

# Інгаляційне знеболювання метоксифлураном для офісної гістероскопії

Н. В. Коцабин<sup>1</sup>, А. В. Бойчук<sup>2</sup>, Ю. Б. Якимчук<sup>2</sup>, О. М. Якимчук<sup>2</sup>

<sup>1</sup> МЦ репродуктивного здоров'я «Дамія», м. Івано-Франківськ

<sup>2</sup> Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Гістероскопія вважається «золотим стандартом» для ендоскопічної візуалізації порожнини матки. Описано різні методи анестезії та знеболювання процедури гістероскопії, включаючи загальну анестезію, седацию, місцеву анестезію, оральні анагетика та інгаляційне знеболювання.

**Мета дослідження:** оцінювання застосування інгаляційного знеболювання метоксифлураном під час виконання офісної гістероскопії.

**Матеріали та методи.** Проспективне клінічне дослідження було виконано у 109 пацієнток протягом 2022–2024 рр., які звернулися до центру репродуктивного здоров'я «Дамія» з метою лікування безпліддя. У ході офісної гістероскопії усім пацієнткам було проведено огляд порожнини матки та біопсію ендометрія щипцями.

До I групи увійшли 57 жінок, яким під час проведення гістероскопії в амбулаторних умовах як знеболювання було призначено ректально кетопрофен 100 мг та per os парацетамол 500 мг; до II групи – 52 пацієнтки, які для знеболювання отримували метоксифлуран через індивідуальний пристрій, призначений для інгаляційного застосування.

Для визначення рівнів особистісної та реактивної тривожності була використана шкала Спілберґера–Ханіна; оцінювання психоемоційного статусу для вивчення депресивних розладів проводили за допомогою шкали рівня депресії Бека та визначення ефективності анагетичної терапії. Статистичне оброблення результатів дослідження було виконане за допомогою програми «STATISTICA 10».

**Результати.** Поширення хронічного ендометриту, який був уперше діагностований, встановлено більше ніж у половини пацієнток (56,9%). За використання для знеболювання метоксифлурану інгаляційним методом обстежувані пацієнтки суб'єктивно оцінювали біль на досить низькому рівні ( $0,14 \pm 0,05$  бала), а інтенсивність болю у I групі була вірогідно вищою ( $0,41 \pm 0,08$  бала;  $p=0,005$ ).

У післяопераційний період серед пацієнток I групи відзначались достовірно вищі рівні депресивних розладів ( $7,84 \pm 0,86$  бала проти  $4,54 \pm 0,62$  бала у II групі;  $p=0,002$ ), особистісної ( $27,12 \pm 2,32$  бала проти  $19,64 \pm 2,04$  бала;  $p=0,017$ ) та ситуативної ( $21,92 \pm 2,14$  проти  $15,56 \pm 1,72$  бала;  $p=0,022$ ) тривожності, знижений рівень настрою та емоційності, що статистично відрізнялися від показників жінок II групи. Серед найбільш частих скарг у I групі фіксували диспепсичні розлади (31,6%) та біль в епігастральній ділянці (21,05%). За використання метоксифлурану найбільш частими були скарги на головний біль та сонливість (по 11,5%).

**Висновки.** Використання інгаляційного знеболювання метоксифлураном під час проведення гістероскопії дозволяє зменшити негативні больові відчуття, тривожність і може бути оптимальним методом знеболювання за її виконання в амбулаторних умовах.

**Ключові слова:** офісна гістероскопія, інгаляційне знеболювання, метоксифлуран, мультимодальна аналгезія.

## Inhalation anesthesia with methoxyflurane for office hysteroscopy

N. V. Kotsabyn, A. V. Boychuk, Yu. B. Yakymchuk, O. M. Yakymchuk

Hysteroscopy is considered the “gold standard” for endoscopic visualization of the uterine cavity. Various methods of anesthesia and analgesia for the hysteroscopy procedure are described, including general anesthesia, sedation, local anesthesia, oral analgesics, and inhalation anesthesia.

**The objective:** to assess the use of inhalation sedation with methoxyflurane during office hysteroscopy.

**Materials and methods.** A prospective clinical study was performed in 109 patients during 2022–2024 who admitted to the reproductive health center “Damia” for the treatment of infertility. During office hysteroscopy, all patients had examination of the uterine cavity and biopsy of the endometrium with forceps.

I group included 57 women who were prescribed rectal ketoprofen 100 mg and per os paracetamol 500 mg as analgesia during hysteroscopy in outpatient settings; II group involved 52 patients who received methoxyflurane for analgesia through an individual device for inhalation use.

The Spielberger–Hanin scale was used to determine the levels of personal and reactive anxiety; assessment of psychoemotional status for the study of depressive disorders was carried out using the Beck depression scale and determination of the effectiveness of analgesic therapy. Statistical processing of the research results was performed using the program “STATISTICA 10”.

**Results.** The spread of chronic endometritis, which was diagnosed for the first time, was established in more than half of the patients (56.9%). When using methoxyflurane for analgesia by the inhalation method, the examined patients subjectively assessed the pain at a rather low level ( $0.14 \pm 0.05$  points), and the intensity of pain in the I group was significantly higher ( $0.41 \pm 0.08$  points;  $p=0.005$ ).

