

УДК 618.1-089



Є. В. Гріжимальський, А. Й. Гарга  
Пологовий будинок «Лелека», Київ

## СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЮВАННЯ В АКУШЕРСТВІ ТА ГІНЕКОЛОГІЇ

Проблема післяопераційного болю актуальна в сучасній медицині, зокрема в акушерстві та гінекології. Найоптимальніший метод адекватного післяопераційного знеболювання — мультимодальна анальгезія. Висвітлено особливості мультимодальної анальгезії із застосуванням поперечного блоку живота в поєднанні з нестероїдними протизапальними засобами у пацієнток акушерського та гінекологічного профілю. Визначено переваги та недоліки цієї методики. Описано власний досвід її застосування.

■  
**Ключові слова:** післяопераційне знеболювання, TAP-блок, мультимодальна анальгезія.

Проблема гострого післяопераційного болю досі актуальна, і не лише для України. Можливо, це пояснюється тим, що в ранній післяопераційний період лікар насамперед має вирішити такі завдання, як стабілізація гемодинаміки, інфузійно-трансфузійна терапія, ентеральне і парентеральне харчування, антибіотикотерапія. На цьому тлі біль видається другорядною проблемою, неминучою неприємністю, з якою можна змиритися. Такий підхід призвів до того, що нині лікування гострого післяопераційного болю не можна визнати адекватним.

За даними Національного центру статистики охорони здоров'я США, гострий післяопераційний біль відчувають понад 4,3 млн пацієнтів, з них половина вважає післяопераційне знеболювання неадекватним [42]. За результатами дослідження С. Maier та співавт. за участю 2252 пацієнтів із 25 клінік Німеччини, 55 % пацієнтів не задоволені якістю післяопераційного знеболювання. Біль середньої та високої інтенсивності в стані спокою відчували 29,5 % пацієнтів, а при активації — понад 50 % [32].

Н. J. Gerbershagen та співавт. [18] у 2013 р. провели оцінку болю в 1-шу добу після операції у більш ніж 50 тис. пацієнтів із 105 клінік. Автори навели рейтинг найбільш «болісних» операцій (найвищі оцінки післяопераційного болю для 174

хірургічних втручань). Зокрема 4-те місце посіла відкрита міомектомія, 9-те місце — кесарів розтин, 27-ме — відкрита субтотальна гістеректомія, 57-ме — операції з приводу позаматкової вагітності, 75-те — вагінальна гістеректомія. Для порівняння: 118-те — відкрита резекція легені, 120-те — гастректомія тотальна або субтотальна, 163-те — радикальна простатектомія.

Неадекватний контроль болю в післяопераційний період:

- подовжує період активізації пацієнта і збільшує тривалість перебування в стаціонарі;
- збільшує частоту повторних госпіталізацій;
- підвищує ризик і частоту інфекційних ускладнень;
- різко підвищує ризик розвитку хронічного больового синдрому.

Чинники ризику хронічного післяопераційного больового синдрому:

1. Наявність болю до операції.
2. Молодий вік.
3. Жіноча стать.
4. Травматичний хірургічний доступ (пошкодження значної кількості нервових волокон).
5. Неадекватна анестезія під час операції.
6. Неадекватне знеболювання в ранній післяопераційний період.

Як видно з наведеного списку, більшість чинників ризику хронізації болю притаманні акушерським та гінекологічним операціям, тому проблема післяопераційного знеболювання в акушерстві та гінекології актуальна. З огляду на частоту оперативних втручань на матці, можна уявити масштаби цієї проблеми.

Безперечно, сучасний підхід до післяопераційного знеболювання — мультимодальна анальгезія, автором якої є відомий хірург з Данії Н. Kehlet. Мультимодальна анальгезія передбачає одночасне використання двох анальгетиків або більше, які володіють різними механізмами дії і дають змогу досягти адекватного знеболювання при мінімумі побічних ефектів.

Одним із компонентів мультимодальної анальгезії є блокада поперечного простору живота (*transversus abdominis plane*, TAP). Ультразвукова візуалізація — золотий стандарт при виконанні TAP-блоку. Проте ефективність TAP-блоків, проведених під контролем ультразвуку, не завжди однакова, що пов'язано з використанням різних технік, анестетиків та ад'ювантів. Незважаючи на недовге використання TAP-блоку для післяопераційного знеболювання в акушерстві та гінекології, він став стандартом післяопераційної анальгезії в деяких європейських країнах.

Уперше TAP-блок був впроваджений А. N. Rafti в 2001 р. [43]. Маніпуляцію проводили за анатомічними орієнтирами в ділянці трикутника Пті. Вона передбачала ін'єкцію розчину місцевого анестетика в міжфасціальний простір між внутрішнім косим і поперечним м'язами живота. У зв'язку з тим, що в цьому просторі розташовані нерви (Т6-Л1), які забезпечують чутливу іннервацію передньо-бокової черевної стінки [44], введення анестетика дає змогу заблокувати аферентну іннервацію цієї ділянки і забезпечити анальгезію.

З розвитком та поширенням ультразвуку в анестезіології TAP-блок став технічно простішим і безпечнішим для пацієнта. За останнє десятиліття накопичено великий досвід, який підтверджує ефективність TAP-блоку при різних абдомінальних операціях, таких як кесарів розтин, гістеректомія, холецистектомія, колектомія, простатектомія та герніопластика [8, 10, 12, 17, 35, 41, 43, 51].

Незважаючи на те, що TAP-блок впливає лише на соматичний біль [1] та має часові обмеження, він залишається цінною складовою мультимодальної анальгезії. Використання подовженої інфузії [13, 25, 30, 31, 39, 40, 53] та ліпосомальних локальних анестетиків [3, 14, 20, 26, 27] дає змогу вирішити проблему короткотривалості дії.

