

## ПЛОЩИННА БЛОКАДА ПОПЕРЕЧНОГО М'ЯЗА ЖИВОТА ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ РЕЗЕКЦІЇ ТОВСТОГО КИШЕЧНИКУ У ХВОРИХ НА ОЖИРІННЯ

С. І. Воротинцев, М. М. Софілканич, О. В. Захарчук

Запорізький державний медичний університет

## THE PLANE BLOCKADE OF TRANSVERSAL ABDOMINAL MUSCLE AFTER LAPAROSCOPIC RESECTION OF LARGE BOWEL IN PATIENTS, SUFFERING OBESITY

S. I. Vorotyntsev, M. M. Sofylkanich, O. V. Zakharchuk

Zaporizhzhya State Medical University

### Реферат

Досліджено ефективність площинної блокади поперечного м'яза живота (Transversus Abdominis Plane Block — TAP—блоку) після лапароскопічної резекції товстого кишечника у хворих на ожиріння. При використанні TAP—блоку під контролем ультразвукового дослідження (УЗД) він виявився ефективним у 100% спостережень, ефективне знеболення передньої черевної стінки відзначали у середньому через  $(22 \pm 7,5)$  хв, його тривалість до 24 год. Після застосування TAP—блоку сумарне використання тримеперидину у строки до 48 год зменшувалося у 2 — 3 рази, що дозволяло уникнути побічних ефектів аналгезії при призначенні опіоїдів, забезпечувало ранню активізацію хворих та їх задоволення процесом лікування.

**Ключові слова:** ожиріння; лапароскопічна абдомінальна хірургія; знеболення; TAP—блок.

### Abstract

Efficacy of the plane blockade of the abdominal transversal muscle (Transversus Abdominis Plane Block — TAP—block) after laparoscopic resection of large bowel in patients, suffering obesity, was studied. While the TAP—block under ultrasonographic control application it appeared effective in 100% observations, effective analgesia of anterior abdominal wall was noted in  $(22 \pm 7.5)$  min at average, its duration — up to 24 h. After application of TAP—block a summarized application of Trimeperidine in terms up to 48 h had reduced in 2 — 3 times, what had permitted to prevent side effects of analgesia while prescription of opioids, guaranteed early activation of patients and their satisfaction by process of treatment.

**Keywords:** obesity; laparoscopic abdominal surgery; anesthesia; TAP—block.

Виникнення болю після операцій на черевній порожнині є проблемою для хірурга та анестезіолога. З метою знеболення використовують опіоїди, а також нейроаксіальні методи аналгезії. На жаль, при їх застосуванні виникають побічні реакції, зокрема, нудота, блювання, свербіж шкіри, затримка сечі, запор, пригнічення дихання, седативний ефект тощо [1]. Щоб контролювати інтенсивність болю і звести до мінімуму побічні реакції, використовують мультимодальну, або "збалансовану", аналгезію на тлі поєданого застосування зазначених методів з нестероїдними протизапальними засобами (НПЗЗ), периферійною нервовою блокадою, габапентиноїдами, альфа2—адренергічними агоністами тощо [2]. Доведено, що саме "збалансоване" знеболення забезпечує зменшення хірургічного стрес—реакції, контроль болю після опе-

рації, комфорт пацієнтів, зменшення тривалості їх лікування у стаціонарі, відновлення працездатності [3].

Одним з методів, що використовують як компонент мультимодального підходу до знеболення передньо—бічної стінки живота є площинна блокада його поперечного м'яза (TAP—блок). Метод вперше описаний А. N. Rafi [4], у подальшому розвинутий багатьма дослідниками як безпечний та ефективний за будь—яких втручань на черевній порожнині [5]. У теперішній час TAP—блок вважають альтернативою епідуральній аналгезії (ЕА), деякі автори пропонують впровадити його як "золотий стандарт" післяопераційного знеболення в абдомінальній хірургії.

Забезпечення адекватної аналгезії після операції у пацієнтів при ожирінні, оперованих на органах

черевної порожнини, дуже важливе, оскільки у них більш високий ризик виникнення легеневих ускладнень внаслідок гіповентиляції, що може бути пов'язане як з недостатнім, так і надмірним знеболенням. Контроль болю з використанням опіоїдів у таких пацієнтів особливо складний через їх підвищену чутливість до післяопераційної респіраторної депресії, тому в сучасних рекомендаціях підкреслено важливість безопіоїдного підходу до знеболення з максимальним використанням регіонарних методів [6].