In the postoperative period in the patients of the I group there were significantly higher levels of depressive disorders ( $7.84 \pm 0.86$  points vs  $4.54 \pm 0.62$  points in the II group;  $p=0.002$ ), personal ( $27.12 \pm 2.32$  points vs  $19.64 \pm 2.04$  points;  $p=0.017$ ) and situ-

ational ( $21.92 \pm 2.14$  vs  $15.56 \pm 1.72$  points;  $p=0.022$ ) anxiety, a reduced level of mood and emotionality, which differed from the indicators of women of the II group. Among the most frequent complaints in the I group, dyspeptic disorders (31.6%) and pain in the epigastric area (21.05%) were observed. When using methoxyflurane, the most frequent complaints were headache and drowsiness (11.5% each).

**Conclusions.** The use of inhalation anesthesia with methoxyflurane during hysteroscopy allows to reduce negative pain sensations, anxiety and can be the optimal method for anesthesia for its performance in outpatient conditions.

**Keywords:** office hysteroscopy, inhalation anesthesia, methoxyflurane, multimodal analgesia.

Гістероскопія вважається «золотим стандартом» для ендоскопічної візуалізації порожнини матки. Офісну оперативну гістероскопію зазвичай добре переносять пацієнтки [1]. Вона дозволяє уникати більшості травматичних маневрів матки та дає можливість прямого підходу до оцінювання та лікування багатьох внутрішньоутробних патологій під час того самого діагностичного сеансу у модальності «побачити та лікувати» [2, 3].

Аномалії матки дуже поширені у жінок репродуктивного віку та становлять приблизно 2–8% з усіх причин безпліддя, що перешкоджає нормальній імплантації та плацентації [4]. Ураховуючи більшу діагностичну точність патологій матки, гістероскопія може бути показана жінкам з невизначеним безпліддям для виявлення захворювання, не діагностованого під час попередніх обстежень [5]. І навпаки, ендоскопічне дослідження порожнини матки вважається обов'язковим при веденні жінок з безпліддям з діагнозом аномалій внутрішньоутробного розвитку за допомогою УЗД (ультразвукового дослідження) [6].

В оцінюванні безпліддя офісна гістероскопія набула значного застосування через її діагностичну і терапевтичну здатність достовірно визначити основні внутрішньопорожнинні аномалії [7, 8].

Досі дискутується питання про те, чи слід проводити гістероскопію як частину основного лікування безпліддя. У літературі останніх десятиліть визнано, що гістероскопічне лікування підвищує фертильність жінок [9].

Проте дискусійною залишається необхідність анестезії або знеболювання під час проведення гістероскопії. Найважливішим обмежувальним фактором проведення гістероскопічного лікування є дискомфорт пацієнтки, хоча кілька досліджень продемонстрували, що деякі жінки добре переносили гістероскопію і її можна було виконувати без загальної анестезії [10]. Біль є однією з основних причин невдалої процедури гістероскопії [11, 12].

Були описані різні методи анестезії та знеболювання, включаючи загальну анестезію, седацию, місцеву анестезію, оральні аналгетики тощо [12].

Знеболювання з протитривожним ефектом є хорошою альтернативою для пацієнток із тривожністю та очікуванням болючих процедур [13]. LGH Cornelissen та співавтори (2021) продемонстрували доцільність виконання терапевтичних гістероскопій зі зниженням тривожності пацієнток в амбулаторних умовах, з низькими показниками болю та високим рівнем їхньої задоволеності [14–16].

Статус гістероскопії у світі, особливо стосовно анестезії, залишається нез'ясованим, хоча дослідження повідомляють, що гістероскопія є добре переносимою процедурою і багато жінок вважали її прийнятною [17–19].

Достатньо поширеною молекулою для процедурного інгаляційного знеболювання під час проведення офісної гістероскопії є метоксифлуран. Корисні фармакологічні властивості метоксифлурану, що за хімічною структурою

є галогенованим ефіром, полягають в екстремому зменшенні помірного та сильного болю. Метоксифлуран при інгаляційному введенні швидко всмоктується у кров завдяки високому градієнту концентрації між альвеолами, артеріальною кров'ю та добре васкуляризованими тканинами, що також сприяє швидкому початку знеболювальної дії.

Згідно з клінічними дослідженнями, середня тривалість дії метоксифлурану після припинення інгаляції становить 59 хв, середня загальна тривалість дії – 87 хв; найдовший час тривалості дії препарату – 165 хв після припинення його уведення і 285 хв загальної тривалості дії [20]. Однак для метоксифлурану притаманні й побічні ефекти: запаморочення, нудота, артеріальна гіпотензія та інші [21].

**Мета дослідження:** оцінювання застосування інгаляційного знеболювання метоксифлураном під час виконання офісної гістероскопії.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проспективне клінічне дослідження було виконано у 109 пацієнток протягом 2022–2024 рр., які звернулися до центру репродуктивного здоров'я «Дамія» з метою лікування безпліддя. Вони й увійшли до клінічної групи дослідження однорідної популяції. У ході офісної гістероскопії усім пацієнткам було проведено огляд порожнини матки та біопсію ендометрія щипцями. Виконано відеофіксацію ходу всіх операцій.