#### **АНАТОМІЧНІ АСПЕКТИ, ПОВ'ЯЗАНІ З TAP-БЛОКОМ**

Сенсорна іннервація передньо-бокової черевної стінки. Передні гілки грудних та поперекових спинномозкових нервів (Т6-Л1) забезпечують сегмен-

тарну чутливість черевної стінки. До них належать міжреберні (Т6-Т11), підреберний (Т12), клубово-пахвинний та клубово-підчеревний нерви (L1). Ці нерви розгалужуються на гілки, які сполучаються між собою в багатьох місцях, утворюючи сплетіння: верхнє поперечне сплетіння живота (міжреберне сплетіння), нижнє поперечне сплетіння живота (яке супроводжує глибоку клубову артерію, яка огинає) та сплетіння піхви прямого м'яза живота (яке супроводжує нижню надчеревну артерію) [44]. У зв'язку з тим, що зазначені сплетіння розташовані над прямим м'язом живота, субфасціальне поширення місцевого анестетика дає змогу забезпечити анальгезію передньої черевної стінки [33]. Передні гілки спинномозкових нервів Т7—Т12 проходять між внутрішнім косим м'язом живота та поперечним м'язом живота, перфорують прямий м'яз живота і закінчуються передніми шкірними гілками, що іннервують передню черевну стінку (від серединної лінії до середньої пахвової лінії). Передня гілка Т12 перед входом у поперечний простір живота огинає квадратний м'яз попереку [37]. Латеральні шкірні гілки переходять на задню поверхню поблизу реберного кута [25], потім розгалужуються на передні та задні гілки: передні іннервують черевну стінку до латерального краю прямого м'яза живота, задні — шкіру над найширшим м'язом спини. Латеральна шкірна гілка Т12 не розгалужується на передню і задню гілку. Вона іннервує частину сідничної ділянки, частина її волокон доходить до великого вертлюга стегнової кістки. Перший поперековий нерв розгалужується на клубово-підчеревний і клубово-пахвинний нерви, які іннервують сідничну ділянку позаду шкірних гілок Т12, підчеревну ділянку, верхньомедіальну частину стегна і ділянку статевих органів [19]. З огляду на те, що латеральні шкірні гілки виходять із TAP-простору позаду середньої пахвової лінії, для знеболювання і передньої, і латеральної стінки живота необхідно проводити задній TAP-блок [11]. Латеральний TAP-блок, проведений по середньоаксиллярній лінії, знеболює переважно навколопупкову та підпупкову ділянку [1]. Паравертебральне поширення анестетика з Т5 до L1 спостерігається тільки при задньому доступі [9]. Гілки L1, які формують клубово-підчеревний та клубово-пахвинний нерви, входять у TAP-простір поблизу передньої частини клубового гребеня [25]. Тому TAP-блок на цьому рівні еквівалентний блокаді цих нервів. У випадку, якщо необхідна блокада лише сегмента L1, прямий блок клубово-підчеревного та клубово-пахвинного нервів забезпечує кращу анальгезію, ніж TAP-блок [15, 46].

Поширення місцевого анестетика в TAP-просторі залежить від анатомічних варіантів, об'єму ін'єкції та вибору доступу [4, 16, 34, 45]. Для досягнення кращої якості анальгезії важливий правильний вибір доступу залежно від сегментарної іннервації відповідної ділянки.

*М'язи, пов'язані з ТАР-блоком.* Передньо-бокова черевна стінка утворена чотирма парними м'язами: прямим м'язом живота, поперечним м'язом живота, внутрішнім та зовнішнім косими м'язами живота. Прямий м'яз живота проходить паралельно до серединної лінії і розділений білою лінією. Інші три м'язи розташовані латерально, вони формують поперечний простір живота. Ці м'язи розташовані пошарово один над одним в латеральній стінці живота і медіально переходять в апоневроз (півмісяцева лінія) [25]. ТАР-сплетіння розташовані на поперечному м'язі живота, тому внутрішньом'язове введення локального анестетика також може давати певний знеболювальний ефект [52].

#### **НОВА ТЕРМІНОЛОГІЯ, ПОВ'ЯЗАНА З ТАР-БЛОКОМ**

ТАР — це анатомічний простір між поперечним м'язом живота та внутрішнім косим м'язом (або прямим м'язом живота) [28]. Уведення місцевого анестетика в цей простір називається ТАР-блоком. Є декілька доступів, які проводять під ультразвуковим контролем: латеральний, задній і підреберний. На відміну від блокад окремих нервів ТАР-блок є недерматомним блоком. У зв'язку з цим виникла дискусія щодо того, чи потрібна стандартизація технік або технічної номенклатури [16]. Навіть при застосуванні однакової ультразвукової контрольованої техніки поширення місцевого анестетика може бути різним у зв'язку з анатомічними особливостями конкретного пацієнта [16, 47]. Метааналіз виявив, що задній доступ забезпечує тривалішу анальгезію порівняно з латеральним [1]. Крім того, при трупних та радіологічних дослідженнях, введення барвників різними доступами показало блокування різних нервів [4, 33, 34, 49]. Тому важливо уніфікувати термінологію, пов'язану з ТАР-блоком перед тим, як порівнювати знеболювальний ефект при різних доступах.

