

ТАР-блок як компонент мультимодальної аналгезії для післяопераційного знеболення в акушерстві та гінекології

Гріжимальський Є. В., Гарга А. Й.

Пологовий будинок "Лелека", Київ

Резюме. Проблема післяопераційного болю залишається достатньо актуальною в сучасній медицині, зокрема, в акушерстві та гінекології. Найоптимальнішим методом адекватного післяопераційного знеболення є мультимодальна аналгезія. У даній роботі висвітлено особливості мультимодальної аналгезії з застосуванням поперечного блоку живота в поєднанні з нестероїдними протизапальними засобами у пацієнток акушерського та гінекологічного профілю, визначено переваги й недоліки даної методики та описано власний досвід її застосування.

Ключові слова: ТАР-блок, післяопераційне знеболення, мультимодальна аналгезія.

Проблема гострого післяопераційного болю присутня протягом усього часу існування хірургії і, на жаль, не втрачає своєї актуальності сьогодні. Чому так відбувається? Можливо, тому, що в ранньому післяопераційному періоді перед лікарем на першому місці стоять 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 сьогодні лікування гострого післяопераційного болю не може бути визнане адекватним, причому ця проблема актуальна не тільки для нашої країни.

За даними Національного центру статистики охорони здоров'я США, від гострого післяопераційного болю щорічно страждає понад 4,3 мільйонів американців, 50 % з них вважають післяопераційне знеболювання неадекватним.

У 2010 р. в Німеччині проходить дослідження якості післяопераційного знеболювання, участь беруть 25 клінік (2252 пацієнти). Дані публікуються в журналі *Dtsch Arztebl Int*, дослідники приходять до висновку, що біль середньої та високої інтенсивності в спокої відчували 29,5 % пацієнтів, а при активації – понад 50 %, при цьому 55 % усіх пацієнтів були незадоволені якістю знеболювання [51].

У 2013 році в журналі *Anesthesiology* вийшла стаття, в якій наводяться дані з оцінки болю в першу добу після операції у понад 50 тисяч пацієнтів зі 105 клінік Німеччини "Pain Intensity on the First Day after Surgery". У статті наводиться рейтинг найбільш "болючих" операцій (найвищі оцінки післяопераційного болю для 174 хірургічних втручань): 4-те місце займає 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 післяопераційному періоді:

- подовжує період активізації пацієнтки і збільшує час перебування в стаціонарі;
- збільшує частоту регоспіталізацій;
- підвищує ризик і частоту інфекційних ускладнень;
- різко підвищує ризик розвитку хронічного больового синдрому.

Фактори 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 ранньому післяопераційному періоді.

Як видно з перерахованого списку, більшість факторів ризику хронізації болю притаманне акушерським та гінекологічним операціям.

Можна зробити висновок, що тема післяопераційного знеболювання в акушерстві та гінекології актуальна. З огляду на частоту оперативних втручань на матці, ми можемо тільки уявити масштаби цієї проблеми.

Безперечно, сучасним підходом до післяопераційного знеболення є мультимодальна аналгезія, автором якої є відомий хірург з Данії Н. Kehlet. Як відомо, мультимодальна аналгезія передбачає одночасне використання двох або більше анальгетиків, що володіють різними механізмами дії і дозволяють досягти адекватного знеболення при мінімумі побічних ефектів.

У даній статті ми детально поговоримо про один компонент мультимодальної аналгезії – поперечний блок живота (TAP).

Метою нашої роботи є огляд сучасної наукової літератури щодо техніки виконання, показань і протипоказань до маніпуляції, анатомії поперечного сплетення живота, уніфікації номенклатури, пов'язаної з даною маніпуляцією в різних наукових роботах, а також висвітлення думки авторів на основі власного досвіду застосування TAP-блоку в акушерстві та гінекології.

Ультразвукова візуалізація в наш час є золотим стандартом 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 досить нетривалий час використання TAP-блоку для післяопераційного знеболення в акушерстві та гінекології, він став стандартом післяопераційної аналгезії в деяких європейських країнах.

Поперечний блок живота був уперше впроваджений Rafi [1] у 2001 році. Маніпуляція проводилася за анатомічними орієнтирами в ділянці трикутника Пті. Вона передбачала ін'єкцію розчину місцевого анестетика в міжфасціальний простір між внутрішнім косим м'язом живота і поперечним м'язом живота. У зв'язку з тим, що в даному просторі розташовані нерви (T_6-L_1), які забезпечують чутливу іннервацію передньобочкової черевної стінки [2], введення анестетика дозволяє заблокувати аферентну іннервацію даної ділянки і забезпечити аналгезію.

Із розвитком та поширенням ультразвуку в анестезіології, поперечний блок живота став технічно простішим і безпечнішим для пацієнта. За останні десять років накопичено великий досвід, який підтверджує ефективність TAP-блоку при різноманітних абдомінальних операціях, таких як кесарів розтин, гістеректомія, холецистектомія, колектомія, простатектомія та герніопластика [1, 3–9].

Незважаючи на те, що TAP-блок впливає тільки на соматичний біль [10] та має часові обмеження, він залишається цінною складовою мультимодальної аналгезії. Використання подовженої інфузії [11–17] та ліпосомальних локальних анестетиків [18–22] дозволяє вирішити проблему короткотривалості дії.

