інгаляційного анестетика, що була витрачена протягом операції, визначали за допомогою зважування випаровувача. Випаровувач зважували перед відкриттям та після його закриття. Використовували ваги електронні лабораторні ТВЕ-12-0,2. Ваги відповідають вимогам ДСТУ EN 45501:2007.

Вартість рахували згідно цін, що опубліковані в реєстрі оптово-відпускних цін на лікарські засоби станом на 22.07.2015 року, який опублікований на сайті МОЗ України (http://www.moz.gov.ua/docfiles/Reestr_lz_stanom_na_22.07.2015.pdf).

Вартість інгаляційного анестетика Севоран 100% 1 фл. (250 мл.) – 3715 грн. 61 коп.

Для розрахунку вартості пропофолу, який був витрачений протягом операції, рахували середню ціну. Середня ціна упаковки пропофолу 1% (5 амп. по 20 мл.) – 306,7 грн. Середня ціна ампули складала 61,34 грн.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ

ОБГОВОРЕННЯ

Результати представлені в таблиці 1 та в таблиці 2.

Таблиця 1. *Інгаляційна анестезія*

Середня тривалість операції	Середня кількість пропофолу під час індукції (мг)	Кількість ампул пропофолу (індукція)	Середня кількість інгаляційного анестетика, що витрачена на підтримку (мл)	Вартість інгаляційного анестетика (грн.)	Загальна вартість анестетиків (грн)
16,8±6,35*	197±11,29**	1	4,3±1,49	63,9	125,24

*p=0,981; **p=0,100

Таблиця 2. Внутрішньовенна анестезія

Середня тривалість операції	Середня кількість пропофолу під час індукції (мг)	Середня кількість пропофолу, що витрачено на підтримку (мг)	Загальна кількість пропофолу, що витрачено протягом операції (мг)	Кількість ампул пропофолу	Вартість анестетика (грн)
16,8±6,35*	197±11,29**	1	4,3±1,49	63,9	125,24

*p=0,981; **p=0,100

Як видно з наведених даних в таблиці 1 та таблиці 2, статистично значуща різниця тривалості операцій між групами була відсутня. Кількість пропофолу введеного під час індукції анестезії також значущо не відрізнялася між групами 1 та 2.

При порівнянні загальної вартості анестетиків, які витрачали на анестезію, ми дійшли висновку, що значущої різниці між групами анестезії пропофолом та групою, в якій підтримку здійснювали севофлураном, немає.

ВИСНОВКИ

Всупереч переконанням більшості лікарів, витрати на анестетик під час операції тривалістю до 30 хв. при інгаляційній анестезії севофлураном та при анестезії пропофолом не відрізняються.

Хочемо звернути Вашу увагу, що ми враховували середню вартість пропофолу. У разі використання оригінального препарату "Діприван" (АстраЗенека ЮК Лімітед, Великобританія) вартість внутрішньовенної анестезії буде вищою на 28,5 % та складатиме 157 грн. 67 коп. За цих умов внутрішньовенна анестезія дорожча на 25,9 %.

У представленій статті не розглядається вартість обладнання. Автори переконані, що не залежно від виду анестезії, пацієнту

повинен проводитись повноцінний інтраопераційний моніторинг, який обов'язково повинен включати в себе капнографію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: comparative evaluation desflurane/sevoflurane vs. propofol* / G. Erk, G. Erdogan, F. Sahin et al. // *Middle East J Anesthesiol.* – 2000. – 19(3). – P. 553-562.
2. *Comparison of surgical conditions during propofol or sevoflurane anaesthesia for endoscopic sinus surgery* / Ahn H. J., Chung S. K., Dhong H. J. et al. // *Br J Anaesth.* – 2008. – 100(1). – P. 50-54.
3. *Comparison of target controlled propofol infusion and sevoflurane inhalational anesthesia in laparoscopic cholecystectomy* / Yao X. H., Zhou P., Xiao Z. et al. // *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao.* – 2007. – 27(8). – P. 1280-1; 1284.
4. *Рациональная фармакоанестезиология: руководство для практикующих врачей / под общей ред. А. А. Бунатяна, В. М. Мизикова.* – М., 2006. – С. 795.
5. *Foldes F. The administration of nitrous oxide-oxygen anesthesia in closed systems* / F. Foldes, A. Ceravolo, S. Carpenter // *Ann Surg.* – 1952. – Vol. 136. – P. 978-981.
6. *Brief review: theory and practice of minimal fresh gas flow anesthesia* / Brattwall M, Warrün- Stomberg M, Hesselvik F, Jakobsson J. // *Can J Anaesth.* – 2012. – 59(8). – P.785-797.
7. *Виноградов В. Л. Случай переходящего полного угнетения электрической активности головного мозга во время анестезии на основе пропофолу* / В. Л. Виноградов, И. Ю. Ларионов // *Анестезиология и реаниматология.* – 2009. – №3. – С.71-72.
8. *Руководство по клинической анестезиологии / под ред. Брайана Дж. Полларда.* – М., 2006. – С. 404.
9. *Смит Йен. Тотальная внутривенная анестезия: клиническое руководство* / Йен Смит, Пол Уайт. – М., 2002. – С. 172.
10. *Bach A. Costs of sevoflurane in the perioperative setting* / *Anaesthesist.* 1998 Nov;47 Suppl 1:S87-96.