Термінологія, пов'язана з ТАР-блоком, суперечлива, і, враховуючи велику кількість досліджень, немає консенсусу щодо неї. Після аналізу сучасних робіт було виділено чотири варіанти ТАР-блоку: підреберний, косий підреберний, латеральний і задній доступи. Класифікація ґрунтується на тих чи тих спинномозкових нервах, задіяних при певному доступі [22, 25, 30, 31, 38, 48, 53] і анатомічних особливостях поширення місцевого анестетика. Цю класифікацію можна застосовувати в клініці. Вона дає змогу уникнути розбіжностей у термінології.

#### **ТЕХНІКИ ТАР-БЛОКУ**

У статті описано оригінальну техніку ТАР-блоку за анатомічними орієнтирами та 4 техніки, які виконують під ультразвуковим контролем відповідно до уніфікованої класифікації: латеральний, задній, підреберний і косий підреберний ТАР-

блоки. Положення пацієнта на спині незалежно від варіанта доступу.

*ТАР-блок за анатомічними орієнтирами.* Техніка «всліпу» передбачає втрату опору, коли голка проходить крізь листки фасції зовнішнього і внутрішнього косих м'язів живота [43]. Після визначення трикутника Пті ТАР ідентифікують за суб'єктивним відчуттям «подвійного провалу». Деякі автори вважають, що перший «провал» означає penetрацію фасції зовнішнього косоного м'яза живота, а другий — фасцію внутрішнього косоного м'яза живота і вхід у ТАР-простір [16, 33]. На думку інших, перший «провал» означає проходження голки крізь ТАР-простір, а другий — проходження крізь поперечний м'яз живота, тобто в цьому випадку голка проходить занадто глибоко [28, 43]. Триває дискусія щодо ефективності техніки «одного провалу», «двох провалів» та структур, відповідальних за «провал». Техніку за анатомічними орієнтирами не рекомендують через відсутність єдиної методики, малий розмір та широку варіабельність трикутника Пті, ризик перфорації очеревини [21, 28].

*ТАР-блоки під ультразвуковим контролем.* Ультразвуковий контроль є золотим стандартом для периферичних нервових блоків і зокрема ТАР-блоку. В пацієнтів з ожирінням кращої візуалізації досягають за допомогою конвексного датчика [18, 42].

*Ультразвукова ідентифікація ТАР-простору.* Перевагою ТАР-блоку під ультразвуковим контролем є чітка візуалізація ТАР-простору. Процедуру здійснюють таким чином: 1) датчик встановлюють безпосередньо під мечоподібним відростком. На екран виводять прямі м'язи живота та білу лінію; 2) датчик повертають паралельно до реберної дуги і проводять уздовж реберного краю латеральніше до апоневрозу півмісяцевої лінії. Внутрішній і зовнішній косі м'язи живота розташовані латерально щодо півмісяцевої лінії. В цьому положенні ідентифікуються три м'язові шари: поперечний м'яз живота, зовнішній і внутрішній косі м'язи живота. ТАР-простір розташований безпосередньо над поперечним м'язом живота; 3) датчик проводять ще латеральніше до середньої пахвової лінії та сканують вверх і вниз між реберною дугою та клубовим гребенем; 5) якщо датчик просувається дозад, то на ультразвуковій картині внутрішній косий та поперечний м'язи звужуються і переходять в спільний апоневроз (тораколюмбальна фасція, яка сполучається з латеральним краєм квадратного м'яза живота). ТАР-простір розташований між внутрішнім косим та поперечним м'язом живота і продовжується вздовж апоневрозу [22].

*Підреберний ТАР-блок.* Як описано вище, поперечний м'яз живота визначається як більш гіпоехогенний м'яз порівняно з прямим м'язом живота. Поширення місцевого анестетика розпочинається між поперечним м'язом живота і прямим м'язом живота, медіально до півмісяцевої лінії. Датчик

встановлюють паралельно до реберної дуги неподалік від мечоподібного відростка. Голку вводять по довгій осі (in-plane).

**Латеральний TAP-блок.** При розташуванні датчика по середній пахвовій лінії між реберною дугою і клубовим гребенем голку вводять у напрямку від датчика на глибину, необхідну для досягнення TAP-простору. Положення датчика — in-plane. Голку просувають у поперечний м'яз живота і потім підтягують назад з виконанням аспіраційної проби, потім проводять гідродисекцію TAP-простору. Внаслідок цього в TAP-просторі виникає гіпоехогенне еліпсоїдне утворення, яке за формою нагадує двоопуклу лінзу. Важливим моментом є введення анестетика в підфасціальний простір, оскільки нервові волокна лежать на поверхні поперечного м'яза живота [16]. Якщо спостерігається накопичення анестетика в товщі поперечного м'яза живота, то голку необхідно підтягнути назад. При введенні анестетика внутрішньом'язово можна також досягнути певного знеболювального ефекту, але меншого за силою і тривалістю [52].

**Задній TAP-блок.** Задній доступ подібний до латерального, але ультразвуковий датчик встановлюють більш позаду, в точці, де закінчується поперечний м'яз живота і переходить у апоневроз. У цьому положенні візуалізується квадратний м'яз попереку в задньомедіальному напрямку від апоневрозу. Місце ін'єкції — на зовнішній поверхні апоневрозу, біля квадратного м'яза попереку [9, 50]. У деяких дослідженнях задній TAP-блок забезпечив ефективнішу і тривалішу анальгезію порівняно з латеральним [1, 54].