Анатомічні аспекти, пов'язані з TAP-блоком

Сенсорна іннервація передньобочкової черевної стінки. Передні гілки грудних та поперекових спинномозкових нервів (T_6-L_1) забезпечують сегментарну чутливість черевної стінки. До них належать міжреберні (T_6-T_{11}), підреберний (T_{12}), клубово-пахвинний та клубово-підчеревний нерви (L_1). Далі вказані нерви розгалужуються на гілки, які сполучаються між собою в багатьох місцях, утворюючи сплетення: верхнє поперечне сплетення живота (міжреберне сплетення), нижнє поперечне сплетення живота (яке супроводжує глибоку огинаючу клубову артерію) та сплетення піхви прямого м'яза живота (яке супроводжує нижню надчеревну артерію) [2]. У зв'язку з тим, що дані сплетення розташовані над прямим м'язом живота, субфасціальне поширення місцевого анестетика дозволяє забезпечити аналгезію передньої черевної стінки [23]. Передні гілки спинномозкових нервів T_7-T_{12} 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 середньої лінії до середньої пахвової лінії). Передня гілка T_{12} перед входом у поперечний простір живота огинає квадратний м'яз попереку [24]. Латеральні шкірні гілки переходять на задню поверхню близько реберного кута [15], після чого розгалужуються на передні та задні гілки: передні гілки іннервують черевну стінку до латерального краю прямого м'яза живота; задні гілки іннервують шкіру над найширшим м'язом спини. Латеральна шкірна гілка T_{12} не розгалужується на передню і задню гілки. Вона іннервує частину сідничної ділянки, і деяка 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 T_{12} , підчеревну ділянку, верхньомедіальну частину стегна і ділянку статевих органів [25]. Враховуючи те, що латеральні шкірні гілки виходять з TAP-простору позаду середньої пахвової лінії, для знеболення і передньої, й латеральної стінок живота необхідно проводити задній TAP-блок [26]. Латеральний TAP-блок, проведений по середньоаксильній лінії, знеболює в основному навколупупкову та підпупкову ділянку [10]. Паравертебральне поширення анестетика з T_5 до L_1 спостерігається тільки при задньому доступі [27]. Гілки L_1 , які формують клубово-підчеревний та клубово-пахвинний нерви, входять у TAP-простір поблизу передньої частини клубового гребеня [15]. Тому TAP-блок на цьому рівні еквівалентний блокаді цих нервів. У випадку, якщо необхідна блокада тільки сегмента L_1 , прямий блок клубово-підчеревного та клубово-пахвин-

ного нервів забезпечує кращу аналгезію, ніж TAP-блок [28, 29].

Поширення місцевого анестетику в TAP-просторі залежить від анатомічних варіантів, об'єму ін'єкції та вибору доступу [32–35]. Для досягнення кращої якості аналгезії важливий правильний вибір доступу, залежно від сегментарної іннервації відповідної ділянки.

М'язи, пов'язані з TAP-блоком. Передньобочкова черевна стінка утворена чотирма парними м'язами: прямий м'яз живота, поперечний м'яз живота, внутрішній та зовнішній косі м'язи живота. Прямий м'яз живота проходить паралельно серединній лінії і розділений білою лінією. Інші три м'язи розташовані латерально, і вони формують TAP-простір. Ці м'язи розташовані пошарово один над одним у латеральній стінці живота і медіально переходять в апоневроз, що називається півмісяцева лінія [15]. TAP-сплетення розташовані на поперечному м'язі живота. Тому внутрішньом'язове введення локального анестетику також може давати певний аналгетичний ефект [36].

Нова термінологія, пов'язана з TAP-блоком

TAP – це анатомічний простір між поперечним м'язом живота і внутрішнім косим м'язом (або прямим м'язом живота) [37], і введення місцевого анестетику в даний простір називається TAP-блоком. Існує кілька різних доступів, що проводяться під УЗ-контролем: латеральний, задній і підреберний. На відміну від блокад окремих нервів, TAP-блок є недерматомним блоком. У зв'язку з цим думки дослідників розділяються: чи потрібна стандартизація технік чи технічної номенклатури [33]. Навіть при однаковій УЗ-контрольованій техніці, поширення місцевого анестетику може бути різним у зв'язку з анатомічними особливостями конкретного пацієнта [30, 33]. Наприклад, мета-аналіз показав, що задній доступ забезпечує тривалішу аналгезію порівняно з латеральним доступом [10]. Крім того, при трупних та радіологічних дослідженнях, введення барвників різними доступами показало блокування різних нервів [23, 32, 34, 38]. Тому важливо провести класифікацію TAP-блоку єдиною номенклатурою перед тим, як порівнювати аналгетичний ефект при різних доступах.

Термінологія, пов'язана з TAP-блоком, суперечлива, і, враховуючи велику кількість досліджень, на даний момент немає консенсусу з її приводу. Проаналізувавши основні сучасні роботи, було виділено 4 варіанти TAP-блоку: підреберний, косий підреберний, латеральний і задній доступи. Класифікація базується на тих чи інших спинномозкових нервах, задіяних при тому чи іншому доступі [11, 13, 15, 17, 39, 40, 43]. Дана класифікація, заснована на анатомічних особливостях поширення місцевого анестетику, може застосовуватися в клініці і дозволяє уникнути розбіжностей термінології між спеціалістами.

Техніки TAP-блоку

У статті описано оригінальну техніку TAP-блоку за анатомічними орієнтирами та чотири техніки, що проводяться

під УЗД-контролем, у відповідності з уніфікованою класифікацією: латеральний, задній, підреберний і косий підреберний TAP-блоки. Положення пацієнта на спині, незалежно від варіанта доступу (рис. 1).

TAP-блок за анатомічними орієнтирами. Техніка “всліпу” передбачає втрату опору, коли голка проходить через листки фасції зовнішнього і внутрішнього косих м'язів живота [1]. Після визначення трикутника Пті, TAP ідентифікується на суб'єктивному відчутті “подвійного провалу” (рис. 2). McDonnell та співавт. припустили, що перший “провал” означає пенетрацію фасції зовнішнього косого м'яза живота, а другий – фасцію внутрішнього косого м'яза живота і вхід у TAP-простір [23, 33].

