



І. І. Лісний¹, Х. А. Закальська², О. В. Стрепетова²

¹ Національний інститут раку, Київ

² Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

ЕКОНОМІЧНІ СКЛАДОВІ РІЗНИХ ВИДІВ АНЕСТЕЗІЇ

Мета роботи — порівняти клініко-економічну складову двох видів анестезії (інгаляційної і тотальної внутрішньовенної) при хірургічних втручаннях в онкопроктології.

Матеріали і методи. Проведено порівняння двох груп хворих. У першій групі анестезію проведено з використанням інгаляційного анестетика севофлурану, в другій — з використанням пропофолу. В обох групах анестезію комбінували з епідуральним знеболюванням. Оцінювали глибину анестезії за біспектральним індексом, тривалість пробудження, потребу у фентанілі і м'язових релаксантах, а також вартість кожного виду анестезії.

Результати та обговорення. Установлено, що рівень седатії за біспектральним індексом, тривалість пробудження, потреба у фентанілі і м'язових релаксантах статистично значуще не відрізнялися у групах. Вартість анестезії з використанням севофлурану дорівнювала 294,48 грн, з використанням пропофолу — 457,55 грн.

Висновки. Інгаляційна анестезія — економічно обґрунтований сучасний метод загальної анестезії, який дає змогу зменшити вартість і підвищити якість періопераційного лікування та безпечність для пацієнта.

■

Ключові слова: севофлуран, пропофол, фармакоекономіка анестезії.

У сучасних умовах розвитку світового господарства актуальною є проблема економії ресурсів: природних, людських і фінансових. Це стосується всіх сфер діяльності людини, зокрема системи охорони здоров'я. Максимально ефективне лікування має супроводжуватися зменшенням фінансового навантаження на пацієнта (його родину) чи (в умовах переходу до страхової медицини) компанію, з якою укладено договір страхування. У сучасній медичній галузі клінічна ефективність, фінансова доцільність і безпека хворого мають поєднуватися, особливо при тривалих і травматичних хірургічних втручаннях, які є для організму чинником сильного стресу [3]. Оскільки залежно від виду операції анестезіологічні витрати становлять від 10 до 40 % від загального обсягу витрат [4], то питання підвищення якості організації анестезіологічного забезпечення є актуальним та зумовлює певні вимоги (безпечність і керованість анестезії, здатність пацієнта до швидкого відновлення дихання та свідомості, ранньої активізації та початку ентерального харчування, забезпечення періопераційного комфорту, що передбачає від-

сутність болю, нудоти і блювання). Зрозуміло, що для практичної реалізації цих вимог велике значення має вибір як анестетика, так і анестезіологічних технік. Дискусія щодо їх переваг чи недоліків давно триває, при цьому кожен із видів анестезії має як прихильників, так і опонентів. Існує думка, що інгаляційна анестезія більш прийнятна при тривалих і травматичних втручаннях, тоді як при малотравматичних та нетривалих операціях переваги і недоліки інгаляційної та внутрішньовенної анестезії взаємокомпенсуються [1]. Загалом інгаляційна анестезія, виникнення якої передувало появі внутрішньовенної, еволюціонувала від маски з хлороформом або ефіром до сучасного обладнання, яке забезпечує точну подачу анестетиків, автоматичну компенсацію змін температури, тиску і потоку газів, а також дає змогу здійснювати неінвазивний моніторинг концентрації інгаляційних анестетиків у кінці видиху. Все перелічене сприяє оптимальному контролю лікаря за глибиною анестезії та дає йому певну свободу дій щодо вибору відношення концентрація/ефект анестетика.