**Косий підреберний TAP-блок.** Косий підреберний TAP-блок є модифікацією підреберного TAP-блоку, який був впроваджений P. D. Hebbard та співавт. [25]. На відміну від інших доступів необхідна довша голка (15—20 см) і більший об'єм місцевого анестетика (40—80 мл). Коса підреберна лінія проходить від мечоподібного відростка до передньої частини клубового гребеня і покриває нерви від T6–L1 у TAP-просторі. Таким чином, локальний анестетик, введений у TAP-простір уздовж цієї лінії, забезпечує анальгезію як верхніх, так і нижніх відділів стінки живота, подібно до подвійного TAP-блоку. Порівняно з подвійним TAP-блоком косий підреберний доступ більш ефективно знеболює дерматом L1. Для нього необхідна лише одноразова penetрація фасції поперечного м'яза живота. Для гідродисекції всього TAP-простору при цьому доступі необхідний більший об'єм місцевого анестетика. Цей вид блоку є значно складнішим у виконанні порівняно з іншими доступами. Для полегшення просування голки уздовж TAP-простору рекомендують її згинати біля павільйону.

S. C. Shibata та співавт. відзначали, що показаннями для латерального TAP-блоку є оперативні

втручання в нижніх відділах живота у зв'язку з обмеженим рівнем сенсорного блоку. P. D. Hebbard та співавт. також дійшли висновку, що латеральний TAP-блок показаний при операціях на ділянці нижче за пупок, тоді як підреберний TAP-блок — для надпупкової та навколопупкової ділянки [25]. T. H. W. Lee та співавт. дослідили, що є відмінності в дерматомному поширенні анестетика при латеральному та підреберному доступах [29]. Шлях поширення анестетика різний залежно від місця ін'єкції [9]. Таким чином, підреберний доступ слід використовувати при операціях у верхніх відділах живота.

**Подвійний TAP-блок.** Якщо необхідно досягнути анальгезії і на надпупковій, і на підпупковій ділянці, окрім косою підреберного, можна також застосовувати подвійний TAP-блок — комбінацію підреберного блоку з латеральним або заднім. Порівняно з косим підреберним доступом подвійний TAP-блок є технічно простішим у виконанні. Він також забезпечує анальгезію для верхніх (T6–T9) та нижніх (T10–T12) відділів живота. З точки зору правил асептики доцільно розпочинати з латерального/заднього блоку, щоб гель для ультразвукового дослідження за силою тяжіння не переміщався з підреберної ділянки на бокову стінку живота. Слід уникати потрапляння гелю в місце ін'єкції навіть, якщо він стерильний, оскільки він може спричинити асептичне запалення нервових волокон.

**Подовжений TAP-блок.** P. L. Petersen та співавт. опублікували дані, що при подовженому TAP-блоці латеральним доступом досягається анальгезія лише двох дерматомів (T10 і T11). Два попередніх рандомізованих контрольованих дослідження [30, 53] показали, що поєднання подовженого TAP-блоку з одномоментною ін'єкцією поліпшує анальгезію після лапаротомії з приводу злоякісних новоутворень у гінекології. В обох дослідженнях застосовували косий підреберний TAP-блок [25]. Після поступової гідродисекції TAP-простору вздовж косою підреберної лінії катетер проводили крізь голку в цей простір. T. Yoshida та співавт. [53] припустили, що ретельна гідродисекція TAP-простору із встановленням катетера могла забезпечити ширшу зону анальгезії внаслідок того, що катетер формує канал для поширення місцевого анестетика в цьому просторі. Втім це лише гіпотеза. В обох зазначених дослідженнях застосовували епідуральні катетери з одним отвором на кінці катетера. Продовжений TAP-блок із застосуванням катетера, який має більшу кількість бокових отворів, дає змогу розширити зону поширення локального анестетика і, відповідно, зону анальгезії [31], але немає досліджень, які б підтвердили ефективність цього методу.

**Ускладнення.** Було задокументовано ушкодження внутрішніх органів у зв'язку з ненавмисною пункцією черевної порожнини при виконан-

ні ТАР-блоку «всліпу». Хоча цей ризик істотно знижується при застосуванні ультразвукового контролю, існує можливість ятрогенного ушкодження у зв'язку з помилками у визначенні розташування кінчика голки. Інші задокументовані ускладнення ТАР-блоку — судоми, шлуночкові аритмії і транзиторний параліч стегнового нерва. Щоб обмежити системну токсичність, необхідно застосовувати низьку концентрацію анестетика, оскільки для досягнення ефективного блоку необхідний порівняно великий об'єм анестезувального розчину. Злагоджена робоча кооперація між анестезіологом та хірургом також допомагає уникнути передозування місцевими анестетиками у разі додаткового введення хірургом місцевих анестетиків після виконання блокади. Рекомендується мати у швидкому доступі ліпідну емульсію та реанімаційні засоби.

Транзиторний параліч стегнового нерва виникає при неправильному введенні анестетика між поперечним м'язом живота і поперечною фасцією. З огляду на те, що стегновий нерв розташований у цьому просторі, навіть 1 мл анестетика може спричинити блок стегнового нерва. Це ускладнення зазвичай минає без наслідків через декілька днів, але подовжує термін госпіталізації пацієнта, що особливо незручно при хірургії одного дня. Використання тестового розчину без місцевого анестетика для ідентифікації ТАР-простору частково дає змогу запобігти цьому ускладненню.

З огляду на те, що нейростимулятор не застосовують для ТАР-блоку, а нерви передньої черевної стінки можуть бути занадто малими, щоб їх ідентифікувати за допомогою ультразвуку, бажано використовувати тестовий розчин з повітрям у шприці, при цьому тиск при ін'єкції не має перевищувати 15 psi (0,1 МПа). Внутрішньофасціальне введення може спричинити ураження нервових структур, що показано при дослідженнях на тваринах. Моніторинг і обмеження введення при тиску понад 15 psi (0,1 МПа) дає змогу запобігти інтраневральному та інтрафасціальному введенню місцевого анестетика. Оскільки ТАР-простір вважають добре васкуляризованою анатомічною структурою [28], перед введенням місцевого анестетика слід увести тестовий розчин, який при гідродисекції розсуває судини і нервові структури. Таким чином, золотим стандартом безпеки виконання ТАР-блоку є подвійний контроль за допомогою ультразвуку та моніторингу тиску ін'єкції, а також використання тестового розчину перед введенням місцевого анестетика.

