

І.В. Лажно<sup>1</sup>, д. мед. н., професор, завідувач кафедри перинатології, акушерства і гінекології, С.В. Коровай<sup>2</sup>, д. мед. н., завідувач гінекологічного відділення № 1,

О.Ю. Железняков<sup>2</sup>, к. мед. н., завідувач гінекологічного відділення № 2, О.М. Новикова<sup>2</sup>, завідувач відділення анестезіології та інтенсивної терапії

<sup>1</sup> Харківська медична академія післядипломної освіти, <sup>2</sup> КНП «Міський перинатальний центр» Харківської міської ради

# Абдомінальна гістеректомія та якість післяопераційного відновлення: акцент на знеболенні

Гістеректомія є розповсюдженим оперативним втручанням у гінекологічній практиці. Відкрита абдомінальна гістеректомія супроводжується значною альгогенною аферентною імпульсацією з ділянки оперативного втручання. Отже, пошук ефективних методів протидії післяопераційному болю є досить актуальним. У статті проаналізовані сучасні підходи до попереджувального (доопераційного) застосування ненаркотичних засобів для надійного контролю болю. Дані літератури дають змогу вважати, що сумісне використання парацетамолу, декскетопрофену, налбуфіну, а також ропівакаїну або бупівакаїну дозволяє реалізувати концепцію мультимодальної анальгезії й оптимізувати процес відновлення після операції. Наведено клінічний випадок як приклад використання зазначеної STEP-UP анальгезії післяопераційного періоду у пацієнтки з надмірною вагою, варикозною хворобою вен нижніх кінцівок і обтяженим септичним шоком анамнезом. Проведений огляд літератури та власний досвід авторів свідчать про значний потенціал мультимодального знеболення після абдомінальної гістеректомії.

**Ключові слова:** абдомінальна гістеректомія, мультимодальна анальгезія, післяопераційне знеболення, STEP-UP анальгезія.

Гістеректомія є одним із найбільш поширених втручань в акушерстві й гінекології. Цю операцію виконують із приводу цілої низки доброякісних і злоякісних утворень матки або придатків. Великі розміри пухлини спонукають до проведення відкритої абдомінальної гістеректомії [1]. Сьогодні дедалі ширше впроваджуються сучасні підходи до збереження тазових нервів із позицій нейропелвевології [2]. Це сприяє зменшенню інтенсивності післяопераційного болю, а також запобігає його хронізації. Безумовно, лапаротомія викликає значну больову аферентну імпульсацію, що може негативно позначитися на стані багатьох регуляторних систем організму,

а отже, вимагає відповідного коригування [3]. Ефективне знеболення потребує міждисциплінарної взаємодії між анестезіологом і акушером-гінекологом з метою розробки плану анальгезії та його коригування у разі необхідності.

Біль пов'язаний із вивільненням багатьох альгогенних речовин, що впливають на автономну нервову регуляцію у її проєкціях на серцево-судинну систему, гемостаз, когнітивні функції та репаративну регенерацію [4]. Медіатори болю у своїй більшості відіграють значну роль у запальній відповіді організму [5]. Відомо, що інтраопераційна травма провокує активацію симпатичної ланки автономної нервової системи. Остання

має прозапальні властивості, проте за її надмірної активності знижується рівень процесів репарації, що підвищує ризик післяопераційних ускладнень. Саме з ефектами симпатоміметичних речовин пов'язують активацію функції стрес-реалізуючих систем і шокогенних реакцій [6]. Таким чином, від рівня болю залежить якість відновлення організму після операції.

Фізична активність пацієнта також пов'язана з вираженістю післяопераційного болю. Використання наркотичних анальгетиків має деякі побічні ефекти та пригнічує розумову й фізичну активність через надмірну седацию [7]. Тобто застосування опіатів викликає в пацієнта бажання лише спати, потребує постійного моніторингу болю, рівня свідомості, дихання й показників гемодинаміки. В осіб із підвищеним ризиком тромбозів рання активізація є дуже важливою. Також відомо, що вона сприяє відновленню функції кишечника [8]. Отже, адекватне знеболення й активна реабілітація у вигляді раннього ентєрального харчування, обмеження об'єму простих інфузійних розчинів і ранній початок фізичної активності забезпечують оптимальну швидкість відновлення після гістеректомії.