У свою чергу, Rafi та співавт. вважали, що перший “провал” означає проходження голки через TAP-простір,

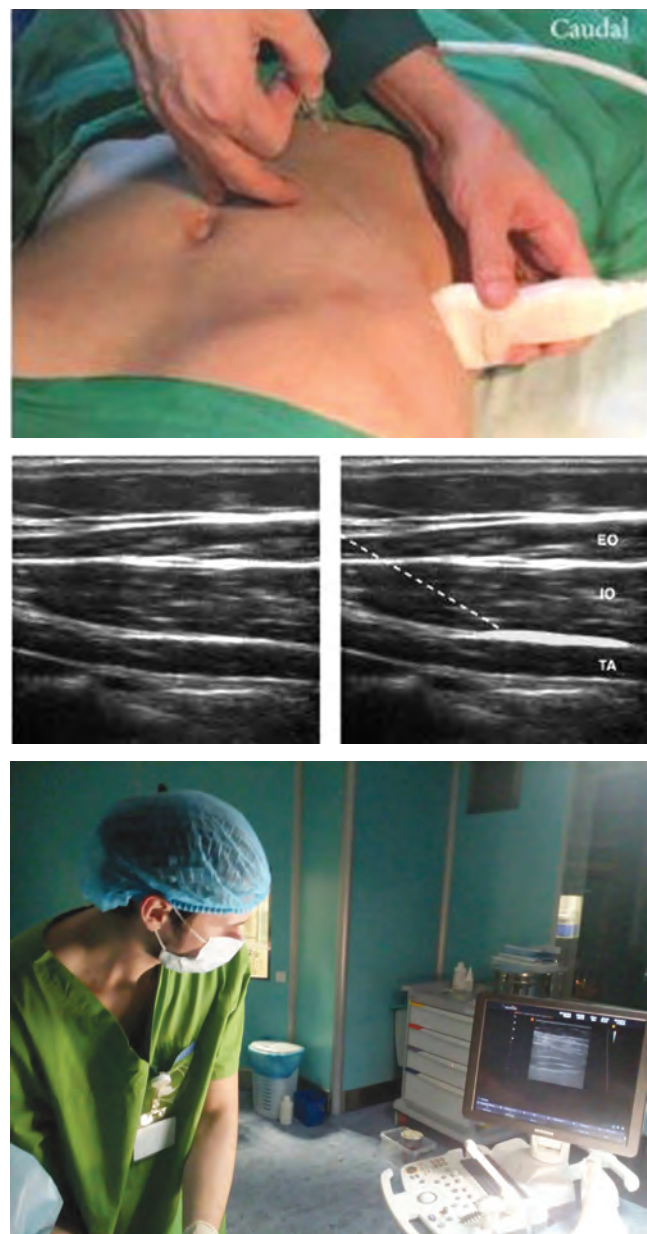


Рис. 1. Загальний вигляд виконання TAP-блоку

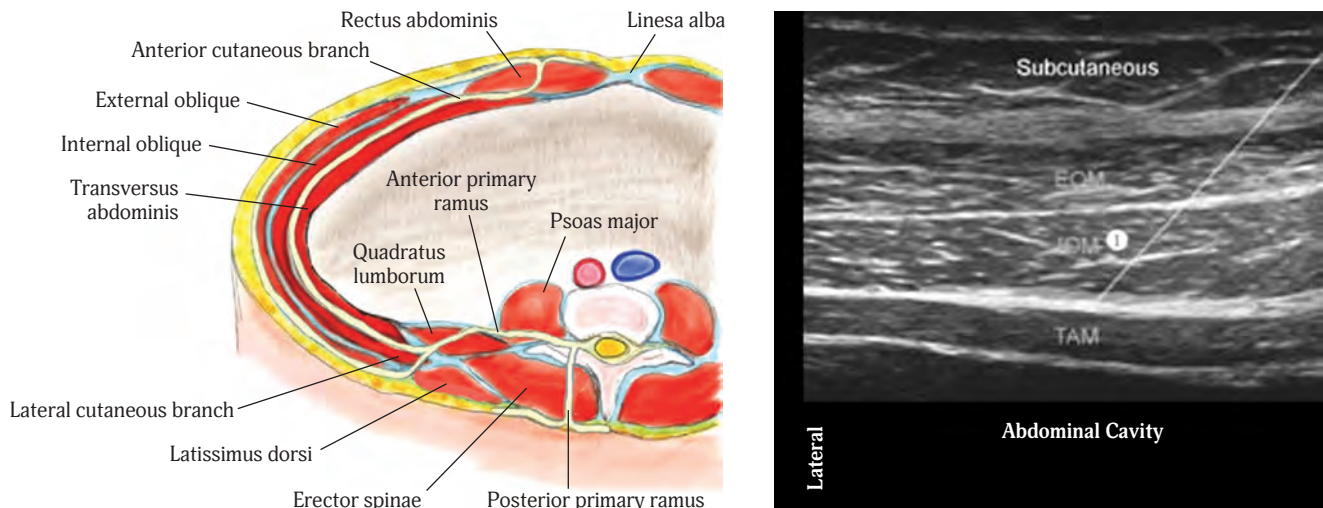


Рис. 2. Анатомічні орієнтири та ультразвукова візуалізація TAP-блоку

а другий “провал” – проходження поперечного м’яза живота, тобто в даному випадку голка проходить занадто глибоко [1, 37]. Таким чином, тривають суперечки з приводу ефективності техніки “одного провалу”, “двох провалів” та структур, відповідальних за “провал”. У наш час техніка за анатомічними орієнтирами не рекомендується, у зв’язку з неоднозначними рекомендаціями з приводу методики, малих розмірів і широкої варіабельності трикутника Пті та ризику перфорації очеревини [37, 52].