Аналіз джерел літератури та власний досвід дали підстави зробити такі висновки. З удосконаленням ультразвукової техніки частота успішного виконання та безпечність ТАР-блоку значно підвищилися. Є декілька доступів при виконанні ТАР-блоку. Від доступу залежить зона анальгезії.

Необхідно уніфікувати термінологію, пов'язану з ТАР-блоком для того, щоб проводити порівняльні

дослідження різних технік і доступів. Виділено чотири основні доступи при виконанні ТАР-блоку: підреберний, латеральний, задній і косий підреберний. Ця класифікація ґрунтується на спинномозкових нервах, які блокуються при певному доступі.

Задній ТАР-блок забезпечує тривалішу анестезію, ніж латеральний, при анальгезії ділянки живота нижче за пупок. Якщо необхідна анальгезія надпупкової ділянки, то використовують підреберний, косий підреберний або подвійний ТАР-блок. Застосування подовженого ТАР-блоку за допомогою встановлення катетера дозволяє вирішити проблему обмеженої тривалості дії блокади. При виконанні ТАР-блоку слід використовувати подвійний контроль за допомогою ультразвуку та моніторингу тиску ін'єкції.

#### *ВЛАСНИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ТАР-БЛОКУ В АКУШЕРСТВІ ТА ГІНЕКОЛОГІЇ*

У пологовому будинку «Лелека» (Київ) з 2017 р. впроваджено використання ТАР-блоку як одного з компонентів мультимодальної анальгезії для післяопераційного знеболювання в акушерстві та гінекології.

Наш досвід виконання ТАР-блоку — 33 випадки (у 3 пацієнок — після консервативної міомектомії лапаротомним доступом, у 4 — після гістеректомії лапаротомним доступом, у 26 — після кесарева розтину, виконаного під спінальною анестезією). Маніпуляцію проводили після закінчення операції в умовах операційної. Пацієнткам було роз'яснено суть і мету маніпуляції, отримано інформовану добровільну згоду. Місце ін'єкції тричі обробляли розчином антисептика. Для виконання блоку використовували спінальні голки G20 типу Квінке. Візуалізацію проводили ультразвуковим сканером Samsung Medison SonoAce R7 з лінійним датчиком LN 5—12. З метою дотримання правил асептики на датчик одягали стерильний латексний чохол. Гель наносили на сканер під чохлом. Під час маніпуляції датчик розташовували на рівні пупка в поперечній площині. Після візуалізації внутрішнього косого та поперечного просторів живота голку вводили за довгою віссю в ТАР-простір. Як тестовий розчин використовували 0,9 % розчин NaCl (3 мл). Після підтвердження розташування кінчика голки в ТАР-просторі (позитивний симптом «лінзи») вводили по 20 мл 0,25 % бупівакаїну з кожного боку з додаванням 4 мг дексаметазону. Після цього голку видаляли, місце ін'єкції вкривали стерильною наліпкою. В післяопераційний період призначали по 50 мг декскетопрофену («Кейвер») кожні 8 год протягом 1—3 діб. Після закінчення дії спінальної анестезії пацієнтки не відчували болю в ділянці післяопераційної рани, описували характерне «заніміння» рани. Якість анальгезії була високою і тривала 14—16 год. Потреби в наркотичних анальгетиках не було.

У двох випадках отримано монолатеральний блок. Це були пацієнтки з ожирінням, у яких була

утруднена візуалізація структур передньої черевної стінки. В цих випадках проводили повторний блок із застосуванням конвексного датчика розчином ропівакаїну 0,375 % в об'ємі 20 мл.

Ми обрали препарат «Кейвер» (декскетопрофен), оскільки нестероїдні протизапальні засоби є ефективними анальгетиками для лікування гострого болю (рівень доказів I, Кокранівська база даних) та найважливішим компонентом мульти-модальної анальгезії (рівень доказів II, Кокранівська база даних). Декскетопрофен має вищий профіль безпечності, ніж інші нестероїдні протизапальні засоби, а його парентеральна форма продемонструвала клінічну ефективність у лікуванні післяопераційного болю як за швидкістю настання анальгезії, так і за її ступенем [21, 55].

*Статтю опубліковано за підтримки ПАТ «Фармак».*

*Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — Є. Г., А. Г.; збір матеріалу, написання тексту — А. Г.; опрацювання матеріалу, редагування — Є. Г.*