Дослідження виконано у межах науково-дослідної роботи «Вдосконалення діагностики та лікування вагітних з обтяженим соматичним анамнезом» кафедри акушерства та гінекології факультету післядипломної освіти Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського (державний реєстраційний номер N 0121U100153, термін виконання 2021–2023 рр.) та затверджено Етичною комісією Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського (протокол № 61 від 13 листопада 2020 р.)

Під час виконання дослідження були дотримані основні положення міжнародних стандартів етичних норм, якості наукових досліджень та належної клінічної практики – GCP (1996 р.), Declaration of Helsinki «World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects» (2001 р.), Конвенції Ради Європи про права людини й біомедицину (2007 р.).

Усі учасниці були поінформовані про цілі, організацію, методи дослідження та підписали інформовану згоду на участь у ньому, а також вжито всіх заходів для забезпечення анонімності пацієнтів із урахуванням переваги користі над ризиком шкоди, принципу конфіденційності та поваги до пацієнток.

*Критерії включення до дослідження:*

- безпліддя або невиношування вагітності матково-го генезу;
- інформована згода пацієнтки про участь у дослідженні.

*Критерії виключення:*

- вагінальні інфекції;
- алергічні реакції на препарати, що були використані у дослідженні;
- тяжка екстрагенітальна патологія;
- вживання транквілізаторів, опіоїдів та седативних препаратів;
- алкогольна залежність.

Пацієнтки були розподілені на клінічні групи залежно від виду знеболювання при проведенні офісної гістероскопії.

До I групи увійшли 57 жінок, яким під час проведення гістероскопії в амбулаторних умовах для знеболювання було призначено ректально кетопрофен 100 мг та per os парацетамол 500 мг. До II групи – 52 пацієнтки, які для знеболювання отримували метоксифлуран через індивідуальний пристрій Юмерокс Інгал, призначений для інгаляційного застосування.

Для знеболювання під час гістероскопії пацієнткам було рекомендовано подихати за 5 хв до початку процедури та продовжувати дихати під час її проведення. Перші кілька вдихів мають бути плавними, а потім звичайний темп дихання через інгалятор Юмерокс Інгал з метоксифлураном [22–24].

Під час проведення офісної гістероскопії був використаний п'ятиміліметровий гістероскоп із 2,9-міліметровим стержневим лінзовим телескопом із можливістю використовувати безперервний потік, а також робочий канал для напівжорстких операційних інструментів.

Для визначення рівнів особистісної та реактивної тривожності була використана шкала Спілберґера–Ханіна [25–27]. Тривожність ситуативна виникала як реакція на стреси, частіше за все зумовлені психогенними чинниками соціально-психологічної етіології (очікування агресивної реакції, загроза самопозаці тощо). Тривожність особистісна дає уявлення про схильність особи до впливу тих чи інших стресорів із урахуванням індивідуальних особливостей та сприйняття. Ситуативна та особистісна тривожність, як правило, були пов'язані з видами темпераменту.

Опитувальник складався з двох частин самооцінювання ситуативної та особистісної тривожності, кожна із яких включала по 20 суджень. Під час інтерпретації даних анкетування урахували такі оцінки: до 30 балів – низька, 31–44 бали – помірна, 45 і більше балів – висока тривожність.

Оцінювання психоемоційного статусу для вивчення депресивних розладів проводили за допомогою шкали рівня депресії Бека [26–29]. Крім верифікації власних депресивних станів, цей опитувальник включав дві субшкали – когнітивно-афективні та соматичні прояви депресії, складався з 21 запитання, кожне з яких містило 4–5 тверджень. Оцінювання ступеня тяжкості депресивних проявів також проводять за бальною шкалою: 0–9 балів – депресія відсутня, 10–15 балів – легка депресія (субдепресія), 16–19 балів – помірна депресія, 20–29 балів – виражена депресія (середньої тяжкості), 30–63 бали – тяжка депресія [26, 28–30].

У всіх відібраних пацієнток оцінювали тривалість процедури, бальну оцінку болю після 2 год після закінчення процедури, медичні та процедурні ускладнення.

Усі жінки мали змогу самостійно оцінити інтенсивність болювого синдрому за допомогою шкали вербальних оцінок: 0 балів – болю немає, 1 бал – слабкий біль, 2 бали – біль помірний, 3 бали – біль сильний, 4 бали – нестерпний, найсильніший біль.

Ефективність методу знеболювання оцінювали за початком та тривалістю знеболювального ефекту; вираженості болювого синдрому під час оперативного втручання; психоемоційним статусом тривожності та депресії; частотою побічних ефектів. Для оцінювання знеболювальної дії додатково враховували появу побічного ефекту, спричиненого тим чи іншим препаратом (диспепсичні розлади, сонливість, сухість у роті, запаморочення, головний біль та ін.), і ступінь його вираженості за трибальною шкалою: 0 – немає побічних ефектів, 1 – слабо виражений, 2 – помірно виражений, 3 – сильно виражений ефект.