Ризик венозних тромбоемболій є дещо нижчим при малоінвазивній операції лапароскопічним доступом. Слід зазначити, що саме перебіг операційного втручання є важливим фактором тривалості перебування у стаціонарі після абдомінальної гістеректомії. Так, середня тривалість знаходження у гінекологічному відділенні становить 3-5 днів [9]. Погано контрольований післяопераційний біль пов'язаний зі збільшенням захворюваності, негативно впливає на якість життя й функціональне відновлення, а також є фактором ризику хронізації болю та тривалого вживання опіатів. До 10% пацієнтів, які раніше не приймали опіати, вживають їх на постійній основі після багатьох типів операцій [10]. Існує обмежена кількість досліджень щодо якості відновлення пацієнтів за допомогою спеціальних знеболювальних методів після внутрішньочеревної операції. Погано контрольований післяопераційний біль після великої операції на органах черевної порожнини має бути пріоритетом подальших досліджень, оскільки він впливає як на короткострокові, так і на віддалені результати лікування й лягає великим економічним тягарем на систему охорони здоров'я в цілому [4].

Широкий досвід використання попереджувальної (англ. preemptive) анальгезії шляхом доопераційного початку використання знеболювальних засобів, зокрема ненаркотичних анальгетиків і нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП), свідчить про її значну ефективність у межах концепції хірургії «fast track» [11]. Введення анальгетиків разом із премедикацією дозволяє знизити продукцію медіаторів болю і запалення в ділянці операційної рани, сприяє активації антиноцицептивної функції. Подальше використання НПЗП дає змогу значно знизити необхідність у застосуванні опіатів після операції [12]. STEP-UP (з англ. «висхідна») анальгезія, відповідно до мультимодального підходу, передбачає використання препаратів різних груп із метою їх синергічного впливу на зменшення інтенсивності болю, а також на всі ланки процесу виникнення й поширення больового імпульсу, що дозволяє зменшити дози кожного із препаратів та знизити ризик побічних ефектів [13]. Ця тактика дозволяє диференційовано підходити до дозування лікарських засобів у процесі досягнення знеболювального ефекту, оскільки мультимодальна анальгезія базується на комбінованому використанні ненаркотичних анальгетиків центральної дії, НПЗП, місцевих анестетиків тривалої дії та опіоїдів [14].

За даними досліджень [15], пацієнтки після гінекологічних втручань, особливо після абдомінальної гістеректомії, отримували більшу кількість опіатів порівняно із жінками після кесаревого розтину. Тому необхідне післяопераційне консультування щодо можливостей застосування опіоїд-зберігаючої анальгезії, зменшення кількості побічних ефектів та спрощення призначення й утилізації анальгетиків.

В останні роки у США застосування опіатів після гістеректомії значно скоротилося [16]. У нещодавньому метааналізі було доведено, що проведення попереджувальної анальгезії із використанням наркотичних або ненаркотичних знеболювальних засобів у пацієнтів, яким проводили абдомінальну гістеректомію, приводило до зниження потреби в опіоїдних анальгетиках та покращення показників за шкалою болю, а також сприяло підвищенню рівня задоволеності лікуванням [17].

Було встановлено однакову ефективність використання засобів для регіонарної анестезії та внутрішньовенного знеболення при проведенні попереджувальної анальгезії після відкритої абдомінальної гістеректомії [18]. Виконання площинної міофасціальної блокади — ТАР-блока (англ. transversus abdominis plane block) виявилось більш ефективним, ніж інші варіанти післяопераційного знеболення. Виявлено, що премедикація габапентином або трамадолом ефективно знижувала інтенсивність післяопераційного болю без значних побічних ефектів після відкритої гістеректомії [3]. Натомість застосування