## Література

1. Abdallah F.W., Laffey J.G., Halpern S.H., Brull R. Duration of analgesic effectiveness after the posterior and lateral transversus abdominis plane block techniques for transverse lower abdominal incisions: a meta-analysis // *Br. J. Anaesth.* — 2013. — Vol. 111 (5). — P. 721—735. doi: 10.1093/bja/aet214.
2. Abrahams M., Derby R., Horn J.-L. Update on ultrasound for truncal blocks: a review of the evidence // *Regional Anesthesia and Pain Medicine.* — 2016. — Vol. 41 (2). — P. 275—288. doi: 10.1097/aap.0000000000000372.
3. Ayad S., Babazade R., Elsharkawy H. et al. Comparison of transversus abdominis plane infiltration with liposomal bupivacaine versus continuous epidural analgesia versus intravenous opioid analgesia // *PLoS ONE.* — 2016. — Vol. 11 (4). doi: 10.1371/journal.pone.0153675.e0153675.
4. Barrington M.J., Ivanusic J.J., Rozen W.M., Hebbard P. Spread of injectate after ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block: A cadaveric study // *Anaesthesia.* — 2009. — Vol. 64 (7). — P. 745—750. doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.05933.x.
5. Borglum J., Abdallah F.W., McDonnell J.G. et al. TAP block terminology // *Anaesthesia.* — 2014. — Vol. 69 (9). — P. 1055—1056. doi: 10.1111/anae.12812.
6. Borglum J., Jensen K., Christensen A.F. et al. Distribution patterns, dermatomal anesthesia, and ropivacaine serum concentrations after bilateral dual transversus abdominis plane block // *Regional Anesthesia and Pain Medicine.* — 2012. — Vol. 37 (3). — P. 294—301. doi: 10.1097/AAP.0b013e31824c20a9.
7. Borglum J., Maschmann C., Belhage B., Jensen K. Ultrasound-guided bilateral dual transversus abdominis plane block: A new four-point approach // *Acta Anaesthesiologica Scandinavica.* — 2011. — Vol. 55 (6). — P. 658—663. doi: 10.1111/j.1399-6576.2011.02430.x.
8. Brogi E., Kazan R., Cyr S., Giunta F., Hemmerling T.M. Transversus abdominal plane block for postoperative analgesia: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials // *Can. J. Anesthesia.* — 2016. — Vol. 63 (10). — P. 1184—1196. doi: 10.1007/s12630-016-0679-x.
9. Carney J., Finnerty O., Rauf J. et al. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks // *Anaesthesia.* — 2011. — Vol. 66 (11). — P. 1023—1030. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06855.x.
10. Champaneria R., Shah L., Geoghegan J. et al. Analgesic effectiveness of transversus abdominis plane blocks after hysterectomy: A meta-analysis // *Eur. J. Obstetrics. Gynecol. Reproductive Biol.* — 2013. — Vol. 166 (1). — P. 1—9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.09.012.
11. Desmet M., Helsloot D., Vereecke E. et al. Pneumoperitoneum does not influence spread of local anesthetics in midaxillary approach transversus abdominis plane block: A descriptive cadaver study // *Regional Anesthesia and Pain Medicine.* — 2015. — Vol. 40 (4). — P. 349—354. doi: 10.1097/AAP.0000000000000260.
12. Elkassabany N., Ahmed M., Malkowicz S.B. et al. Comparison between the analgesic efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block and placebo in open retroperitoneal prostatectomy: A prospective, randomized, double-blinded study // *J. Clin. Anesthesia.* — 2013. — Vol. 25 (6). — P. 459—465. doi: 10.1016/j.jclinane.2013.04.009.
13. Farag E., Guirguis M.N., Helou M. et al. Continuous transversus abdominis plane block catheter analgesia for postoperative pain control in renal transplant // *J. Anesthesia.* — 2014. — Vol. 29 (1). — P. 4—8. doi: 10.1007/s00540-014-1855-1.
14. Fayeziadeh M., Majumder A., Neupane R. et al. Efficacy of transversus abdominis plane block with liposomal bupivacaine during open abdominal wall reconstruction // *Am. J. Surg.* — 2016. — Vol. 212 (3). — P. 399—405. doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.12.026.
15. Fredrickson M.J., Paine C., Hamill J. Improved analgesia with the ilioinguinal block compared to the transversus abdominis plane block after pediatric inguinal surgery: a prospective randomized trial // *Pediatric Anesthesia.* — 2010. — Vol. 20 (11). — P. 1022—1027. doi: 10.1111/j.1460-9592.2010.03432.x.
16. Gadsden J., Ayad S., Gonzales J.J. et al. Evolution of transversus abdominis plane infiltration techniques for postsurgical analgesia following abdominal surgeries // *Local and Regional Anesthesia.* — 2015. — Vol. 8. — P. 113—117. doi: 10.2147/LRA.S96253.
17. Gao T., Zhang J.-J., Xi F.-C. et al. Evaluation of transversus abdominis plane (TAP) block in hernia surgery // *Clin. J. Pain.* — 2017. — Vol. 33 (4). — P. 369—375. doi: 10.1097/AJP.0000000000000412.
18. Gerbershagen H.J., Aduckathil S., van Wijck A.J. et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures // *Anesthesiology.* — 2013. — Vol. 118 (4). — P. 934—944.
19. Gray's Anatomy / Ed. by H. Gray. — Istanbul, Turkey: eKitap Projesi, 2016. — P. 287—290.
20. Hadzic A., Abikhaled J.A., Harmon W.J. Impact of volume expansion on the efficacy and pharmacokinetics of liposome bupivacaine // *Local and Regional Anesthesia.* — 2015. — Vol. 8. — P. 105—111. doi: 10.2147/LRA.S88685.
21. Hanna M.H., Elliott K.M., Stuart-Taylor M.E. et al. Comparative study of analgesic efficacy and morphine sparing effect of intramuscular dexketoprofen trometamol with ketoprofen or placebo after major orthopaedic surgery // *Br. J. Clin. Pharmacol.* — 2003. — Vol. 55. — P. 126—133.

## ВИСНОВКИ

Нині не існує ідеального анальгетика або методу лікування гострого післяопераційного болю. Наблизитися до вирішення проблеми адекватності після-операційного знеболювання можна, лише реалізуючи в клініці концепцію мульти-модальної анальгезії, яка передбачає одночасне призначення двох анальгетиків і більше та/або методів знеболювання, які мають різні механізми дії і дають змогу досягти адекватної анальгезії при мінімумі побічних ефектів.