УЗ-контрольовані TAP-блоки. Ультразвуковий контроль нині є золотим стандартом для периферичних нервових блоків, у тому числі й TAP-блоку. У пацієнтів з ожирінням краща візуалізація досягається за допомогою конвексного датчика [54, 55].

Ультразвукова ідентифікація TAP-простору. Найважливішим при УЗ-контрольованому TAP-блоку є чітка візуалізація TAP-простору, яка здійснюється наступним чином. 1. Датчик встановлюється безпосередньо під мечоподібним відростком і на екран виводяться прямі м’язи живота та біла лінія. 2. Потім датчик повертають паралельно реберній дузі і проводять його вздовж реберного краю більш латерально до апоневрозу півмісяцевої лінії. Внутрішній і зовнішній косі м’язи живота знаходяться латерально по відношенню до півмісяцевої лінії. В цьому положенні ідентифікується три м’язові шари: поперечний м’яз живота, зовнішній і внутрішній косі м’язи живота. TAP-простір розташований безпосередньо над поперечним м’язом живота. 3. Далі датчик проводять ще латеральніше до середньої пахвової лінії і сканують вгору і вниз між реберною дугою та клубовим гребенем. 5. Якщо датчик просувається дозад, на ультразвуковій картині внутрішній косий та поперечний м’язи звужуються і переходять у спільний апоневроз, що називається тораколюмбальна фасція, яка сполучається з латеральним краєм квадратного м’яза живота. TAP-простір розташований між внутрішнім косим та поперечним м’язом живота і продовжується вздовж апоневрозу [40, 56].

Підреберний TAP-блок. Як описано вище, поперечний м’яз живота визначається як більш гіпоехогенний м’яз,

порівняно з прямим м’язом живота. Розповсюдження місцевого анестетику розпочинається між поперечним м’язом живота і прямим м’язом живота, медіально до півмісяцевої лінії. Датчик встановлюється паралельно до реберної дуги неподалік від мечоподібного відростка. Голка вводиться по довгій осі (in-plane).

Латеральний TAP-блок. При розташуванні датчика по середній пахвовій лінії між реберною дугою і клубовим гребенем, голка вводиться в напрямку від датчика на глибину, необхідну для досягнення TAP-простору [58]. Положення датчика in-plane. Голку просувають у поперечний м’яз живота і потім підтягують назад з проведенням аспіраційної проби, після чого проводиться гідродисекція TAP-простору. Внаслідок цього в TAP-просторі утворюється гіпоехогенне еліпсоїдне утворення, що за формою нагадує двовипуклу лінзу. Важливим є введення анестетику в підфасціальний простір, оскільки нервові волокна лежать на поверхні поперечного м’яза живота [33]. Якщо спостерігається накопичення анестетику в товщі поперечного м’яза живота, голку необхідно підтягнути назад. При введенні анестетику внутрішньом’язово можна також досягнути певного анальгезуючого ефекту, але якість і тривалість анальгезії буде нижча [36].

Задній TAP-блок. Задній доступ подібний до латерального доступу, але ультразвуковий датчик встановлюється більш позаду, в точці, де поперечний м’яз живота закінчується і переходить в апоневроз. У цьому положенні візуалізується квадратний м’яз попереку, в задньомедіальному напрямку від апоневрозу. Місце ін’єкції знаходиться на зовнішній поверхні апоневрозу, біля квадратного м’яза попереку [27, 45]. Є дослідження, які показали, що TAP-блок забезпечує ефективнішу і тривалішу анальгезію порівняно з латеральним [10, 42].

Косий підреберний TAP-блок. Косий підреберний TAP-блок є модифікацією підреберного TAP-блоку, який був впроваджений Hebbard та співавт. [15]. На відміну від інших доступів, необхідна довша голка (15–20 см) і більший об’єм місцевого анестетику (40–80 мл). Коса підреберна лінія проходить від мечоподібного відростка

до передньої частини клубового гребеня і покриває нерви від T_6-L_1 у TAP-просторі. Таким чином, локальний анестетик, введений у TAP-простір вздовж цієї лінії, забезпечує аналгезію як верхніх, так і нижніх відділів стінки живота, подібно до подвійного TAP-блоку. Порівняно з подвійним TAP-блоком, косий підреберний доступ ефективніше знеболює дерматом L_1 . Для нього необхідна тільки однакратна пенетрація фасції поперечного м'яза живота. Для гідродисекції всього TAP-простору при цьому доступі необхідний більший об'єм місцевого анестетику. Проте даний вид блоку значно складніший у виконанні порівняно з іншими доступами. Для полегшення просування голки вздовж TAP-простору рекомендується її згинати біля павільйона.

Shibata та співавтори відзначали, що показаннями для латерального TAP-блоку є оперативні втручання в нижніх відділах живота у зв'язку з обмеженим рівнем сенсорного блоку. Hebbard та співавт. також дійшли висновку, що латеральний TAP-блок показаний при операціях нижче пупка, в той час як підреберний TAP-блок більше підходить для надпупкової та навколупупкової ділянок [15]. Lee та співавт. дослідили, що є відмінності в дерматомному поширенні анестетику при латеральному та підреберному доступах [41]. Шлях розповсюдження анестетику змінюється залежно від місця ін'єкції [27]. Таким чином, підреберний доступ повинен використовуватися при операціях у верхніх відділах живота.