Сучасні інгаляційні анестетики є низькотоксичними, практично не метаболізуються, легко дифундують крізь дихальну поверхню легень і виводяться в незміненому вигляді. Завдяки мінімальній біотрансформації, унікальним шляхам поглинання та елімінації перевагами застосування інгаляційних анестетиків є швидка індукція в анестезію/швидкий вихід із неї та пробудження пацієнта, добра керованість фармакологічним процесом, а також високий рівень безпечності. Однак інгаляційна анестезія має низку недоліків. Зокрема інгаляційні анестетики не рекомендуються пацієнтам із ризиком розвитку злоякісної гіпертермії. Одним із аргументів критиків інгаляційної анестезії є ймовірність несприятливого впливу цих газів на медичний персонал, особливо при роботі з несправним обладнанням.

Що стосується тотальної внутрішньовенної анестезії, то до її основних переваг відносять можливість забезпечення високоякісних умов анестезії, відсутність ризику токсичних ефектів анестетиків (як за низьких концентрацій інгаляційних анестетиків) на медичний персонал в операційній, запобігання післяопераційній дифузній гіпоксії, зменшення частоти післяопераційних ускладнень (нудоти і блювоти). Окрім цього, фармакокінетичний і фармакодинамічний профілі сучасних короткодійних внутрішньовенних анестетиків дають змогу легко титрувати дозу препарату для досягнення бажаного ефекту, що сприяє досягненню стабільної анестезії і швидкому виходу з неї. Все перелічене зумовлює широке застосування тотальної внутрішньовенної анестезії у клінічній практиці. Цікаво, що у рамках Європейської асоціації анестезіологічних товариств у 1997 р. створене товариство тотальної внутрішньовенної анестезії EUROSIVA.

Останніми десятиліттями арсенал анестезіологів поповнила низькопоточкова (потік свіжого газу — 500—1000 мл/хв) інгаляційна анестезія, при якій у контурі пацієнта відбувається рециркуляція більшої частини дихальної суміші, що дає змогу зменшити витрати анестетиків. Раніше показано, що зменшення швидкості потоку корелює зі зменшенням витрат анестетиків і медичних газів [5]. Так, за тривалості анестезії 60 хв і потоку 0,2 л/хв витрачається 4,9 мл севофлурану, а при потоку 1 л/хв — 10,9 мл. Для прикладу, у Великій Британії та Німеччині (8,5 млн анестезій на рік) низькопоточкова анестезія дає змогу зекономити 65,4 млн дол. США на рік [2]. Окрім цього, її перевагами є збереження мікроклімату дихальних шляхів і температури хворого під час операції, підтримання вологості повітря в операційній, а також зменшення забруднення операційної зокрема і довкілля загалом, що сприяє збереженню озонового шару Землі.

Таким чином, триває дискусія щодо переваг і недоліків інгаляційної та тотальної внутрішньовенної анестезії.

Мета роботи — порівняти клініко-економічну складову видів анестезій, які широко використовують у сучасній клінічній практиці (інгаляційної і тотальної внутрішньовенної), при хірургічних втручаннях в онкопроктології.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Перспективне дослідження проведено в науково-дослідному відділенні анестезіології та інтенсивної терапії Національного інституту раку. У дослідження залучено 60 хворих, які за класифікацією ASA належали до II—III класу.

У групу дослідження (група 1) залучено хворих ($n = 45$), яким операцію виконували в умовах загальної інгаляційної анестезії севофлураном за методикою низького потоку в поєднанні з епідуральною анестезією. Ввідний наркоз здійснювали розчином тіопенталу натрію в дозі 3—5 мг/кг маси тіла. Після інтубації трахеї проводили комбіновану анестезію за методикою низького потоку (0,5 л/хв) на основі севофлурану в концентрації 0,4—1,5 мінімальної альвеолярної концентрації (МАК), достатній для підтримання біспектрального індексу (BIS) на рівні 40—50. Епідуральний блок виконували за стандартною методикою. Після тест-دوزи епідурально вводили 0,2 % розчин ропівакаїну в комбінації з фентанілом (2 мкг/мл) 10—12 мл болюсно, а потім у вигляді продовженої інфузії зі швидкістю 6—8 мл/год.