НАУМЕНКО А.В., РУДЬ Е.А., ЧЕРНИЙ В.И., ПРОДАН О.В., ВАСИЛЬЕВА О.В. СРАВНЕНИЕ СТОИМОСТИ ИНГАЛЯЦИОННОЙ И ВНУТРИВЕННОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ МАЛЫХ ОПЕРАЦИЯХ В ГИНЕКОЛОГИИ

ГНУ «Научно-практический центр профилактической и клинической медицины» ГУД
Вступление. Главными требованиями к современным препаратам для наркоза являются безопасность и комфорт пациента, а также управляемость и быстрое посленаркозное восстановление, однако в современных условиях финансирования медицинских услуг и конкурентной борьбы за пациента актуальной проблемой является стоимость медицинских услуг. В отечественном анестезиологическом обществе бытует мнение, что во время кратковременных операций не целесообразно использовать ингаляционную анестезию по причине высокой стоимости.

Цель. Оценить стоимость ингаляционной анестезии севофлураном на этапе поддержания анестезии и сравнить ее со стоимостью внутривенной анестезии раствором пропофола.

Материалы и методы. 40 пациенток, которым проводили гинекологические операции были разделены на 2 группы. В группе 1 (n=20) на этапе поддержания анестезии использовали севофлуран. Индукция анестезии – 1% раствор пропофола. В группе 2 (n=20) проводили тотальную внутривенную анестезию 1% раствором пропофола. Анальгезия – 0,005% раствор фентанила 1-2 мкг/кг во время индукции. Количество ингаляционного анестетика, который был потрачен, определяли с помощью взвешивания испарителя. Использовали электронные весы лабораторные TVE-12-0,2. Стоимость считали согласно цен опубликованных в реестре оптово-отпускных цен на лекарственные средства.

Результаты. При сравнении общей стоимости анестетиков, которые были потрачены, мы сделали вывод, что статистически значимой разницы между группами анестезии пропофолом и группой, в которой поддержку осуществляли севофлураном, нет.

Выводы. Вопреки убеждениям большинства докторов, затраты на анестетик при операциях длительностью до 30 минут при использовании севофлурана и при использовании пропофола не отличаются.

Ключевые слова: ингаляционная анестезия, фармакоэкономика, севофлуран, пропофол.

NAUMENKO O., RUD O., CHERNII V., PRODAN O., VASYLIEVA O.
INHALATION AND INTRAVENOUS ANESTHESIA COST COMPARISON FOR MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN GYNECOLOGY

State Directorate for Affairs State Research Institution "Research and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine"

Introduction. The main requirements for anesthesia medication is patient's safety and comfort, as well as controllability and quick post-anesthesia recovery. Because of the current medical funding situation and business competition, the dilemma of medical service cost became the question of interest. There is a stereotype in Ukrainian anesthesiological society that inhalation anesthesia is not recommended during the short-term operations because of its high cost.

Aim. Estimate the cost of sevoflurane inhalation anesthesia during maintenance of anesthesia and compare it to the cost of the intravenous anesthetic propofol solution.

Patients and methods. 40 patients who underwent gynecological surgery were divided into 2 groups. In group 1 (n = 20) we used sevoflurane for the maintenance of anesthesia. Anesthetic induction – propofol 1% solution. In group 2 (n = 20) a total intravenous anesthesia was conducted (using propofol 1% solution for induction and maintenance). Analgesia – 0.005% solution of fentanyl 1-2 mg per kg only during induction. Amount of the spent inhalation anesthetic agent was determined by weighing the evaporator. We used electronic laboratory scales TVE-12-0,2. Cost was counted according to the prices published in the Department of Health Medicine Prices Register.

Results. After comparing the total cost of anesthetics that were spent during anesthesia, we concluded that there is no significant difference in cost between the groups 1 (propofol) and 2 (sevoflurane).

Conclusions. Contrary to the beliefs of most doctors, there is no difference between the cost of spent anesthetic agent (sevofluran vs propofol) for operation lasting up to 30 minutes.

Keywords: inhalation anesthesia, pharmacoeconomics, sevoflurane, propofol.