Мульти-модальна анальгезія є методом вибору післяопераційного знеболювання.

Впровадження в практику TAP-блоку в комбінації з внутрішньовенним введенням препарату «Кейвер» (декскетопрофен) значно поліпшить якість післяопераційної анальгезії.

22. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance // *Anesthesia & Analgesia*. — 2008. — Vol. 106 (2). — P. 674—675. doi: 10.1213/ane.0b013e318161a88f.
23. Hebbard P. TAP block nomenclature // *Anaesthesia*. — 2015. — Vol. 70 (1). — P. 112—113. doi: 10.1111/anae.12970.
24. Hebbard P. D. Transversalis fascia plane block, a novel ultrasound-guided abdominal wall nerve block // *Can. J. Anesthesia*. — 2009. — Vol. 56 (8). — P. 618—620. doi: 10.1007/s12630-009-9110-1.
25. Hebbard P. D., Barrington M. J., Vasey C. Ultrasound-guided continuous oblique subcostal transversus abdominis plane blockade: Description of anatomy and clinical technique // *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. — 2010. — Vol. 35 (5). — P. 436—441. doi: 10.1097/AAP.0b013e3181e66702.
26. Hutchins J., Delaney D., Vogel R. I. et al. Ultrasound guided subcostal transversus abdominis plane (TAP) infiltration with liposomal bupivacaine for patients undergoing robotic assisted hysterectomy: A prospective randomized controlled study // *Gynecologic Oncol.* — 2015. — Vol. 138 (3). — P. 609—613. doi:10.1016/j.ygyno.2015.06.008.
27. Hutchins J. L., Keshra R., Blanco F. et al. Ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane blocks with liposomal bupivacaine vs. Non-liposomal bupivacaine for postoperative pain control after laparoscopic hand-assisted donor nephrectomy: A prospective randomised observer-blinded study // *Anaesthesia*. — 2016. — Vol. 71 (8). — P. 930—937. doi: 10.1111/anae.13502.
28. Jankovic Z. B., Du Feu F. M., McConnell P. An anatomical study of the transversus abdominis plane block: Location of the lumbar triangle of petit and adjacent nerves // *Anesthesia & Analgesia*. — 2009. — Vol. 109 (3). — P. 981—985. doi: 10.1213/ane.0b013e3181ae0989.
29. Lee T. H. W., Barrington M. J., Tran T. M. N. et al. Comparison of extent of sensory block following posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transversus abdominis plane block // *Anaesthesia and Intensive Care*. — 2010. — Vol. 38 (3). — P. 452—460.
30. Maeda A., Shibata S. C., Kamibayashi T., Fujino Y. Continuous subcostal oblique transversus abdominis plane block provides more effective analgesia than single-shot block after gynaecological laparotomy // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 2015. — Vol. 32 (7). — P. 514—515. doi: 10.1097/EJA.0000000000000167.
31. Maeda A., Shibata S. C., Wada H. et al. The efficacy of continuous subcostal transversus abdominis plane block for analgesia after living liver donation: a retrospective study // *J. Anesthesia*. — 2016. — Vol. 30 (1). — P. 39—46. doi: 10.1007/s00540-015-2085-x.
32. Maier C., Nestler N., Richter H. The quality of postoperative pain management in German hospitals // *Dtsch. Arztebl. Int.* — 2010. — Bd. 107. — S. 607—614.
33. McDonnell J. G., O'Donnell B. D., Farrell T. et al. Transversus abdominis plane block: A cadaveric and radiological evaluation // *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. — 2007. — Vol. 32 (5). — P. 399—404. doi: 10.1016/j.rapm.2007.03.011. doi: 10.1097/00115550-200709000-00007.
34. Milan Z., Tabor D., McConnell P. et al. Three different approaches to Transversus abdominis plane block: a cadaveric study // *Medicinski Glasnik*. — 2011. — Vol. 8 (2). — P. 181—184.
35. Mishriky B. M., George R. B., Habib A. S. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis // *Can. J. Anesthesia*. — 2012. — Vol. 59 (8). — P. 766—778. doi: 10.1007/s12630-012-9729-1.
36. Moeschler S. M., Murthy N. S., Hoelzer B. C. et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane injection with computed tomography correlation: a cadaveric study // *J. Pain Res.* — 2013. — Vol. 6. — P. 493—496.
37. Netter F. H. *Atlas of Human Anatomy*. — 6th. ed. — New York, USA: Elsevier, 2014. — P. e62—e81.
38. Niraj G., Kelkar A., Fox A. J. Oblique sub-costal transversus abdominis plane (TAP) catheters: An alternative to epidural analgesia after upper abdominal surgery // *Anaesthesia*. — 2009. — Vol. 64 (10). — P. 1137—1140. doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.06006.x.
39. Niraj G., Kelkar A., Hart E. et al. Comparison of analgesic efficacy of four-quadrant transversus abdominis plane (TAP) block and continuous posterior TAP analgesia with epidural analgesia in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery: an open-label, randomised, non-inferiority trial // *Anaesthesia*. — 2014. — Vol. 69 (4). — P. 348—355. doi: 10.1111/anae.12546.
40. Niraj G., Kelkar A., Hart E. et al. Four quadrant transversus abdominis plane block and continuous transversus abdominis plane analgesia: A 3-year prospective audit in 124 patients // *J. Clin. Anesthesia*. — 2015. — Vol. 27 (7). — P. 579—584. doi: 10.1016/j.jclinane.2015.07.005.
41. Peng K., Ji F.-H., Liu H.-Y., Wu S.-R. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia in laparoscopic cholecystectomy: A systematic review and meta-analysis // *Medical Principles and Practice*. — 2016. — Vol. 25 (3). — P. 237—246. doi: 10.1159/000444688.
42. Polomano R., Dunwoody C., Krenzischer D. Perspective on pain management in the 21st century // *Pain Management Nurs.* — 2008. — Vol. 9. — P. 3—10.
43. Rafi A. N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle // *Anaesthesia*. — 2001. — Vol. 56 (10). — P. 1024—1026.
44. Rozen W. M., Tran T. M. N., Ashton M. W. et al. Refining the course of the thoracolumbar nerves: A new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall // *Clin. Anatomy*. — 2008. — Vol. 21 (4). — P. 325—333. doi: 10.1002/ca.20621.
45. Sondekoppam R. V., Brookes J., Morris L. et al. Injectate spread following ultrasound-guided lateral to medial approach for dual transversus abdominis plane blocks // *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. — 2015. — Vol. 59 (3). — P. 369—376. doi: 10.1111/aas.12459.
46. Stav A., Reytmann L., Stav M. et al. Transversus abdominis plane versus ilioinguinal and iliohypogastric nerve blocks for analgesia following open inguinal herniorrhaphy // *Rambam Maimonides Medical Journal*. — 2016. — Vol. 7 (3). — P. e0021. doi: 10.5041/RMMJ.10248.
47. Stoving K., Rothe C., Rosenstock C. V. et al. Cutaneous sensory block area, muscle-relaxing effect, and block duration of the transversus abdominis plane block: a randomized, blinded, and placebo-controlled study in healthy volunteers // *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. — 2015. — Vol. 40 (4). — P. 355—362. doi:10.1097/AAP.0000000000000252.
48. Takimoto K., Sakai N., Ono M. The effects of adding upper and lower subcostal transversus abdominis plane blocks to a lateral transversus abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy: A randomised, double-blind clinical trial // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 2015. — Vol. 32 (11). — P. 819—820. doi: 10.1097/EJA.0000000000000305.
49. Tran T. M. N., Ivanusic J. J., Hebbard P., Barrington M. J. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: A cadaveric study // *Br. J. Anaesth.* — 2009. — Vol. 102 (1). — P. 123—127. doi: 10.1093/bja/aen344.
50. Ueshima H., Otake H., Lin J.-A. Ultrasound-guided quadratus lumborum block: an updated review of anatomy and techniques // *BioMed Research International*. — 2017. — Vol. 2017. — P. 7. doi:10.1155/2017/2752876.2752876
51. Ventham N. T., O'Neill S., Johns N. et al. Evaluation of novel local anesthetic wound infiltration techniques for postoperative pain following colorectal resection surgery: A meta-analysis // *Diseases of the Colon & Rectum*. — 2014. — Vol. 57 (2). — P. 237—250. doi: 10.1097/DCR.0000000000000006.
52. Weintraud M., Marhofer P., Bösenberg A. et al. Ilioinguinal/iliohypogastric blocks in children: where do we administer the local anesthetic without direct visualization? // *Anesthesia & Analgesia*. — 2008. — Vol. 106 (1). — P. 89—93. doi: 10.1213/01.ane.0000287679.48530.5f.
53. Yoshida T., Furutani K., Watanabe Y. et al. Analgesic efficacy of bilateral continuous transversus abdominis plane blocks using an oblique subcostal approach in patients undergoing laparotomy for gynaecological cancer: a prospective, randomized, triple-blind, placebo-controlled study // *Br. J. Anaesth.* — 2016. — Vol. 117 (6). — P. 812—820. doi: 10.1093/bja/aew339.
54. Yoshiyama S., Ueshima H., Sakai R., Otake H. A posterior tap block provides more effective analgesia than a lateral tap block in patients undergoing laparoscopic gynecologic surgery: a retrospective study // *Anesthesiology Research and Practice*. — 2016. — Vol. 2016. — P. 9. doi: 10.1155/2016/4598583.4598583
55. Zippel H., Wagenitz A. Comparison of the efficacy and safety of intravenously administered dextropropofol and ketoprofen in the management of pain after orthopaedic surgery: A multicentre, double-blind, randomised, parallel-group clinical trial // *Clin. Drug Invest.* — 2006. — Vol. 26, N 9. — P. 517—528.