У групу порівняння (група 2) залучено 15 хворих. Анестезію проводили пропофолом у дозі: ввідний наркоз — 1,5—2,5 мг/кг маси тіла болюсно, а потім у вигляді продовженої інфузії зі швидкістю 4—12 мг/кг маси тіла на годину, достатньої для підтримання BIS на рівні 40—50, також у поєднанні з епідуральною анестезією.

В обох групах м'язову релаксацію підтримували введенням атракуріуму згідно з рекомендаціями

Т а б л и ц я 1
Характеристика груп хворих, залучених у дослідження

Показник	Група 1 ($n = 45$)	Група 2 ($n = 15$)
Чоловіки/жінки	24/21	9/6
Вік, роки	59,5 ± 13,0	63,0 ± 7,0
Індекс маси тіла, кг/м ²	25,9 ± 3,6	28,6 ± 3,5
Тривалість анестезії, хв	160 ± 40	154 ± 52
Доза фентанілу, мл	6,3 ± 1,6	7,5 ± 4,2
Доза пропофолу, мл	—	107,5 ± 26,0
Доза севофлурану, мл	18,02 ± 8,30	—
Доза атракуріуму, мг	90 ± 11	95 ± 12
Тривалість пробудження, хв	12 ± 6	11 ± 4

виробника під контролем електроміографії. Для інтраопераційної анестезії використовували фентаніл у рекомендованих дозах залежно від показників гемодинаміки та BIS.

Групи були порівнянними ($p > 0,05$) за віком, індексом маси тіла (табл. 1) та оперативними втручаннями.

Інтраопераційно здійснювали моніторинг показників серцево-судинної та дихальної систем: неінвазивне вимірювання середнього артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС) кожні 5 хв, електрокардіограма, SpO_2 , BIS, електроміографія, $etCO_2$, $etSev$, $inSev$, etO_2 , inO_2 , МАК анестетика за допомогою монітора Phillips MP60. Після закінчення операції, виходу з анестезії та екстубації трахеї пацієнтів переводили в палату відділення анестезіології та інтенсивної терапії.

Основні критерії оцінки результатів дослідження — тривалість анестезії, швидкість пробудження, загальна доза фентанілу, атракуріуму, севофлурану та пропофолу, економічні витрати на анестезію.

Тривалість анестезії вираховували як час від початку анестезії до екстубації хворого після закінчення операції, тривалість пробудження — як час від припинення подачі севофлурану або пропофолу до досягнення величини BIS 70 одиниць і більше. У вартість анестезії входила вартість використаних препаратів і витратних матеріалів.

Загальну дозу пропофолу і севофлурану розраховували як кількість використаних мілілітрів препарату. Для розрахунку дози севофлурану проводили зважування випарника до початку і після закінчення інгаляції препарату, а отриману в грамах різницю ділили на питому вагу севофлурану ($1,52 \text{ г/см}^3$).

Економічні витрати на анестезію визначали за вартістю середніх доз препаратів і витратних матеріалів, використаних під час анестезії, за цінами, зазначеними на сайті Міністерства охорони здоров'я України станом на 23 жовтня 2015 р.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програмного забезпечення Statistica 8.0 (StatSoft Inc.). Оцінку розподілу неперервних даних у групах здійснювали шляхом побудови діаграм розподілу, а також за критерієм Колмогорова — Смирнова. З огляду на те, що розподіл у групах відрізнявся від нормального, порівняння між групами проводили непараметричними методами. Вираховували середню арифметичну величину зі стандартною похибкою і 95% довірчим інтервалом (ДІ), стандартне відхилення, медіану та квадратильний розмах (діапазон між 25 і 75 процентилями). Порівняння між групами за кількісними показниками проводили з використанням критерію Манна — Уїтні, за якісними — з використанням двостороннього критерію Фішера. Статистично значущими відмінностями вважали при ймовірності похибки 1-го роду менше ніж 5% ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТИ

Величина середнього АТ та ЧСС значуще не відрізнялися у групах і не виходила за межі нормальних значень (рис. 1, 2).