Варіаційно-статистичне оброблення результатів дослідження було виконане за допомогою програми «STATISTICA 10» Enterprise Portable (2011, ENG) з визначенням основних варіаційних показників: середня величина (M), середня похибка (m) та середнє квадратичне відхилення (σ). Достовірність отриманих результатів визначали за допомогою критерію Стьюдента. Відношення шансів (ВШ), стандартну похибку та 95% довірчий інтервал (ДІ) розраховували за допомогою калькулятора MedCalc.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Середній вік пацієнток, які були задіяні у дослідженні, становив 31,22±5,41 року. Причому у I клінічній групі середній вік пацієнток становив 31,06±5,43 року, тоді як у II групі – 31,37±5,50 року (табл. 1).

Таблиця 1

**Опис популяції пацієнток, які були залучені у дослідження**

Параметр	I група, n=57	II група, n=52	p
Вік, роки	31,06±5,43	31,37±5,50	0,97
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	23,74±4,22	24,45±3,12	0,90
Передменструальний синдром, n (%)	24 (42,1)	21 (40,4)	0,85
Безпліддя I, n (%)	15 (26,3)	19 (36,5)	0,25
Безпліддя II, n (%)	26 (45,6)	25 (48,1)	0,80
Невиношування вагітності, n (%)	16 (28,1)	8 (15,4)	0,12
Мимовільний викидень, n (%)	35 (61,4)	30 (57,7)	0,69
АМК, n (%)	8 (14,0)	9 (17,3)	0,64
Штучний аборт, n (%)	20 (35,1)	18 (34,6)	0,96
Мініаборт, n (%)	12 (21,0)	10 (19,2)	0,81
Медикаментозний аборт, n (%)	8 (14,0)	9 (17,3)	0,64
ДРТ в анамнезі, n (%)	10 (17,5)	21 (40,4)	0,012

Примітки: p – достовірність між показниками різних груп; ІМТ – індекс маси тіла; АМК – аномальна маткова кровотеча, ДРТ – допоміжні репродуктивні технології.

Результати гістероскопічного дослідження та додаткові інтервенції

Показник	I група, n=57	II група, n=52	p
Поліп порожнини матки, n (%)	9 (15,8)	12 (23,1)	0,34
Поліп каналу шийки матки, n (%)	2 (3,5)	3 (5,8)	0,58
Хронічний ендометрит, n (%)	27 (47,4)	35 (67,3)	0,04
Бульбашковий тест, n (%)	34 (59,6)	39 (65,4)	0,09
Ендометрій неоднорідної товщини, n (%)	41 (71,9)	32 (61,5)	0,26
Скретчинг ендометрія, n (%)	31 (54,4)	10 (19,2)	0,008
Мікрополіпи, n (%)	27 (47,4)	33 (63,5)	0,09
Тривалість гістероскопії, хв	9,60±2,58	9,57±1,32	0,99

Примітка. p – Достовірність між показниками різних груп.

Як зазначено у табл. 1, не було суттєвої різниці між пацієнтками I та II груп дослідження за анамнестичними даними.

Надалі нами були проаналізовані та розраховані показники результатів гістероскопічного дослідження (табл. 2).

Хотілося б відзначити великий відсоток пацієнток (56,9%) із встановленим вперше хронічним ендометритом та переважання останнього у жінок із I клінічної групи (ВШ=0,70, 95% ДІ: 0,50–0,98; p=0,04). Поліпи порожнини матки реєстрували у 3,5% пацієнток I групи та у 5,8% пацієнток II групи (p=0,58), тоді як мікрополіпи у гістологічному дослідженні у I групі діагностували у 47,4%, а у II групі – у 63,5% (p=0,09).

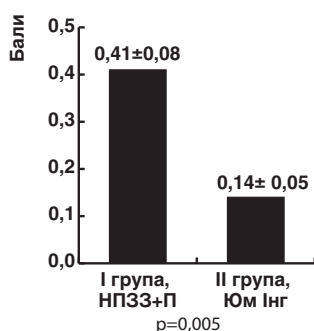
Також кількість випадків скретчингу ендометрія, проведення насічки, найчастіше по задній стінці, була вірогідно більшою у пацієнток з I групи клінічного до-

слідження (ВШ=2,83, 95% ДІ: 1,54–5,18; p=0,0008). За іншими показниками результатів гістероскопічного дослідження та додаткових інтервенцій достовірних відмінностей не відзначали.

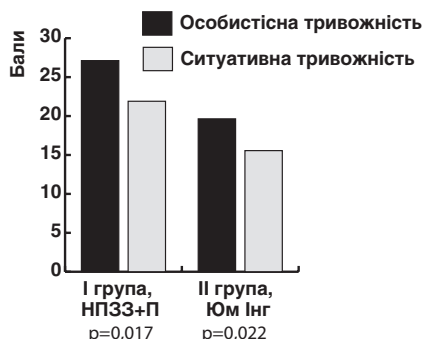
Під час аналізу інтенсивності больового синдрому через 2 год після проведення маніпуляції нами було встановлено, що скарги на біль висловлювали пацієнтки обох груп, проте середні показники її інтенсивності були різними (рисунок). При використанні метоксифлурану для знеболювання пацієнтки II групи суб'єктивно визначали у себе досить низький рівень болю (0,14±0,05 бала), тоді як інтенсивність болю у I групі хворих, що отримували ректально нестероїдний протизапальний засіб (НПЗЗ) та парацетамол, була вірогідно вищою (0,41±0,08 бала); p=0,005 (див. рисунок).