Подвійний TAP-блок. Якщо необхідно досягнути аналгезії і в надпупковій, і в підпупковій ділянках – окрім косяго підреберного, можна також застосовувати подвійний TAP-блок. Подвійний TAP-блок – це комбінація підреберного блоку з латеральним або заднім. Порівняно з косим підреберним доступом, подвійний TAP-блок технічно простіший у виконанні, але також забезпечує аналгезію для верхніх (T_6-T_9) та нижніх ($T_{10}-T_{12}$) відділів живота. З точки зору правил асептики доцільно розпочинати з латерального/заднього блоку, щоб гель для УЗД під силою тяжіння не переміщувався з підреберної ділянки на бокову стінку живота. Необхідно уникати потрапляння гелю в місце ін'єкції, навіть якщо він стерильний, оскільки він може викликати асептичне запалення нервових волокон [65, 66, 67, 68].

Подовжений TAP-блок. Petersen та співавтори опублікували дані, що при подовженому TAP-блоці латеральним доступом досягається аналгезія тільки двох дерматомів (T_{10} і T_{11}). Тим не менш, два попередніх рандомізованих контрольованих дослідження [11, 17] показали, що поєднання подовженого TAP-блоку з одномоментною ін'єкцією покращує аналгезію після лапаротомії з приводу злоякісних новоутворень в гінекології. В обох дослідженнях застосовувався косий підреберний TAP-блок [15]. Після поступової гідродисекції TAP-простору вздовж косої підреберної лінії катетер проводився через голку в даний простір. Yoshida та співавтори [17] припустили, що ретельна гідродисекція TAP-простору з подальшим встановленням катетера могла забезпечити ширшу зону аналгезії внаслідок того, що катетер формує канал для поширення місцевого анестетику в даному просторі. Втім,

це лише гіпотеза, яка потребує подальшого дослідження. В обох вищевказаних дослідженнях застосовувалися епідуральні катетери з одним отвором на кінці катетера. Продовжений TAP-блок із застосуванням катетера, який має більшу кількість бокових отворів, дозволяє розширити зону розповсюдження локального анестетику і, відповідно, зону аналгезії [13], але немає досліджень, які б підтвердили ефективність даного методу.

Ускладнення. Було задокументовано ушкодження внутрішніх органів у зв'язку з ненавмисною пункцією черевної порожнини при виконанні TAP-блоку "всліпу". Хоча цей ризик істотно знижується при застосуванні УЗД-контролю, можливість ятрогенного ушкодження залишається у зв'язку з помилками у визначенні розташування кінчика голки. Інші задокументовані ускладнення TAP-блоку включають судоми, шлуночкові аритмії і транзиторний параліч стегнового нерва. Щоб обмежити системну токсичність, необхідно застосовувати низьку концентрацію анестетику, оскільки для досягнення ефективного блоку необхідний порівняно великий об'єм анестезуючого розчину. Хороша робоча кооперація між анестезіологом та хірургом також допомагає уникнути передозування місцевими анестетиками у випадку додаткового введення хірургами місцевих анестетиків після виконання блокади. Рекомендується мати у швидкій доступності ліпідну емульсію та реанімаційні засоби. Транзиторний параліч стегнового нерва виникає при неправильному введенні анестетику між поперечним м'язом живота і поперечною фасцією. Враховуючи те, що стегновий нерв знаходиться в цьому просторі, навіть 1 мл анестетику може викликати блок стегнового нерва. Це ускладнення зазвичай проходить безслідно через кілька днів, але подовжує термін госпіталізації пацієнта, що особливо незручно при хірургії одного дня. Використання тестового розчину без місцевого анестетику для ідентифікації TAP-простору частково дозволяє попередити це ускладнення.

Враховуючи те, що нейростимулятор не використовується для TAP-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 повинен перевищувати 15 psi. Внутрішньо-фасціальне введення може викликати ураження нервових структур, що показано при дослідженнях на тваринах. Моніторинг і обмеження введення при тиску більше 15 psi дозволяє попередити інтраневральне та інтрафасціальне введення місцевого анестетику. Також враховуючи те, що TAP-простір вважається добре васкуляризованою анатомічною структурою [37], перед введенням місцевого анестетику необхідно вводити тестовий розчин, який при гідродисекції розсовує судини і нервові структури. Таким чином, золотим стандартом безпеки виконання TAP-блоку є подвійний контроль за допомогою ультразвуку та моніторингу тиску ін'єкції, а також використання тестового розчину перед введенням місцевого анестетику.

З удосконаленням ультразвукової техніки відсоток успішного виконання та безпечність TAP-блоку значно підвищилися. Є декілька різних доступів при виконанні

TAP-блоку, і вибір доступу впливає на зону аналгезії. Важливою є уніфікація термінології, пов'язаної з TAP-блоком, перед тим як проводити порівняльні дослідження різних технік і доступів. У даній роботі було виділено 4 основні доступи при виконанні TAP-блоку: підреберний, латеральний, задній і косий підреберний. Дана класифікація побудована відносно спинномозкових нервів, які блокуються при тому чи іншому доступі.

Задній TAP-блок забезпечує тривалішу анестезію, ніж латеральний, при аналгезії ділянки живота нижче пупка. Якщо необхідна аналгезія надпупкової ділянки, необхідне виконання підреберного, косого підреберного або подвійного TAP-блоку. Поєднання подовженого TAP-блоку та одномоментного дозволяє покращити і подовжити аналгезію. Враховуючи накопичений досвід, необхідно використовувати подвійний контроль при виконанні TAP-блоку за допомогою ультразвуку та моніторингу тиску ін'єкції.

Власний досвід застосування TAP-блоку в акушерстві та гінекології

У пологовому будинку “Лелека” з 2017 року впроваджено використання TAP-блоку як одного з важливих компонентів мультимодальної аналгезії для післяопераційного знеболення в акушерстві та гінекології.