Установлено, що загальна кількість фентанілу, використаного під час операції на одного пацієнта, атракуріуму і тривалість пробудження після анестезії були меншими в групі 1, різниця між групами статистично не значуща ($p > 0,05$).

При аналізі глибини седативії під час анестезії виявлено, що величина BIS була в межах бажаної глибини анестезії та не відрізнялася у групах (рис. 3).

Згідно з даними сайту МОЗ України, ціна флакону севофлурану об'ємом 250 мл становить 3715,61 грн, відповідно, вартість 1 мл дорівнює 14,86 грн, а ціна ампули пропофолу об'ємом 20 мл — 78,84 грн, вартість 1 мл — 3,94 грн.

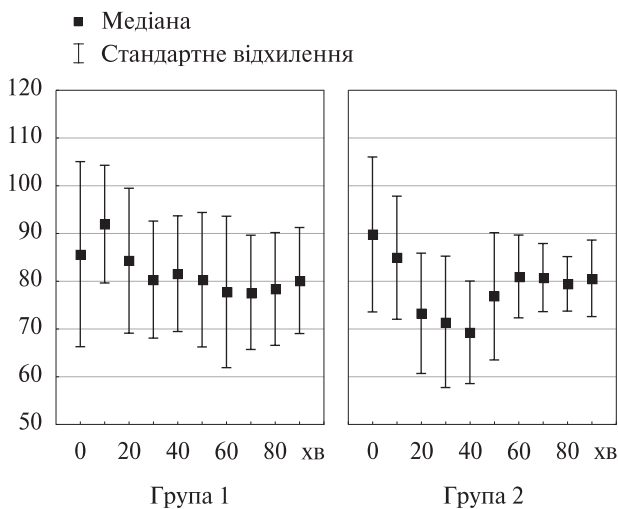


Рис. 1. Динаміка середнього АТ під час анестезії, мм рт. ст.