Застосування ЕА — не завжди раціональний і технічно простий метод знеболення після операції у хворих на ожиріння. TAP—блок у таких пацієнтів ефективно використовують після баріатричних втручань, абдомінопластики, кесаревого розтину [7, 8]. Проте, даних про застосування TAP—блоку у пацієнтів

при ожирінні в колоректальній хірургії недостатньо.

Метою дослідження була оцінка доцільності та ефективності застосування ТАР—блоку, виконаного під контролем УЗД, у хворих на ожиріння, яким здійснено лапароскопічну операцію на товстому кишечнику.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Протокол дослідження погоджений комісією з питань біоетики при Запорізькому державному медичному університеті, пацієнти дали письмову поінформовану згоду. У дослідження включені 50 пацієнтів, у яких планували виконання лапароскопічної резекції товстого кишечника. Індекс маси тіла (ІМТ) перевищував  $30 \text{ кг/м}^2$ , функціональний клас за ASA I — III, вік старше 18 років. У пацієнтів не було периферійної нейропатії, гострої хвороби серця, протипоказань до регіонарної анестезії, а також алергічних реакцій на місцеві анестетики. Критерієм виключення з дослідження була конверсія лапароскопічної операції на лапаротомію. В усіх хворих застосована тотальна внутрішньовенна анестезія (ТВВА) на основі пропофолу, фентанілу, атракурію без локальної інфільтрації ділянки хірургічного втручання.

По закінченні операції до екстубації трахеї з використанням запечатаних конвертів пацієнти розподілені на дві групи. У хворих основної групи застосований ТАР—блок під контролем УЗД з використанням ультразвукового пристрою Logiq e (GE, США), лінійного (з частотою 8 — 12 МГц) або конвексного (з частотою 4,5 — 6,5 МГц) датчиків залежно від якості візуалізації необхідних анатомічних структур. Датчик розташовували поперечно на передньо—латеральній стінці живота в підребровій ділянці по передній пахвовій лінії справа, за допомогою техніки in—plane спінальну голку G22 просували до нейрофасціальної площини між внутрішнім косим і поперечним м'язами живота. За негативної аспіраційної проби вводили 1 мл суміші 1% розчину лідокаїну та 0,25% розчину

бупівакаїну, після підтвердження за даними УЗД правильного положення кінчика голки вводили решту 19 мл розчину. Адекватне поширення препарату підтверджене наявністю ехогенної плями овальної форми рідинної щільності над поперечним м'язом живота. Такі самі маніпуляції були повторені з лівого боку (двобічний ТАР—блок). В подальшому ТВВА припинена, всі пацієнти екстубовані та після адекватного відновлення від наркозу переведені в післяопераційну палату, де проведено стандартне знеболення з використанням НПЗЗ та анестезист—контрольована аналгезія (АКА) з застосуванням тримеперидину. Середній медичний персонал був проінструктований щодо використання кількісної рейтингової шкали болю (NRS) з значенням 3 бали і більше, щоб визначити кінцеву точку для введення опіоїду. Через 24 год після операції ТАР—блок під контролем УЗД застосований повторно. В групі порівняння застосовували тільки АКА.

Для визначення складності виконання ТАР—блоку такі показники, як тривалість процедури, кількість спроб, ускладнення, виміряні і записані на основі суб'єктивного рейтингу за чотирибальною шкалою (1 — легко, 2 — середньо, 3 — складно, 4 — дуже складно). Середній час для досягнення адекватного блоку зафіксований при виконанні ТАР—блоку повторно (через 24 год), коли пацієнт був при свідомості.

Першою кінцевою точкою дослідження було визначення загальної дози тримеперидину, введеного пацієнтам обох груп протягом перших 48 год після операції, з подальшим порівнянням величини цього показника в групах. Вторинними кінцевими точками були: показники NRS від 0 (немає болю) до 10 (максимальний біль) у спокою (NRSr) і під час кашлю (NRSc); частота появи після операції нудоти і блювання (ПОНБ); рівень седації за шкалою RSS (Ramsay Sedation Scale) та частота диспное в перші 6 год після операції за даними визначення сатурації та капнометрії; строки мобілізації (здатність самостійно

пересуватись) і тривалість лікування у стаціонарі. Для оцінки ефективності контролю болю NRS визначали через 1, 6, 24 і 48 год після операції. Крім того, фіксували задоволення пацієнта результатом. Для цього перед виписуванням пацієнт оцінював якість застосованого аналгетичного режиму за кількісною шкалою: 4 (відмінно) — без болю; 3 (добре) — незначний біль без необхідності використання додаткових аналгетиків; 2 (задовільно) — біль, що потребував додаткового застосування аналгетика; 1 (погано) — біль, що не зменшувався після введення додаткового аналгетика.