**Е. В. Гржимальський, А. Й. Гарга**

Родильний дом «Лелека», Київ

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМУ ОБЕЗБОЛИВАНИЮ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

Проблема послеоперационной боли актуальна в современной медицине, в частности в акушерстве и гинекологии. Наиболее оптимальный метод адекватного послеоперационного обезболивания — мультимодальная анальгезия. Освещены особенности мультимодальной анальгезии с использованием поперечного блока живота в комбинации с нестероидными противовоспалительными средствами у пациенток акушерского и гинекологического профиля. Определены преимущества и недостатки данной методики. Описан собственный опыт ее применения.

**Ключевые слова:** послеоперационное обезболивание, TAP-блок, мультимодальная анальгезия.

**E. V. Grizhimal'skii, A. I. Garga**

Maternity Hospital «Leleka», Kyiv

## MODERN APPROACH TO POSTOPERATIVE ANESTHESIA IN OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

Postoperative pain relief is still quite actual problem in medicine, particularly in obstetrics and gynaecology. The most appropriate method is the multimodal analgesia. This study describes features of multimodal analgesia using TAP-block combined with NSAIDs in obstetric and gynecological patients. Advantages and disadvantages of this combination and our own experience of applying this method in our clinic are described.

**Key words:** postoperative anesthesia, TAP-block, multimodal analgesia. □