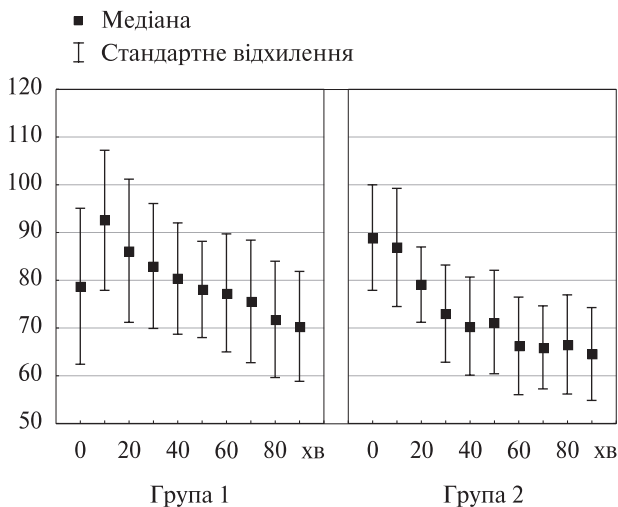


Рис. 2. Динаміка частоти серцевих скорочень під час анестезії, за 1 хв

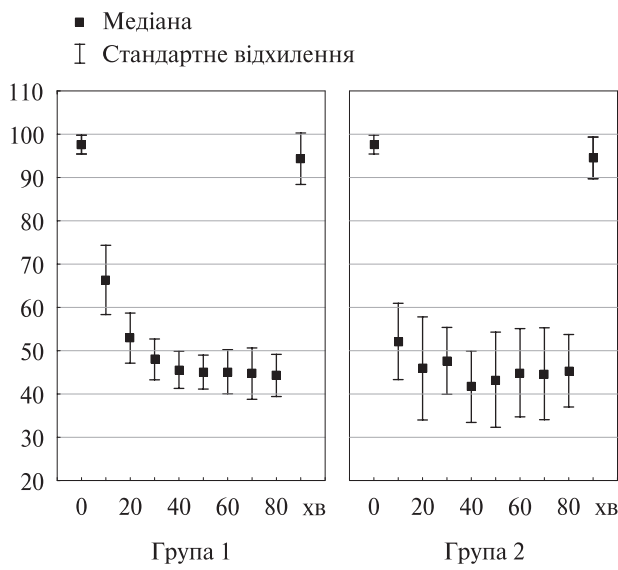


Рис. 3. Динаміка величини BIS під час анестезії

Розрахунок вартості севофлурану: середня доза севофлурану, використаного під час операції, становила 18,02 мл за тривалості анестезії 160 хв, відповідно, доза севофлурану за 1 год: $(18,02 \text{ мл} / 160 \text{ хв}) \cdot 60 \text{ хв} = 6,75 \text{ мл}$. Отже, вартість 1 год анестезії севофлураном: $6,75 \text{ мл} \cdot 14,86 \text{ грн/мл} = 100,3 \text{ грн}$. Загальна вартість севофлурану за тривалості анестезії 160 хв: $18,02 \text{ мл} \cdot 14,86 \text{ грн/мл} = 267,78 \text{ грн}$.

Ціна 5 л абсорбенту Intersorb Plus Sodalime — 1000 грн, його вистачає приблизно на 100 год анестезії, відповідно, вартість 1 год — 10 грн, а 160 хв — 26,7 грн. Отже, середня вартість анестезії севофлураном тривалістю 160 хв (з урахуванням вартості сорбенту) становить 294,48 грн.

Розрахунок вартості пропофолу: вартість 1 год анестезії пропофолом становить 165,01 грн/год, оскільки середня доза пропофолу, використаного під час операції, — 107,5 мл за тривалості анестезії 154 хв. Отже, загальна вартість пропофолу під час операції тривалістю 154 хв становить 423,55 грн. Економічні затрати при проведенні внутрішньовенної анестезії пропофолом з урахуванням ціни шприца об'ємом 50 мл (22 грн) і лінії для внутрішньовенної інфузії (12 грн) — 457,55 грн.

При проведенні цінового аналізу і розрахунку загальної вартості анестезіологічного забезпечення не враховувати амортизацію наркозно-дихальної апаратури та засобів для моніторингу стану пацієнта, а також ціну набору для епідуральної анестезії, ціни місцевих анестетиків, фентанілу і тракріуму.

ОБГОВОРЕННЯ

Питання вдалого поєднання клінічного та економічного аспектів анестезії є актуальним в умовах світової економічної кризи, особливо у країнах із недостатнім бюджетним фінансуванням сфери охорони здоров'я, зокрема в Україні. Тому нами проведено порівняльне дослідження клініко-еко-

номічної ефективності двох видів анестезії (інгаляційної і тотальної внутрішньовенної), які найчастіше використовують у клінічній практиці. Результати дослідження свідчать, що застосування інгаляційного анестетика севофлурану в закритому контурі при тривалих травматичних втручаннях, до яких належать операції в онкохірургії, забезпечує кількаразове зниження вартості анестезії порівняно з внутрішньовенним пропофолом. Наші результати узгоджуються з даними інших авторів. Основними критеріями аналогічних досліджень, на яких акцентують увагу науковці та клінічні анестезіологи, є оцінка індукції, профілів виходу з анестезії та відновлення, частоти виникнення ускладнень, післяопераційного комфорту пацієнтів та економічної доцільності застосування певного препарату. Так, при порівнянні вартості анестезії севофлураном і пропофолом I. Smith та співавт. виявили, що тотальна внутрішньовенна анестезія з пропофолом дорожча, ніж анестезія на основі пропофолу (індукція) і севофлурану [13]. M. Heidvall та співавт. також показали, що техніка анестезії на основі севофлурану в суміші O_2/N_2O асоціюється зі значно нижчою вартістю препаратів, включаючи як витрати на доопераційну підготовку, так і вартість інших необхідних препаратів, порівняно з внутрішньовенними техніками: пропофол/альфентаніл, пропофол/реміфентаніл (14,7 дол. США проти 18,0 дол. США відповідно) [6]. У дослідженнях останніх років [8] також обґрунтовано фінансову та клінічну доцільність застосування севофлурану порівняно з пропофолом. Так, використання пропофолу з розрахунку на одного пацієнта було значно затратнішим (середня різниця 8,16 євро (95% ДІ 6,23—10,09 євро) або 11,29 дол. США (8,62—13,96 дол. США)), але асоціювалося зі зменшенням випадків ранньої післяопераційної нудоти і блювання порівняно зі севофлураном або десфлюраном у пацієнтів, які перенесли хірургічні втручання.