Нами виконано TAP-блок у 33 пацієнток. З пацієнток – після консервативної міомектомії лапаротомічним доступом, 4 – після гістеректомії лапаротомічним доступом, 26 – після кесаревого розтину, виконаного під спінальною анестезією. Маніпуляція проводилася після закінчення операції в умовах операційної. Пацієнткам було роз'яснено суть і мету маніпуляції, отримано інформовану добровільну згоду. Місце ін'єкції трикратно оброблялося розчином антисептика. Для виконання блоку використовувалися спінальні голки G20 типу Квінке. Візуалізація проводилася УЗ-сканером SAMSUNG Medison SonoAce R7 з лінійним датчиком LN 5–12. З метою дотримання правил асептики на датчик одягався стерильний латексний чохол; УЗ-гель наносився на сканер під чохлом. Під час маніпуляції датчик розташовувався на рівні пупка в поперечній площині. Після візуалізації внутрішнього косого та поперечного просторів живота голка вводилася по довгій осі в TAP-простір. Як тестовий розчин використовувався 0,9 % NaCl – 3 мл. Після підтвердження розташування кінчика голки в TAP-просторі (позитивний симптом “лінзи”) вводилося по 20 мл 0,25 % бупівакаїну з кожного боку з додаванням по 4 мг дексаметазону. Після цього голка видалялася, на місце ін'єкції встановлювалася стерильна наліпка. У післяопераційному періоді призначали 50 мг декскетопрофену (Кейвер). Препарат повторювався кожні 8 годин протягом 1–3 діб. Після закінчення дії спінальної анестезії пацієнтки не відчували болю в ділянці післяопераційної рани, описували характерне “заніміння” рани. Якість аналгезії була високою і тривала 14–16 годин. Потреби в наркотичних анальгетиках не було.

У двох випадках було отримано молатеральний блок. Це пацієнтки з ожирінням, у яких була утруднена візуалізація структур передньої черевної стінки. В цих випадках

проводився повторний блок із застосуванням конвексного датчика розчином ропівакаїну 0,375 % в об'ємі 20 мл.

Чому саме ми обрали препарат КЕЙВЕР? По перше, НПЗЗ є ефективними анальгетиками для лікування гострого болю (докази I-го рівня, Кокранівська база даних) і НПЗЗ є найважливішим компонентом мультимодальної аналгезії (докази II-го рівня, Кокранівська база даних). Серед великого асортименту НПЗЗ на ринку України ми свідомо зупинили свій вибір на препараті КЕЙВЕР, оскільки він володіє вищим профілем безпеки, а його парентеральна форма показала чудову клінічну ефективність в лікуванні післяопераційного болю як за показниками швидкості настання, так і за ступенем аналгезії [52, 53].

Висновки

Проблема післяопераційного болю залишається достатньо актуальною в сучасній медицині, зокрема, в акушерстві та гінекології. Найоптимальнішим методом адекватного післяопераційного знеболення є мультимодальна аналгезія. В даній роботі висвітлено особливості мультимодальної аналгезії з застосуванням поперечного блоку живота в поєднанні з нестероїдними протизапальними засобами у пацієнток акушерського та гінекологічного профілю, визначено переваги та недоліки даної методики та описано власний досвід її застосування.

В даний час не існує ідеального анальгетика або методу лікування гострого післяопераційного болю. Наблизитися до вирішення проблеми адекватності післяопераційного знеболення можна лише, реалізуючи в клініці концепцію мультимодальної аналгезії, яка передбачає одночасне призначення двох і більше анальгетиків і/або методів знеболення, що володіють різними механізмами дії і дозволяють досягти адекватної аналгезії при мінімумі побічних ефектів. Мультимодальна аналгезія в даний час є методом вибору післяопераційного знеболення.

На наш погляд, впровадження в практику TAP-блоку в комбінації з в/в введенням препарату декскетопрофен значно покращує якість післяопераційної аналгезії.

Література

1. Rafi A. N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle // *Anaesthesia*. 2001; 56(10): 024–1026. [PubMed]
2. Rozen W. M., Tran T. M. N., Ashton M. W., Barrington M. J., Ivanusic J. J., Taylor G. I. Refining the course of the thoracolumbar nerves: A new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall // *Clinical Anatomy*. 2008; 21(4): 325–333. doi: 10.1002/ca.20621. [PubMed] [Cross Ref]
3. 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 // *Canadian Journal of Anesthesia*. 2016; 63(10): 1184–1196. doi: 10.1007/s12630-016-0679-x. [PubMed] [Cross Ref]
4. Champaneria R., Shah L., Geoghegan J., Gupta J. K., Daniels J. P. Analgesic effectiveness of transversus abdominis plane blocks after hysterectomy: A meta-analysis // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2013; 166(1): 1–9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.09.012. [PubMed] [Cross Ref]
5. Elkassabany N., Ahmed M., Malkowicz S. B., Heitjan D. F., Isserman J. A., Ochroch E. A. Comparison between the analgesic efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block and placebo in open retroperitoneal radi-