Також у післяопераційний період привернуло на себе нашу увагу переважання у пацієнток I гру-

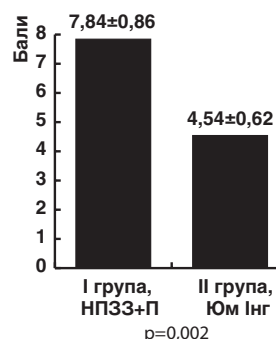
Суб'єктивне сприйняття болю при виконанні процедури



Результати оцінювання особистісної та ситуативної тривожності за шкалою Спілберґера–Ханіна



Результати оцінювання рівня депресії за шкалою Бека



Оцінювання психоемоційного стану, больового синдрому та переносимості анагетичної терапії у пацієнток досліджуваних груп

Примітка. p – Достовірність між показниками різних груп, I група n=57, II група n=52

Таблиця 3

Оцінювання переносимості процедурного знеболювання

Показник	I група, n=57	II група, n=52	p
Бальне значення	1,35±0,22	0,62±0,15	0,007
Диспепсичні розлади, n (%)	18 (31,57)	2 (3,84)	0,002
Біль в епігастральній ділянці, n (%)	(21,0)	1 (1,92)	0,005
Сонливість, n (%)	2 (3,5)	6 (11,52)	0,007
Головний біль, n (%)	1 (1,75)	6 (11,52)	0,006

Примітка. p – Достовірність між показниками різних груп.

пи з достовірно вищим рівнем депресивних розладів ( $7,84 \pm 0,86$  бала проти  $4,54 \pm 0,62$  бала у II групі;  $p=0,002$ ), особистісної ( $27,12 \pm 2,32$  бала проти  $19,64 \pm 2,04$  бала;  $p=0,017$ ) та ситуативної тривожності ( $21,92 \pm 2,14$  бала проти  $15,56 \pm 1,72$  бала;  $p=0,022$ ), зниженими настроєм та емоційністю статистично відмінних значень порівняно з показниками жінок II групи.

Під час оцінювання переносимості препаратів, що були використані для операційної аналгезії, нами було встановлено достовірно кращий результат у пацієток, які отримували для знеболювання метоксифлуран інгаляційним методом, ніж у жінок, які вживали НПЗЗ та парацетамол із аналогічною метою ( $1,35 \pm 0,22$  бала у I групі проти  $0,62 \pm 0,15$  бала у II групі;  $p=0,007$ ) (табл. 3).

Серед найбільш частих скарг на переносимість НПЗЗ та парацетамолу були диспепсичні розлади (31,57%) та біль в епігастральній ділянці (21,0%). Для метоксифлурану найбільш частою була скарга на головний біль та сонливість (11,5%).

Аналізуючи результати наших досліджень, вважаємо, що малі гінекологічні втручання, зокрема офісну гістероскопію, можна проводити з використанням інгаляційного анестетика, який справляє позитивний вплив на пацієтку, легко переноситься та має суттєві переваги перед іншими методами знеболювання.

Ці результати не суперечать результатам інших досліджень, що представлені у матеріалах друкованих робіт [16, 18–21], де автори застосовували інгаляційні засоби під час проведення різних видів діагностичних маніпуляцій. Однією із головних переваг більшість авторів зазначає можливість пацієнтки самій коригувати глибину знеболювання за рахунок кратності вдихів

метоксифлурану, що сприяє покращанню психоемоційного стану після процедури [28–35].

## ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило переглянути традиційні погляди на сучасні аспекти ефективного та оптимального методу знеболювання під час офісної гістероскопії. Згідно з результатами нашого дослідження та висновками інших дослідників, використання інгаляційного знеболювання метоксифлураном під час проведення гістероскопії дозволяє зменшити негативні наслідки проведеної хірургічної процедури.

Проспективне клінічне дослідження інгаляційного застосування метоксифлурану за допомогою індивідуального пристрою Юмерокс Інгал у II групі продемонструвало позитивний ефект стосовно достовірного зменшення проявів больового синдрому ( $p=0,005$ ), оцінювання побічних явищ методу знеболювання ( $p=0,007$ ), кращі показники особистісної та ситуативної тривожності за шкалою Спілбергера–Ханіна ( $p=0,017$  та  $p=0,022$  відповідно) та оцінювання рівня депресії за шкалою Бека ( $p=0,002$ ) порівняно із показниками у хворих I групи на фоні знеболювання НПЗЗ та парацетамолом.

Результати дослідження свідчать про те, що інгаляційне застосування метоксифлурану для процедурного знеболювання є ефективним та оптимальним аналгетиком і може бути рекомендоване для використання під час проведення гістероскопії в амбулаторних умовах.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не мають конкуруючих інтересів. Конфлікт інтересів між авторами відсутній.