Результати нашого дослідження показали, що при застосуванні інгаляційної анестезії загальні дози фентанілу та атракуріуму були меншими, ніж при тотальній внутрішньовенній, однак різниця не мала статистично значущого характеру. Ми також переконалися, що на витрати інгаляційних анестетиків впливає швидкість потоку свіжого газу. Методика низького потоку дає змогу зменшити як погодинну, так і загальну витрату інгаляційного анестетика, що зменшує сумарну вартість анестезіологічного забезпечення.

Окрім фінансових переваг, необхідною умовою якісної анестезії є безпека і періопераційний комфорт пацієнта. Аналіз гемодинамічних параметрів виявив, що величина середнього АТ та ЧСС значуще не відрізнялася у групах і не виходила за межі нормальних значень. У дослідженні Y. Singh та співавт. 90 пацієнтів, які перенесли лапароскопічну холецистектомію, були рандомізовані на три

однакові групи (група P — пропофол для індукції і для підтримання анестезії; група PS — пропофол для індукції і севофлуран для підтримання анестезії; група S — севофлуран як для індукції, так і для підтримання загальної анестезії). Установлено, що загальна вартість анестезії була найвищою у групі P і найнижчою — у групі S. Середній час екстубації і час для виконання усних команд був найнижчим у групі S. Гемодинамічні показники були стабільнішими в групі S. Зроблено висновок, що севофлуран є кращим анестетиком з точки зору економічної ефективності та профілю відновлення [12]. Важливим чинником, який дає змогу уникнути передозування препаратів і таким чином впливати на вартість анестезії, є контроль глибини наркозу за величиною BIS. Останній є універсальним параметром, який відображає рівень седації головного мозку незалежно від того, яким анестетиком вона індукована. Кінцевий ефект дії анестетика залежить від концентрації препарату у тканинах головного мозку. Є декілька теорій щодо механізму впливу інгаляційних анестетиків на нейрони головного мозку [7]. Ймовірно, наркоз інгаляційними препаратами виникає завдяки адгезії молекул анестетика до специфічних численних гідрофобних структур у біліпідному шарі клітинних мембран нейронів. Останній після зв'язування з молекулами анестетика суттєво розширюється, що спричиняє зміни мембранних функцій, знижує здатність нейронів індукувати і проводити зміни. Першими зазнають впливу анестетика вищі центри, які контролюють свідомість. Інші життєво важливі центри (дихальний, вазомоторний) стійкіші до такого впливу. При аналізі глибини седації під час анестезії нами встановлено, що надмірна седація не розвивалася, і показники були в рекомендованих межах. У дослідженні A. Siampalioti та співавт. було порівняно продуктивність, ефективність та відновлення після анестезії зі севофлураном і пропофолом у поєднанні з реміфентанілом, з моніторингом BIS і без нього у пацієнтів із суперожирінням при баріатричній хірургії. Автори показали, що хоча і пропофол, і севофлуран забезпечують адекватну загальну анестезію, застосування севофлурану є доцільнішим для пацієнтів із супер-

ожирінням через кращу гемодинамічну стабільність і швидше відновлення після анестезії [11].