## STEP-UP анальгезія

покрокова терапія болю



**Базовий компонент мультимодальної анальгезії**

1000мг (1 фл.) з інтервалом 6 годин

**Необхідний крок в мультимодальній анальгезії**

50 мг (1 ампл.) з інтервалом 8–12 годин



**1** Парацетамол (Інфулан): 1 фл (1 г) кожні 4-6 год до досягнення сумарної дози 4 г/добу  
+ НПЗП (Кейдекс): по 2 мл (50 мг) в/м, в/в струйно/крапельно

**2** Парацетамол (Інфулан): 1 фл (1 г) кожні 4-6 год до досягнення сумарної дози 4 г/добу  
+ НПЗП (Кейдекс): по 2 мл (50 мг) в/м, в/в струйно/крапельно  
+ Регіонарна анальгезія

**3** Парацетамол (Інфулан): 1 фл (1 г) кожні 4-6 год до досягнення сумарної дози 4 г/добу  
+ НПЗП (Кейдекс): по 2 мл (50 мг) в/м, в/в струйно/крапельно  
+ Регіонарна анальгезія  
+ Опіоїди

Слабкий біль  
5-44 мм ВАСШ

Біль середньої інтенсивності  
45-74 мм ВАСШ

Сильний біль  
75-100 мм ВАСШ

Коротка інструкція для медичного застосування Кейдекс: Склад. 1 ампула по 2 мл містить декскетопрофену трометамолу 73,8 мг, що еквівалентно декскетопрофену 50 мг; Фармакологічна група. Нестероїдні протизапальні та протиревматичні засоби. Похідні пропіонової кислоти. Декскетопрофен. Фармакологічна властивість. Декскетопрофену трометамолу чинить анальгетичну, протизапальну та жарознижувальну дію. Показання. Симптоматичне лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату неможливе. Протипоказання. Підвищена чутливість до декскетопрофену, до будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗП) або до допоміжних речовин препарату та ін. За рецептом. Р.Л. UA/19022/01/01 Термін дії реєстраційного посвідчення: з 28.10.2021 по 28.10.2026

Коротка інструкція для медичного застосування Інфулан: Склад. Діюча речовина: парацетамолу 10 мг. Фармакологічна група. Анальгетики та антипіретики. Код АТС N02B E01. Показання. Дорослі: короткочасне лікування больового синдрому середньої інтенсивності, особливо у післяопераційному періоді. Протипоказання. Підвищена чутливість до парацетамолу та інших компонентів препарату. Побічні реакції. У подібних випадках спостерігалося протіє або уртикарне висипання на шкірі та ін. Р.Л. UA/11955/01/01 термін дії р.л. з 12.05.2017 по 20.03.2022

Перед застосуванням необхідно ознайомитися з повним текстом інструкції. Інформація для професійної діяльності працівників сфери охорони здоров'я, а також для розповсюдження на конференціях на медичну тематику.

ЮРІЯ-ФАРМ

антидепресивного засобу дулоксетину не підтвердило своєї доцільності після цієї операції [19].

Порівняльне дослідження впливу пропофолу або ізофлурану як базової анестезії на перебіг післяопераційного періоду показало, що застосування у пацієнок пропофолу під час абдомінальної гістеректомії сприяло кращим результатам: поліпшеній відповіді на анестезію, швидшій екстубації, надійнішому контролю артеріального тиску та зменшенню нудоти й блювання після операції. Це зумовило більшу фізичну й розумову активність вже за дві доби після втручання порівняно із жінками, які отримували ізофлуран [20].

Інтенсивність болю після гістеректомії була нижчою у разі комбінованого використання трамадолу із цеlexкоксибом, ніж трамадолу окремо [21]. Додавання налбуфіну як допоміжного препарату для інтратекального введення до бупівакаїну при проведенні нейроаксильної анестезії покращувало якість і тривалість сенсорної блокади та подовжувало післяопераційну аналгезію. Зроблено висновок, що опіати при інтратекальному введенні мають синергічний вплив із місцевими анестетиками й посилюють сенсорний блок без збільшення симпатичного блоку [22]. Інфузія сульфату магнію під час спінальної анестезії з приводу абдомінальної гістеректомії приводила до зменшення рівня болю за 6 год у спокої та під час руху. З огляду на це необхідні подальші дослідження потенційного антиноцицептивного ефекту сірчанокислої магnezії при застосовуванні мультимодальної аналгезії [23].