## Відомості про авторів

**Коцабин Наталія Володимирівна** – канд. мед. наук, головний лікар, медичний центр репродуктивного здоров'я «Дамія», м. Івано-Франківськ. *E-mail: nykolymnataliya@yahoo.com*

ORCID: 0000-0002-8264-6475

**Бойчук Алла Володимирівна** – д-р мед. наук, проф., завідувачка, кафедра акушерства та гінекології, факультет післядипломної освіти, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. *E-mail: boychuk\_allya@tdmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-2191-0383

**Якимчук Юлія Богданівна** – д-р філософії, асистентка, кафедра терапії та сімейної медицини, факультет післядипломної освіти, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. *E-mail: yakymchuk@tdmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-3905-1310

**Якимчук Олександр Миколайович** – д-р філософії, асистент, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського. *E-mail: yakymchuk\_om@tdmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-6369-042X

## Information about the authors

**Kotsabyn Nataliia V.** – MD, PhD, Head Doctor of “Damia” Reproductive Health Medical Center, Ivano-Frankivsk. *E-mail: nykolymnataliya@yahoo.com*

ORCID: 0000-0002-8264-6475

**Boychuk Alla V.** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of the Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Postgraduate Education, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University. *E-mail: boychuk\_allya@tdmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-2191-0383

**Yakymchuk Yulia B.** – MD, PhD, Assistant of Professor, Therapeutics and Family Medicine Department, Faculty of Postgraduate Education, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University. *E-mail: yakymchuk@tdmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-3905-1310




**Yakymchuk Oleksandr M.** – MD, PhD, Assistant of Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University. *E-mail: yakymchuk\_om@tdmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-6369-042X



## КОМПЛЕКСНЕ ПРОЦЕДУРНЕ ЗНЕБОЛЕННЯ В ГІНЕКОЛОГІЇ ТА УРОЛОГІЇ З ВИРАЖЕНИМ ПРОТИТРИВОЖНИМ ЕФЕКТОМ



-  Прогнозований та контрольований ступінь знеболення
-  Виражений протитривожний ефект
-  Високий профіль безпеки

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ДОЗУВАННЮ ТА ЗАСТОСУВАННЮ

#### Юмерокс Інгал - інгаляційне знеболення метоксифлураном

**Одна доза** - 1 шприц об'ємом 2 мл. Рекомендовано подихати за 10 хв до початку процедури та продовжити дихати під час проведення

**Одна доза** (2 мл) забезпечує безперервне використання протягом **20-25 хвилин**, або періодичне використання протягом **50 хвилин**

#### Кейдекс Ін'ект - стартова терапія болю

**Спосіб застосування:** 1 ампула за 20 хв. до втручання в/м;

**Після процедури:** 1 ампула кожні 8–12 годин



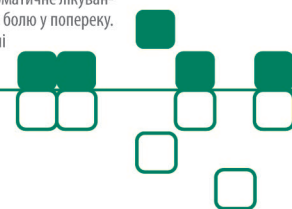
Відео-доповідь президентки «Української гістероскопічної асоціації» Коцабин Н.В. про застосування Юмероксу в гінекологічній практиці



Відео-доповідь к. м. н. Красилюка Л.І. про застосування Юмероксу в урологічній практиці

### КОРОТКА ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ МЕДИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Юмерокс Інгал. Метоксифлуран 99,9%, розчин для інгаляцій 2 мл. Склад: кожен шприц містить 2 мл 99,9%-го метоксифлурану. Доп. речовини: бутилгідрокситолуол (0,01% мас/мас). Лікарська форма: пари для інгаляцій, розчин. Прозора, майже безбарвна летюча рідина з характерним фруктовим запахом. Фарм. властивості: фармакотерапевтична група: знеболюючі, інші знеболюючі та жарознижуючі засоби. Код АТХ: N02BG09. Механізм дії за допомогою якого метоксифлуран виявляє свою знеболюючу активність, до кінця не з'ясований. Фармакодинамічні ефекти: метоксифлуран належить до фторованої вуглеводневої групи летких сполук і забезпечує знеболення при вдиханні у низьких концентраціях у пацієнтів при свідомості. Показання до застосування: екстрене купірування помірного та сильного болю у дорослих пацієнтів із травмою та супутнім болем, які знаходяться при свідомості. Необхідно з обережністю використовувати засіб у пацієнтів літнього віку з відомими факторами ризику розвитку хвороби нирок. Побічні реакції: несерйозні реакції з боку ЦНС, такі як запаморочення та сонливість, що зазвичай мають оборотний характер. Порушення з боку судин: непоширені — почервоніння обличчя, артеріальна гіпертензія або гіпотензія та інші. Реєстраційне посвідчення М03 України: UA/18567/01/01 від 25.02.2023, дійсне до 24.02.2026 р. Кейдекс. Склад: 1 мл розчину для ін'єкції містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг (1 ампула по 2 мл містить декскетопрофену трометамолу 73,8 мг, що еквівалентно декскетопрофену 50 мг); Фармакотерапевтична група. Нестероїдні протизапальні та протиревматичні засоби. Похідні пропіонової кислоти. Декскетопрофен. Код АТХ M01A E17 Показання. Симптоматичне лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату недоцільне, наприклад, при післяопераційних болях, ниркових коліках та болі у попереку. Побічні реакції Можливий розвиток виразкової хвороби, перфорації або шлунково-кишкової кровотечі, може виникати нудота, блювання, діарея, метеоризм, запор, диспептичні явища, біль у животі. За рецептом. Р.П., UA/19022/01/01 Термін дії реєстраційного посвідчення: з 28.10.2021 по 28.10.2026