- cal prostatectomy: A prospective, randomized, double-blinded study // *Journal of Clinical Anesthesia*. 2013; 25(6): 459–465. doi: 10.1016/j.jclinane.2013.04.009. [PubMed] [Cross Ref]
6. 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; 25(3): 237–246. doi: 10.1159/000444688. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 7. Mishriky B. M., George R. B., Habib A. S. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis // *Canadian Journal of Anesthesia*. 2012; 59(8): 766–778. doi: 10.1007/s12630-012-9729-1. [PubMed] [Cross Ref]
 8. Ventham N. T., O'Neill S., Johns N., Brady R. R., Fearon K. C. H. Evaluation of novel local anesthetic wound infiltration techniques for postoperative pain following colorectal resection surgery: A meta-analysis // *Diseases of the Colon & Rectum*. 2014; 57(2): 237–250. doi: 10.1097/DCR.0000000000000006. [PubMed] [Cross Ref]
 9. Gao T., Zhang J.-J., Xi F.-C., et al. Evaluation of Transversus Abdominis Plane (TAP) block in hernia surgery // *The Clinical Journal of Pain*. 2017; 33(4): 369–375. doi: 10.1097/AJP.0000000000000412. [PubMed] [Cross Ref]
 10. 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 // *British Journal of Anaesthesia*. 2013; 111(5): 721–735. doi: 10.1093/bja/aet214. [PubMed] [Cross Ref]
 11. 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 // *European Journal of Anaesthesiology*. 2015; 32(7): 514–515. doi: 10.1097/EJA.0000000000000167. [PubMed] [Cross Ref]
 12. Niraj G., Kelkar A., Hart E., Kaushik V., Fleet D., Jameson J. Four quadrant transversus abdominis plane block and continuous transversus abdominis plane analgesia: A 3-year prospective audit in 124 patients // *Journal of Clinical Anesthesia*. 2015; 27(7): 579–584. doi: 10.1016/j.jclinane.2015.07.005. [PubMed] [Cross Ref]
 13. 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 // *Journal of Anesthesia*. 2016; 30(1): 39–46. doi: 10.1007/s00540-015-2085-x. [PubMed] [Cross Ref]
 14. Farag E., Guirguis M. N., Helou M., et al. Continuous transversus abdominis plane block catheter analgesia for postoperative pain control in renal transplant // *Journal of Anesthesia*. 2014; 29(1): 4–8. doi: 10.1007/s00540-014-1855-1. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 15. 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; 35(5): 436–441. doi: 10.1097/AAP.0b013e3181e66702. [PubMed] [Cross Ref]
 16. 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; 69(4): 348–355. doi: 10.1111/anae.12546. [PubMed] [Cross Ref]
 17. Yoshida T., Furutani K., Watanabe Y., Ohashi N., Baba H. 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 // *British Journal of Anaesthesia*. 2016; 117(6): 812–820. doi: 10.1093/bja/aew339. [PubMed] [Cross Ref]
 18. Hutchins J. L., Kesha R., Blanco F., Dunn T., Hochhalter R. 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; 71(8): 930–937. doi: 10.1111/anae.13502. [PubMed] [Cross Ref]
 19. Fayeizadeh M., Majumder A., Neupane R., Elliott H. L., Novitsky Y. W. Efficacy of transversus abdominis plane block with liposomal bupivacaine during open abdominal wall reconstruction // *The American Journal of Surgery*. 2016; 212(3): 399–405. doi: 10.1016/j.amj-surg.2015.12.026. [PubMed] [Cross Ref]
 20. Hadzic A., Abikhaleh J. A., Harmon W. J. Impact of volume expansion on the efficacy and pharmacokinetics of liposomal bupivacaine // *Local and Regional Anesthesia*. 2015; 8: 105–111. doi: 10.2147/LRA.S88685. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 21. Hutchins J., Delaney D., Vogel R. L., 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 Oncology*. 2015; 138(3): 609–613. doi: 10.1016/j.ygyno.2015.06.008. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 22. 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; 11(4) doi: 10.1371/journal.pone.0153675.e0153675 [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 23. 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; 32(5): 399–404. doi: 10.1016/j.rapm.2007.03.011. doi: 10.1097/00115550-200709000-00007. [PubMed] [Cross Ref]
 24. Netter F. H., editor. *Atlas of Human Anatomy*. 6th. Elsevier; 2014. Abdomen study guide. New York, USA. pp. e62–e81. [Cross Ref]
 25. Gray H., editor. *Gray's Anatomy (Illustrated With 1247 Coloured Well Drawing Engravings): [Autobiography & Book's History & Index Added]* Istanbul, Turkey: eKitap Projesi; 2016. The thoracic nerves; pp. 287–290.
 26. Desmet M., Helsloot D., Vereecke E., Missant C., Van De Velde M. 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; 40(4): 349–354. doi: 10.1097/AAP.0000000000000260. [PubMed] [Cross Ref]
 27. Carney J., Finnerty O., Rauf J., Bergin D., Laffey J. G., Mc Donnell J. G. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks // *Anaesthesia*. 2011; 66(11): 1023–1030. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06855.x. [PubMed] [Cross Ref]
 28. 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; 20(11): 1022–1027. doi: 10.1111/j.1460-9592.2010.03432.x. [PubMed] [Cross Ref]
 29. 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; 7(3): p.e0021. doi: 10.5041/RMMJ.10248. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 30. Stoving K., Rothe C., Rosenstock C. V., Aasvang E. K., Lundstrom L. H., Lange K. H. W. 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; 40(4): 355–362. doi: 10.1097/AAP.0000000000000252. [PubMed] [Cross Ref]
 31. Moeschler S. M., Murthy N. S., Hoelzer B. C., Gazelka H. M., Rho R. H., Pingree M. J. Ultrasound-guided transversus abdominis plane injection with computed tomography correlation: a cadaveric study // *Journal of Pain Research*. 2013; 6: 493–496. [PMC free article] [PubMed]
 32. 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; 64(7): 745–750. doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.05933.x. [PubMed] [Cross Ref]
 33. Gadsden J., Ayad S., Gonzales J. J., Mehta J., Boublik J., Hutchins J. Evolution of transversus abdominis plane infiltration techniques for postsurgical analgesia following abdominal surgeries // *Local and Regional Anesthesia*. 2015; 8: 113–117. doi: 10.2147/LRA.S96253. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
 34. Milan Z., Tabor D., McConnell P., et al. Three different approaches to Transversus abdominis planeblock: a cadaveric study // *Medicinski Glasnik*. 2011; 8(2): 181–184. [PubMed]
 35. Sondekoppam R. V., Brookes J., Morris L., Johnson M., Ganapathy S. Injectate spread following ultrasound-guided lateral to medial approach for dual transversus abdominis plane blocks // *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2015; 59(3): 369–376. doi: 10.1111/aas.12459. [PubMed] [Cross Ref]