Також відомий позитивний досвід перорального застосування оксиду магнію і напроксену для попереджувальної аналгезії. Результати цього дослідження показали, що передопераційний пероральний прийом оксиду магнію мав значний вплив на вираженість післяопераційного болю й знижував споживання анальгетиків після операції [24]. Цікавим є досвід доопераційного використання алопуринолу для зменшення інтенсивності болю після гістеректомії. Доведено зменшення рівня болю протягом 2 год після втручання [25]. Це свідчить про участь пуринергічних речовин у формуванні болювого синдрому та модулюючий вплив алопуринолу на інтенсивність болю. Відомо, що інстиляція 50 мл 0,8% розчину лідокаїну з адреналіном у черевну порожнину є ефективним і безпечним методом купірування післяопераційного болю після абдомінальної гістеректомії. Проте застосування цієї методики не дозволяє зменшити споживання опіатів протягом доби після операції [26]. Також встановлено, що електрична акупунктура вуха забезпечує післяопераційну аналгезію, зменшуючи потребу в морфії й, як наслідок, пов'язані з ним побічні ефекти [27].

На сьогодні досить актуальним залишається питання вибору препаратів для мультимодального знеболення. Широко відомим серед таких засобів для перед- і післяопераційного застосування є ненаркотичний анальгетик центральної дії – парацетамол. Доведено, що використання парацетамолу забезпечує високоєфективне знеболення й знижує рівень нудоти та блювання [28]. Введення декскетопрофену до схем післяопераційного знеболення дало змогу значно знизити дозу опіатів [12]. Дуже важливо, що його

молекула має найменший негативний вплив на слизову оболонку шлунка [29]. Одночасне призначення парацетамолу, декскетопрофену й використання нейроаксильної аналгезії ропівакаїном або бупівакаїном на 52% знижувало потреби в опіатах та побічні ефекти, пов'язані з їх застосуванням [30]. При значній вираженості болювого синдрому доцільно додатково призначати налбуфін. Цей опіоїдний анальгетик значно меншою мірою, ніж інші наркотичні анальгетики, порушує функцію дихального центру і впливає на моторику шлунково-кишкового тракту, зовсім не позначається на гемодинаміці й має низький наркогенний потенціал.

Можлива схема STEP-UP аналгезії післяопераційного мультимодального знеболення:

- парацетамол (Інфулган) – по 1 флакону (1000 мг) внутрішньовенно кожні 6 год починаючи за 15 хв до операції;
- декскетопрофен (Кейдекс) – по 1 ампулі (50 мг) внутрішньовенно кожні 8 год;
- налбуфіну гідрохлорид – по 1 ампулі (20 мг) два рази внутрішньовенно у першу добу після втручання.

Застосування планового знеболення «за графіком» зменшує рівень болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) та частоту екстренної аналгезії (аналгезії «за потребою»), тому наступні дві доби після втручання знеболення продовжується у плановому режимі [31]:

- парацетамол (Інфулган) – по 1 флакону (1000 мг) внутрішньовенно кожні 6 год;
- декскетопрофен (Кейдекс) – по 1 ампулі (50 мг) внутрішньовенно кожні 8 год;
- використання налбуфіну – «за потребою» у випадку значної вираженості болю.

Ця схема доповнюється регіонарними методами знеболення з використанням ропівакаїну й бупівакаїну [32]. Дані препарати мають значну перспективу використання при веденні пацієнтів до, під час і після абдомінальної гістеректомії.

Досить цікавим є власний досвід використання мультимодального знеболення у зв'язку з абдомінальною гістеректомією.

### Клінічний випадок

**Пацієнтка, 52 роки**, перенесла абдомінальну гістеректомію. Показанням до операції була міома матки великих розмірів. У хворої мало місце ожиріння, індекс маси тіла – 38. Крім того, жінка страждала на варикозну хворобу вен нижніх кінцівок. В анамнезі пацієнтки мав місце септичний шок внаслідок виникнення фурункулу шкіри обличчя після укусу комах. Хвора була обстежена у повному обсязі, консультувана суміжними спеціалістами.