Статистичний аналіз проведений за програмою Statistica for Windows version 6.0. Кількісні змінні представлені як середне  $\pm$  стандартне відхилення — за нормального розподілу даних, медіана та квартилі — за ненормального. Для їх порівняння використовували t—тест Ст'юдента та U—тест Манна—Уїтні. Категоріальні змінні обчислювали як частоти і порівнювали за критерієм  $\chi^2$  або точним критерієм Фішера. Дані за  $p < 0,05$  вважали статистично значущими.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проаналізовані дані 47 пацієнтів, оперованих з приводу колоректального раку в клініці ТОВ "ВІТА ЦЕНТР" з 2013 по 2016 р. (3 хворих виключені з дослідження у зв'язку з необхідністю виконання повторних операцій). В основну групу увійшли 24 пацієнта, в групу порівняння — 23. За віком, статтю, станом за ASA, ІМТ, видом і тривалістю операції групи зіставні (табл. 1). У 8,5% пацієнтів обох груп операція виконана з приводу пухлини сліпої кишки, у 17% — низхідної ободової кишки, у 23,5% — селезінкового згину ободової кишки, у 25,5% — сигмоподібної ободової кишки, у 25,5% — прямої кишки. Інтраопераційних або післяопераційних ускладнень, пов'язаних з технікою анестезії, хірургічною технікою або застосуванням ТАР—блоку, не було.

Для ТАР—блоку у 22 (92%) пацієнтів основної групи застосовували

лінійний датчик, оскільки глибина площини поперечного м'яза живота у них не перевищувала 4 см. У 2 (8%) хворих використаний конвексний датчик ( $p < 0,05$ ). Всі блокади виконані з першої спроби, їх тривалість з кожного боку становила 2 – 3 хв, складність виконання оцінена як "легко" – у 20 (83%) пацієнтів, "середньо" – у 4 (17%) ( $p < 0,05$ ). Строки досягнення адекватного знеболення становили у середньому ( $22 \pm 7,5$ ) хв після закінчення виконання блокади.

При аналізі інтенсивності післяопераційного болю на всіх етапах дослідження в основній групі відзначені менші показники NRS, ніж в групі порівняння, як у спокою, так і під час кашлю (табл. 2). Очевидно завдяки адекватному знеболенню передньої черевної стінки, пацієнтам основної групи майже не потрібно було введення опіоїдів, тому сумарна доза тримеперидину через 24 і 48 год після операції також була достовірно меншою, ніж в групі порівняння. Як наслідок, рівень седатції у пацієнтів основної групи був менше, ніж у групі порівняння: RSS – відповідно ( $4 \pm 0,5$ ) та ( $3 \pm 0,3$ ) бала ( $p < 0,05$ ); частота диспноє – 4 – 12 разів, у середньому 7 разів, та 10 – 19 разів, у середньому 16 разів ( $p < 0,05$ ). Можливо, з тієї ж причини відзначали статистично значущу різницю частоти і тяжкості ПОНБ: в групі порівняння частота ПОНБ майже удвічі більша, ніж в основній групі, що потребувало додаткового призначення ондансетрону. Пацієнти основної групи почали самостійно пересуватись по палаті вже з кінця 1 – ї доби після операції, пацієнти групи порівняння – тільки на 3 – тю добу ( $p < 0,05$ ).

Аналіз оцінки пацієнтом якості анагетичного режиму свідчив, що комфорт був значно вищим в основній групі, всі респонденти були задоволені на рівні "відмінно – добре". В групі порівняння 17 (74%) респондентів відзначили рівень комфорту як "добре – задовільно", 2 хворих були незадоволені післяопераційним знеболенням ( $p < 0,05$ ).