## ПОСИЛАННЯ

- Bhamani SS, Zahid N, Zahid W, Farooq S, Sachwani S, Chapman M, et al. Association of depression and resilience with fertility quality of life among patients presenting to the infertility centre for treatment in Karachi, Pakistan. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1607. doi: 10.1186/s12889-020-09706-1.
- Vander Borgh M, Wyns C. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clin Biochem*. 2018;62:2-10. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012.
- Chen H, Sun P, Zhang N, Lv S, Cao Y, Yan L. Effects of Septum Resection for Secondary Infertility on Subsequent Reproductive Outcomes of in vitro Fertilization-Intracytoplasmic Sperm Injection. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:765827. doi: 10.3389/fmed.2022.765827.
- Spanish Infertility SWOT Group (SIGS); Checa MA, Bellver J, Bosch E, Espinós JJ, Fabregues F, Fontes J, Garcia-Velasco J, Requena A. Hysteroscopic septum resection and reproductive medicine: ASWOT analysis. *Reprod Biomed Online*. 2018;37(6):709-15. doi: 10.1016/j.rbmo.2018.09.013.
- Laganà AS, Alonso Pacheco L, Tinelli A, Haimovich S, Carugno J, et al. Management of Asymptomatic Submucous Myomas in Women of Reproductive Age: A Consensus Statement from the Global Congress on Hysteroscopy Scientific Committee. *J Minim Invasive Gynecol*. 2019;26(3):381-3. doi: 10.1016/j.jmig.2018.06.020.
- Management of Asymptomatic Submucous Myomas in Women of Reproductive Age: A Consensus Statement from the Global Congress on Hysteroscopy Scientific Committee Wise LA, Thomas L, Anderson S, et al. Route of myomectomy and fertility: a prospective cohort study. *Fertil Steril*. 2022;117(5):1083-93. doi: 10.1016/j.fertnstert.2022.01.013.
- Gaskins AJ, Zhang Y, Chang J, Kissin DM. Predicted probabilities of live birth following assisted reproductive technology using United States national surveillance data from 2016 to 2018. *Am J Obstet Gynecol*. 2023;228(5):557.e1-557.e10. doi: 10.1016/j.ajog.2023.01.014.
- Peitsidis N, Tsakiridis I, Najdecki R, Michos G, Chouliara F, Zachomitros F, et al. Hysteroscopic Identification of Intrauterine Pathology in Oocyte Donation Cycles: A Retrospective Study. *Cureus*. 2023;15(4):e37470. doi: 10.7759/cureus.37470.
- Salazar CA, Isaacson KB. Office Operative Hysteroscopy: An Update. *J Minim Invasive Gynecol*. 2018;25(2):199-208. doi: 10.1016/j.jmig.2017.08.009.
- Fouks Y, Kern G, Cohen A, Reicher L, Shapira Z, Many A, et al. A virtual reality system for pain and anxiety management during outpatient hysteroscopy-A randomized control trial. *Eur J Pain*. 2022;26(3):600-09. doi: 10.1002/ejp.1882.
- Amer-Cuenca JJ, Marín-Buck A, Vitale SG, La Rosa VL, Caruso S, Cianci A, Lisón JF. Non-pharmacological pain control in outpatient hysteroscopies. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2020;29(1):10-9. doi: 10.1080/13645706.2019.1576054.
- Petrychenko V, Tkachenko R. Comparison of methods of anesthesia provision of hysteroscopy. *Women's reproductive health*. 2023;(3):60-4. doi: 10.30841/2708-8731.3.2023.283323.
- Mak N, Reinders IMA, Stockers SA, Westen EHMN, Maas JWM, Bongers MY. The effect of music in gynaecological office procedures on pain, anxiety and satisfaction: a randomized controlled trial. *Gynecol Surg*. 2017;14(1):14. doi: 10.1186/s10397-017-1016-2.
- Cornelissen LGH, Kortekaas JC, Schoot BC, van Vliet HAAM. Four year evaluation of therapeutic hysteroscopy under procedural sedation in an outpatient clinic. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;261:65-71. doi: 10.1016/j.ejogrb.2021.04.002.
- Sohl SJ, Avis NE, Stanbery K, Tooze JA, Moormann K, Danhauer SC. Feasibility of a Brief Yoga Intervention for Improving Acute Pain and Distress Post Gynecologic Surgery. *Int J Yoga Therap*. 2016;26(1):43-7. doi: 10.17761/1531-2054-26.1.43.
- Tahermanesh K, Kashi AM, Ajdary M, Rokhgireh S, Mohseni M, Chaichian S, et al. The effect of diluted ropivacaine in distending fluid on cramping pain after hysteroscopic surgeries: a randomized clinical trial study. *Obstet Gynecol Sci*. 2022;65(6):552-9.
- Todd KH. A Review of Current and Emerging Approaches to Pain Management in the Emergency Department. *Pain Ther*. 2017;6(2):193-202.