Операцію було проведено під загальною багатокомпонентною анестезією зі штучною вентиляцією легень. Перебіг втручання – без особливостей. Отримувала антибіотики, антикоагулянти та знеболювальні засоби. З останніх було використано Інфулган, Кейдекс і налбуфін (згідно з вищезазначеною схемою STEP-UP аналгезії). Вираженість болю за ВАШ у перші 6 год була оцінена як «середня», а потім – як «легка». Через 6 год пацієнтка вже сиділа в ліжку, а через 12 год самостійно піднімалася. Показники коагулограми – без

значних змін. Маркери запалення на 3-тю добу становили: лейкоцити –  $7,5 \times 10^9$ /л, рівень С-реактивного білка – 4,1 мг/л. Загалом, перебіг післяопераційного періоду був без ускладнень. Загоєння рани відбувалося первинним натягом. Пацієнтка виписана додому на 5-ту добу в задовільному стані.

Наведений клінічний випадок демонструє, що використання step-up аналгезії у рамках мультимодального знеболення післяопераційного періоду сприяло кращій спільній дії всіх регуляторних систем організму, що забезпечило оптимальний перебіг процесу відновлення пацієнтки після втручання.

**Проведений огляд літератури та власний клінічний досвід свідчать про значний потенціал підходу із застосуванням STEP-UP аналгезії у рамках мультимодального знеболення після абдомінальної гістеректомії. Остаточні висновки дозволяють зробити подальші дослідження.**