Ми також оцінили вихід із анестезії, відновлення, частоту виникнення ускладнень та задоволеність пацієнтів. Існують різні дані про тривалість пробудження після анестезії. Дослідження J. S. Nho та співавт. [9] підтверджують швидкий вихід після внутрішньовенної анестезії, тоді як інші автори [13] встановили менший ефект щодо швидкості та якості відновлення після анестезії. Ми не виявили відмінностей щодо тривалості пробудження після анестезії. Деякі автори зазначають, що використання севофлурану як для індукції, так і для підтримки анестезії збільшує частоту післяопераційної нудоти і блювоти, що може затримувати виписку зі стаціонару та знижувати задоволеність хворого якістю анестезії. За даними I. Smith та співавт. [13], післяопераційна нудота частіше виникала в пацієнтів, які отримували севофлуран як для індукції, так і для підтримання анестезії, ніж у тих, хто отримував пропофол. S. K. Park та співавт. [10] показали, що ризик виникнення післяопераційної нудоти і блювання був однаковим при обох видах анестезії (близько 50%), а тяжкість нудоти не відрізнялася. Профілактичне застосування осетрону в поєднанні з інгаляційним знеболюванням за допомогою севофлурану в 50% закису азоту знижує частоту нудоти і блювоти після гінекологічної лапароскопічної хірургії. Цей показник не відрізнявся від такого при використанні тотальної внутрішньовенної анестезії пропофолом та реміфентанілом.

ВИСНОВКИ

Інгаляційна анестезія — економічно обґрунтований сучасний метод загальної анестезії, який дає змогу знизити вартість і підвищити якість періопераційного лікування, підвищити безпеку для пацієнта. У разі швидкості потоку 500 мл/хв свіжого газу значно знижується загальна витрата севофлурану при тривалих хірургічних втручаннях. Крім того, зменшення витрати інгаляційних анестетиків (за рахунок зниження об'єму потоку свіжого газу) може допомогти у вирішенні глобальної проблеми забруднення довкілля.

Література

1. Опасности и осложнения общей анестезии / Под ред. В. В. Лихванцева. — М.: Мед. информ. агентство, 2014. — 200 с.
2. Саламбаев Ч. Р. Ингаляционная анестезия с минимальным и низким газотоком у детей // Обзор литературы. Наука и Здравоохранение. — 2013. — № 2. — С. 90—92.
3. Танатаров С. С. Клинико-экономическое обоснование комбинированной анестезии в онкохирургической практике // Вестн. НГУ. Сер. Биология, клин. мед. — 2012. — № 10 (3). — С. 175—179.
4. Bach A., Böhrer H., Schmidt H. et al. Economic aspects of modern inhalation anesthetics with sevoflurane as an example // Anaesthesia. — 1997. — Vol. 46. — P. 21—28.
5. Eger E. I. Inhaled Anesthetics: Uptake and Distribution // Miller's Anesthesia / Ed. by R. D. Miller. — 7th ed. — Churchill Livingstone, 2009. — Vol. 1. — P. 539—560.