- Li S, Wu B, Peng B, Zhang Q, Zhao H, Hou K, et al. The Choice of Anesthetic Drugs in Outpatient Hysteroscopic Surgery: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Dis Markers*. 2022;2022:2408685. doi: 10.1155/2022/2408685.
- Borobia AM, Collado SG, Cardona CC, Pueyo RC, Alonso CF, Torres IP, et al. InMEDiate: A Randomized Controlled Trial in Emergency Departments. *Ann Emerg Med*. 2020;75(3):315-28. doi: 10.1016/j.annemergmed.2019.07.028.
- Gaskell AL, Jephcott CG, Smithells JR, Sleight JW. Self-administered methoxyflurane for procedural analgesia: experience in a tertiary Australasian centre. *Anaesthesia*. 2016;71(4):417-23. doi: 10.1111/anae.13377.
- Nguyen NQ, Toscano L, Lawrence M, Phan VA, Singh R, Bampton P, et al. Portable inhaled methoxyflurane is feasible and safe for colonoscopy in subjects with morbid obesity and/or obstructive sleep apnea. *Endosc Int Open*. 2015;3(5):E487-93. doi: 10.1055/s-0034-1392366.
- Li S, Wu B, Peng B, Zhang Q, Zhao H, Hou K, An L. The Choice of Anesthetic Drugs in Outpatient Hysteroscopic Surgery: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Dis Markers*. 2022;2022:2408685. doi: 10.1155/2022/2408685.
- Borobia AM, Collado SG, Cardona CC, Pueyo RC, Alonso CF, Torres IP, et al. Inhaled Methoxyflurane Provides Greater Analgesia and Faster Onset of Action Versus Standard Analgesia in Patients With Trauma Pain: InMEDiate: A Randomized Controlled Trial in Emergency Departments. *Ann Emerg Med*. 2020;75(3):315-28. doi: 10.1016/j.annemergmed.2019.07.028.
- Yuri-Pharm. Sequence of use of the Humerox Inhal® device for inhalation use of methoxyflurane [Internet]. Yuriy Pharm. Available from: <https://www.uf.ua/product/yumeroks-ingal-sup-sup/>.
- Mercadante S, Voza A, Serra S, Ruggiano G, Carpinteri G, Gangitano G, et al. *Adv Ther*. 2019;36(11):3030-46. doi: 10.1007/s12325-019-01055-9.
- Ikeda S. The Reincarnation of Methoxyflurane. *J Anesth Hist*. 2020;6(2):79-83. doi: 10.1016/j.janh.2019.07.001.
- Kvaal K, Ulstein I, Nordhus IH, Engedal K. The Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI): the state scale in detecting mental disorders in geriatric patients. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2005;20(7):629-34. doi: 10.1002/gps.1330.
- Kokun OM, Pishko IO, Lozinska NS, Kopanytsia OV, Malkhazov OR. A collection of methods for diagnosing the psychological readiness of military servicemen under contract to work as part of peacekeeping units: a method manual. Kyiv: National Research Center of the Armed Forces of Ukraine; 2011. 281 p.
- Maksymyak MV, Soltyshik LM, Ovchar AI, Levchenko VA. Psycho-vegetative "chaos as an imbalance of homeostatic systems in students: methods of its early diagnosis. *East Ukr Med J*. 2021;9(4):391-400. doi: 10.21272/eumj.
- Kushnir VB. Indicators of clinical, radiological, and laboratory status in male patients with newly diagnosed infiltrative pulmonary tuberculosis. *East Ukr Med J*. 2021;9(4):362-7.
- Zaikina JA. Clinical and functional indicators over time in overweight patients with bronchial asthma receiving standard therapy vs. Standard therapy with a complex of rehabilitation measures. *East Ukr Med J*. 2021;9(3):268-74.
- Tkach S. Prevalence of depressive disorders in patients with diabetes mellitus living in the ATO zone and in other regions of Ukraine. *Endokrynol*. 2020;25(1):53-7. doi: 10.31793/1680-1466.2020.25-1.53.
- Senchuk A, Zakordonets R, Doskoch I, Andriichuk T. Peculiarities of the psycho-emotional state of patients with endometrial pathology. *Women's Reprod Health*. 2021;(5):38-42. doi: 10.30841/2708-8731.5.2021.240024.
- Runner RV, Genyk NO. Pelvic pain and psychoemotional status in women with ovarian endometrioma combined with pelvic inflammatory disease: choice of treatment tactics. *Clin Experimental Pathol*. 2022;1(79):3-8. doi: 10.24061/1727-4338.XI.1.79.2022.02.
- Márki G, Bokor A, Rigó J, Rigó A. Physical pain and emotion regulation as the main predictive factors of health-related quality of life in women living with endometriosis. *Hum Reprod*. 2017;32(7):1432-8. doi:10.1093/humrep/dex091.

*Стаття надійшла до редакції 05.02.2024. – Дата першого рішення 12.02.2024. – Стаття подана до друку 08.03.2024*