### Література

- Hiramatsu Y. Basic Standard Procedure of Abdominal Hysterectomy: Part 1. Surg J (N Y). 2019 Mar 7;5(Suppl 1):S2-S10. doi: 10.1055/s-0039-1678575.
- Sakuragi N., Murakami G., Konno Y., Kaneuchi M., Watari H. Nerve-sparing radical hysterectomy in the precision surgery for cervical cancer. J Gynecol Oncol. 2020 May; 31(3):e49. doi: 10.3802/jgo.2020.31.e49.
- Farzi F., Naderi Nabi B., Mirmansouri A., Fakoor F., Atrkar Roshan Z., Biazar G., Zarei T. Postoperative Pain After Abdominal Hysterectomy: A Randomized, Double-Blind, Controlled Trial Comparing the Effects of Tramadol and Gabapentin as Premedication. Anesth Pain Med. 2016 Jan 17;6(1):e32360. doi: 10.5812/aapm.32360.
- Beyaz S.G., Özocak H., Ergöncü T., Palabıyık O., Tuna A.T., Kaya B., Erkorkmaz Ü., Akdemir N. Chronic postsurgical pain and neuropathic symptoms after abdominal hysterectomy: A silent epidemic. Medicine (Baltimore). 2016 Aug; 95(33):e4484. doi: 10.1097/MD.0000000000004484.
- Sista F., Schietroma M., Santis G.D., Mattei A., Cecilia E.M., Piccione F., Leardi S., Carlei F., Amicucci G. Systemic inflammation and immune response after laparotomy vs laparoscopy in patients with acute cholecystitis, complicated by peritonitis. World J Gastrointest Surg. 2013 Apr 27; 5(4):73-82. doi: 10.4240/wjgs.v5.i4.73.
- Dobson G.P., Morris J.L., Biros E., Davenport L.M., Letson H.L. Major surgery leads to a proinflammatory phenotype: Differential gene expression following a laparotomy. Ann Med Surg (Lond). 2021 Oct 21; 71:102970. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102970.
- Lonky N.M., Mohan Y., Chiu V.Y., Park J., Kivnick S., Hong C., Hudson S.M. Hysterectomy for benign conditions: Complications relative to surgical approach and other variables that lead to postoperative readmission within 90 days of surgery. Women Health (Lond). 2017 Aug; 13(2):17-26. doi: 10.1177/1745505717114657.
- Nygaard I.E., Hamad N.M., Shaw J.M. Activity restrictions after gynecologic surgery: is there evidence? Int Urogynecol J. 2013 May; 24(5):719-24. doi: 10.1007/s00192-012-2026-2.
- Barber E.L., Neubauer N.L., Gossett DR. Risk of venous thromboembolism in abdominal versus minimally invasive hysterectomy for benign conditions. Am J Obstet Gynecol. 2015 May; 212(5):609.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2014.12.006.
- Pirie K., Traer E., Finniss D., Myles P.S., Riedel B. Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions. Br J Anaesth. 2022 Sep; 129(3):378-393. doi: 10.1016/j.bja.2022.05.029.
- Грищенко О.В., Лахно І.В., Машенко О.О., Буклей В.П., Шептуха О.Э. Выбор метода обезболивания родильниц после кесарева сечения с позиций концепции «fast track surgery» // Здоров'я жінки, 2011; 8 (64):55-57.
- Martinez L., Ekman E., Nakha N. Perioperative Opioid-sparing Strategies: Utility of Conventional NSAIDs in Adults. Clin Ther. 2019 Dec;41(12):2612-2628. doi: 10.1016/j.clinthera.2019.10.002.
- Бабенко В.В., Єпанчіцева О.А., Ярош В.О. Післяопераційний біль: можливості медикаментозної корекції. Pain, Anaesthesia & Intensive Care. 2019; 2 (87): 31-38, doi:10.25284/2519-2078.2(87).2019.171005.
- Steinberg A.C., Schimpf M.O., White A.B., Mathews C., Ellington D.R., Jeppson P., Crisp C., Aschkenazi S.O., Mamik M.M., Balk E.M., Murphy M. Preemptive analgesia for postoperative hysterectomy pain control: systematic review and clinical practice guidelines. Am J Obstet Gynecol. 2017 Sep;217(3):303-313.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2017.03.013.
- Raina J., Costello C., Suartha E., Tulandi T. Postoperative Discharge Opioid Consumption, Leftover, and Disposal after Obstetric and Gynecologic Procedures: A Systematic Review. J Minim Invasive Gynecol. 2022 Jul;29(7):823-831.e7. doi: 10.1016/j.jmig.2022.04.017.
- Carrubba A.R., Glasgow A.E., Habermann E.B., Stanton A.P., Wasson M.N., DeStephano C.C. Impact of Legislation on Opioid Prescribing following Hysterectomy and Hysteroscopy in Arizona and Florida. Gynecol Obstet Invest. 2021;86(5):460-468.
- Steinberg A.C., Schimpf M.O., White A.B., Mathews C., Ellington D.R., Jeppson P., Crisp C., Aschkenazi S.O., Mamik M.M., Balk E.M., Murphy M. Preemptive analgesia for postoperative hysterectomy pain control: systematic review and clinical practice guidelines. Am J Obstet Gynecol. 2017 Sep;217(3):303-313.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2017.03.013.