36. Weintraud M., Marhofer P., Bsenberg A., et al. Ilioinguinal/iliohypogastric blocks in children: where do we administer the local anesthetic without direct visualization? // *Anesthesia & Analgesia*. 2008; 106(1): 89–93. doi: 10.1213/01.ane.0000287679.48530.5f. [PubMed] [Cross Ref]
37. 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; 109(3): 981–985. doi: 10.1213/ane.0b013e3181ae0989. [PubMed] [Cross Ref]
38. 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 // *British Journal of Anaesthesia*. 2009; 102(1): 123–127. doi: 10.1093/bja/aen344. [PubMed] [Cross Ref]
39. 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 // *European Journal of Anaesthesiology*. 2015; 32(11): 819–820. doi: 10.1097/EJA.0000000000000305. [PubMed] [Cross Ref]
40. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance // *Anesthesia & Analgesia*. 2008; 106(2): 674–675. doi: 10.1213/ane.0b013e318161a88f. [PubMed] [Cross Ref]
41. Lee T. H. W., Barrington M. J., Tran T. M. N., Wong D., Hebbard P. D. Comparison of extent of sensory block following posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transversus abdominis plane block // *Anaesthesia and Intensive Care*. 2010; 38(3): 452–460. [PubMed]
42. 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; 2016:9. doi: 10.1155/2016/4598583.4598583 [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
43. 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; 64(10): 1137–1140. doi: 10.1111/j.1365–2044.2009.06006.x. [PubMed] [Cross Ref]
44. Abrahams M., Derby R., Horn J.-L. Update on ultrasound for truncal blocks: a review of the evidence // *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2016; 41(2): 275–288. doi: 10.1097/aap.0000000000000372. [PubMed] [Cross Ref]
45. Ueshima H., Otake H., Lin J.-A. Ultrasound-guided quadratus lumborum block: an updated review of anatomy and techniques // *BioMed Research International*. 2017; 2017: 7. doi: 10.1155/2017/2752876.2752876 [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
46. Borglum J., Abdallah F. W., McDonnell J. G., Moriggl B., Bendtsen T. F. TAP block terminology // *Anaesthesia*. 2014; 69(9): 1055–1056. doi: 10.1111/anae.12812. [PubMed] [Cross Ref]
47. 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; 55(6): 658–663. doi: 10.1111/j.1399–6576.2011.02430.x. [PubMed] [Cross Ref]
48. 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; 37(3): 294–301. doi: 10.1097/AAP.0b013e-31824c20a9. [PubMed] [Cross Ref]
49. Hebbard P. TAP block nomenclature. *Anaesthesia*. 2015; 70(1): 112–113. doi: 10.1111/anae.12970. [PubMed] [Cross Ref]
50. Hebbard P. D. Transversalis fascia plane block, a novel ultrasound-guided abdominal wall nerve block // *Canadian Journal of Anesthesia*. 2009; 56(8): 618–620. doi: 10.1007/s12630–009–9110–1. [PubMed] [Cross Ref]
51. Maier C., Nestler N., Richter H. The quality of postoperative pain management in German hospitals. // *Dtsch.Arztebl.Int.* – 2010. – V.107. – P. 607–614.
52. Hanna M.H., Elliott K.M., Stuart-Taylor M.E., Roberts D.R., Buggy D., Arthurs G.J. 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; 55: 126–133.
53. Zippel H., Wagenitz A. Comparison of the efficacy and safety of intravenously administered dexketoprofen trometamol and ketoprofen in the management of pain after orthopaedic surgery: A multicentre, double-blind, randomised, parallel-group clinical trial // *Clin Drug Invest*. 2006; 26: 9: 517–528.

ТАР-блок как компонент мультимодальной аналгезии для послеоперационного обезболивания в акушерстве и гинекологии

Грижимальский Е. В., Гарга А. И.

Родильный дом “Лелека”, Киев

Резюме. Проблема послеоперационной боли остается достаточно актуальной в современной медицине, в частности, в акушерстве и гинекологии. Наиболее оптимальным методом адекватного послеоперационного обезболивания является мультимодальная аналгезия. В данной работе освещены особенности мультимодальной аналгезии с использованием поперечного блока живота в комбинации с нестероидными противовоспалительными средствами у пациенток акушерского и гинекологического профиля, определены преимущества и недостатки данной методики и описан собственный опыт ее применения.

Ключевые слова: послеоперационное обезбоживание, ТАР-блок, мультимодальная аналгезия.

TAP-block as a component of multimodal analgesia for postoperative anesthesia in obstetrics and gynecology

Grigimalsky Ye. V., Garga A. Y.

Maternity Hospital “Leleka”, Kyiv

Abstract. Postoperative pain relief is still quite actual problem in medicine, particularly in obstetrics and gynaecology. The most appropriate method of adequate post-operative anesthesia is multimodal analgesia. This article describes the features of multimodal analgesia using TAP-block combined with NSAIDs in obstetric and gynaecological patients, advantages and disadvantages of this combination and our own experience of applying this method in our clinic.

Key words: TAP-block, postoperative analgesia, multimodal analgesia.