6. Heidvall M., Hein A., Davidson S., Jacobsson J. Cost comparison between three different general anaesthetic techniques for elective arthroscopy of the knee // *Acta Anaesthesiol. Scand.* — 2000. — Vol. 44. — P. 157—162.
7. Heinke W., Koelsch S. The effects of anesthetics on brain activity and cognitive function // *Curr. Opin. Anaesthesiol.* — 2005. — Vol. 18 (6). — P. 625—631.
8. Kumar G., Stendall C., Mistry R. et al. A comparison of total intravenous anaesthesia using propofol with sevoflurane or desflurane in ambulatory surgery: systematic review and meta-analysis // *Anaesthesia.* — 2014. — Vol. 69 (10). — P. 1138—1150.
9. Nho J. S., Lee S. Y., Kang J. M. et al. Effects of maintaining a remifentanyl infusion on the recovery profiles during emergence from anaesthesia and tracheal extubation // *Br. J. Anaesth.* — 2009. — Vol. 103 (6). — P. 817—821.
10. Park S. K., Cho E. J. A randomized controlled trial of two different interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting: total intravenous anaesthesia using propofol and remifentanyl versus prophylactic palonosetron with inhalational anaesthesia using sevoflurane-nitrous oxide // *J. Int. Med. Res.* — 2011. — Vol. 39 (5). — P. 1808—1815.
11. Siampalioti A., Karavias D., Zotou A. et al. Anaesthesia management for the super obese: is sevoflurane superior to propofol as a sole anaesthetic agent? A double-blind randomized controlled trial // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* — 2015. — Vol. 19 (13). — P. 2493—2500.
12. Singh Y., Singh A. P., Jain G. et al. Comparative evaluation of cost effectiveness and recovery profile between propofol and sevoflurane in laparoscopic cholecystectomy // *Anesth. Essays Res.* — 2015. — N 9 (2). — P. 155—160.
13. Smith I., Terhoeve P. A., Hennart D. et al. A multicentre comparison of the costs of anaesthesia with sevoflurane or propofol // *Br. J. Anaesth.* — 1999. — Vol. 83 (4). — P. 564—570.

И. И. Лесной¹, К. А. Закальская², Е. В. Стрепетова²

¹Национальный институт рака, Киев

²Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ АНЕСТЕЗИИ

Цель работы — сравнить клинико-экономическую составляющую двух видов анестезии (ингаляционной и тотальной внутривенной) при хирургических вмешательствах в онкопроктологии.

Материалы и методы. Проведено сравнение двух групп больных. В первой группе анестезию проведено с использованием ингаляционного анестетика севофлурана, во второй — с использованием пропофола. В обеих группах анестезию комбинировали с эпидуральным обезболиванием. Оценивали глубину анестезии по биспектральному индексу, продолжительность пробуждения, потребность в фентаниле и мышечных релаксантах, а также стоимость каждого вида анестезии.

Результаты и обсуждение. Установлено, что уровень седации по биспектральному индексу, продолжительность пробуждения, потребность в фентаниле и мышечных релаксантах статистически значимо не отличались в группах. Стоимость анестезии с использованием севофлурана составила 294,48 грн, а с использованием пропофола — 457,55 грн.

Выводы. Ингаляционная анестезия — экономически обоснованный современный метод общего обезболивания, который позволяет снизить стоимость и повысить качество периоперационного лечения и безопасность для пациента.

Ключевые слова: севофлуран, пропофол, фармакоэкономика анестезии.

I. I. Lisnyy¹, Kh. A. Zakalska², O. V. Strepetova²

¹National Cancer Institute, Kyiv

²O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

THE ECONOMIC COMPONENTS OF DIFFERENT TYPES OF ANESTHESIA

The aim — to compare the clinical and economic component of two anesthesia kinds — inhalation and total intravenous, during surgical procedures in patients with colon cancer.

Materials and methods. A comparison of two groups of patients, included patients of group 1 — anesthesia was carried out on the basis of inhalation anesthetic sevoflurane, and group 2 — anesthesia carried out on the basis of propofol. In both groups, anesthesia was combined with epidural analgesia. The estimation of the depth of anesthesia by BIS, the duration of calls, the need for fentanyl and muscle relaxant as well as the cost of each type of anesthesia.

Results and discussion. It has been shown that if compare the inhalation and total intravenous anesthesia, sedation level BIS, duration of recalls, the need for muscle relaxants and fentanyl did not differ significantly between groups. The anesthesia-based sevoflurane costs 294.48 UAH, and on the basis of propofol 457.55 UAH.

Conclusions. Inhalation anesthesia — economically sound modern method of general anesthesia, which allows to reduce the cost and improve the quality of perioperative treatment, increase the safety for the patient.

Key words: sevoflurane, propofol, pharmacoeconomics of anesthetic agents.