- Mathew P., Aggarwal N., Kumari K., Gupta A., Panda N., Bagga R. Quality of recovery and analgesia after total abdominal hysterectomy under general anesthesia: A randomized controlled trial of TAP block vs epidural analgesia vs parenteral medications. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2019 Apr-Jun;35(2):170-175. doi: 10.4103/joacp.JOACP\_206\_18.
- Bastanagh E., Zamiri F., Samimi Sadeh S., Adabi K., Pourfakhr P. Effect of Preoperative Duloxetine on Opioid Consumption in Women Undergoing Abdominal Hysterectomy: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial. Anesth Pain Med. 2020 Aug 22;10(5):e103729. doi: 10.5812/aapm.103729.
- Seyfi S., Amiri H.A., Banihashem N., Ezoji K., Ziaei S.G. An Investigation Into Quality of Recovery After General Anesthesia With Isoflurane and Propofol in Patients Undergoing Abdominal Hysterectomy. Asian J Anaesthesiol. 2022 Aug 12. doi: 10.6859/aja.202208/PP0001.
- Langford R., Morte A., Sust M., Cebrecos J., Vaqué A., Ortiz E., Fettiplace J., Adeyemi S., Raba G., But-Husaim L., Gascón N., Plata-Salamán C. Efficacy and safety of co-crystal of tramadol-celecoxib (CTC) in acute moderate-to-severe pain after abdominal hysterectomy: A randomized, double-blind, phase 3 trial (STARDOM2). Eur J Pain. 2022 Aug 16. doi: 10.1002/ejp.2021.
- Shah M.S., Masoodi T., Hussain S.Y., Jain D. Nalbuphine as an Intrathecal Adjuvant to 0.5% Hyperbaric Bupivacaine in Two Different Doses for Postoperative Analgesia After Abdominal Hysterectomy: A Prospective, Randomized, Double-Blind Control Study. Cureus. 2022 May 16;14(5):e25044. doi: 10.7759/cureus.25044.
- Benevides M.L., Fialho D.C., Linck D., Oliveira A.L., Ramalho D.H.V., Benevides M.M. Intravenous magnesium sulfate for postoperative analgesia after abdominal hysterectomy under spinal anesthesia: a randomized, double-blind trial. Braz J Anesthesiol. 2021 Sep-Oct; 71(5):498-504. doi: 10.1016/j.bjane.2021.01.008.
- Hashemian M., Mirkheshti A., Mirafzal A., Ahmadi-pour H., Nasehabad M.A. The effect of preoperative oral magnesium oxide on the severity of postoperative pain among women undergoing hysterectomy. Ir J Med Sci. 2022 Jan 12. doi: 10.1007/s11845-021-02905-8.
- Schmidt A.P., de Oliveira E.D., Fagundes A.C., Hansel G., Pedrini R.O., Valdameri A., Martinielli E.S., Schmidt S.R.G., Andrade C.F., Lara D.R., Souza D.O. Allopurinol attenuates postoperative pain and modulates the purinergic system in patients undergoing abdominal hysterectomy: a randomized controlled trial. J Anesth. 2021 Dec;35(6):818-826. doi: 10.1007/s00540-021-02983-z.
- Zahiri Sorousi Z., Milani F., Heidarzadeh A., Akhavan Azari M. Intraperitoneal Instillation of Lidocaine for Postoperative Pain Relief after Total Abdominal Hysterectomy: A Double Blinded Randomized Placebo-controlled Trial. Iran J Pharm Res. 2020 Spring;19(2):317-322. doi: 10.22037/ijpr.2020.1101084.
- Hendawy H.A., Abuelnaga M.E. Postoperative analgesic efficacy of ear acupuncture in patients undergoing abdominal hysterectomy: a randomized controlled trial. BMC Anesthesiol. 2020 Nov 9;20(1):279. doi: 10.1186/s12871-020-01187-4.
- Manterola C., Vial M., Moraga J., Astudillo P. Analgesia in patients with acute abdominal pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 1. Art. No.: CD005660. DOI: 10.1002/14651858.CD005660.pub3.
- Laporte J.R., Ibañez L., Vidal X. Upper Gastrointestinal Bleeding Associated with the Use of NSAIDs Newer Versus Older Agents. Drug Safety 2004; 27 (6): 411-420.
- Hardman M.A., Olsen D.A., Amundson A.W. Multimodal Analgesia Decreases Postoperative Opioid Consumption in Living Liver Donation. Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes. 2021; 5 (3): 583-589. doi:10.1016/j.mayocpiqo.2021.03.001.
- Inoue S., Miyoshi H., Hieda K., Hayashi T., Tsutsumi Y.M., Teishima J. Postoperative around-the-clock administration of intravenous acetaminophen for pain control following robot-assisted radical prostatectomy. Sci Rep. 2021 Mar 4;11(1):5174. doi: 10.1038/s41598-021-84866-7.
- Martin F., Vautrin N., Elnar A.A., Goetz C., Bécrot A. Evaluation of the impact of an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme on the quality of recovery in patients undergoing a scheduled hysterectomy: a prospective single-centre before-after study protocol (RAACHYS study). BMJ Open. 2022 Apr 7;12(4):e055822. doi: 10.1136/bmjopen-2021-055822.