Тривалість лікування пацієнтів у стаціонарі достовірно не різнилась

Таблиця 1. Загальна характеристика пацієнтів

Показник	Величина показника в групах	
	основній	порівняння
Вік, років ( $\bar{x} \pm m$ )	56,7 $\pm$ 11,2	54,3 $\pm$ 10,5
Стать, ч/ж	16/8	15/8
ASA I, II, III	4/18/2	5/17/1
ІМТ, кг/м <sup>2</sup> ( $\bar{x} \pm m$ )	34,1 $\pm$ 7,5	33,6 $\pm$ 6,8
Операція		
резекція зліва, абс. (%)	22 (91,7)	21 (91,3)
резекція справа, абс. (%)	2 (8,3)	2 (8,7)
Тривалість операції, хв ( $\bar{x} \pm m$ )	154 $\pm$ 35	147 $\pm$ 21

Таблиця 2. Значення числової рейтингової шкали, застосування тримеперидину та частота побічних ефектів аналгезії у пацієнтів досліджуваних груп

Показник	Величина показника в групах	
	основній (n = 24)	порівняння (n = 23)
NRSr, балів, у строки спостереження, год		
1	2 (0 – 3)*	3 (2 – 5)
6	1 (0 – 2)*	3 (2 – 4)
24	1 (0 – 2)*	2 (1 – 4)
48	1 (0 – 1)*	2 (1 – 4)
NRSc, балів, у строки спостереження, год		
1	2 (1 – 4)*	5 (3 – 6)
6	2 (0 – 3)*	3 (2 – 5)
24	1 (1 – 2)*	3 (2 – 4)
48	1 (0 – 2)*	2 (1 – 4)
Тримеперидин, мг, у строки спостереження, год		
24	20 (0 – 40)*	60 (40 – 80)
48	40 (0 – 60)*	80 (60 – 120)
Нудота, абс. (%)	3 (12,5)*	8 (35)
Блювання, абс. (%)	0 (0)	2 (9)
Примітка.	* - різниця показників достовірна відносно такої в групі порівняння ( $p < 0,05$ ).	

між групами і становила у середньому ( $8,4 \pm 1,2$ ) доби.

Результати дослідження показали, що застосування ТАР–блоку у пацієнтів при ожирінні, яким здійснено лапароскопічну резекцію кишечника, забезпечило послідовну сенсорну блокаду передньо–бічної стінки живота протягом 30 хв після ін'єкції, що тривала понад 24 год, з меншими показниками NRS на всіх етапах дослідження. Відповідно, у пацієнтів основної групи значно меншою була сумарна доза тримеперидину через 24 і 48 год після операції. Ці дані співпадають з результатами дослідження інших авторів [9], в якому відзначене менше використання морфіну для знеболення у хворих без ожиріння після лапаро-

скопичних операцій на товстому кишечнику при застосуванні двобічного ТАР–блоку. Ймовірно, ІМТ не має суттєвого впливу на результат блокади, що більше залежить від правильної техніки виконання.

Успіх ТАР–блоку в нашому дослідженні досягнутий у 100% спостережень завдяки використанню УЗД з точним визначенням кінчика голки та контролем поширення анестетика. Аналогічні дані наведені іншими дослідниками, які використовували ТАР–блок під час гістеректомії, герніопластики, холецистектомії, апендектомії, простатектомії [8]. Коли ТАР–блок був описаний вперше, ожиріння вважали одним з протипоказань, оскільки було дуже складно визначити трикутник Petit,

ґрунтуючись на анатомічних орієнтирах. Проте, введення контролю УЗД дозволило чітко ідентифікувати шари черевної стінки навіть у пацієнтів при ожирінні [10], що забезпечило якісне виконання ТАР—блоку.

Аудит задоволення пацієнта режимом аналгезії розвіяв сумніви щодо доцільності використання ТАР—блоку після лапароскопічної резекції кишечника у хворих на ожиріння, надав об'єктивну інформацію про його ефективність, простоту та

безпеку. Вважаємо, що ТАР—блок є перспективним методом для застосування при знеболенні у пацієнтів з ожирінням після будь—яких абдомінальних операцій, де не використовують подовжені нейроаксіальні методи знеболення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. White PF. The changing role of non—opioid analgesic techniques in the management of postoperative pain. *Anesth Analg.* 2005; 101(5):5—22.
2. White PF, Kehlet H. Improving postoperative pain management: what are the unresolved issues? *Anesthesiology.* 2010;112(1): 220—5.
3. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth.* 2001;87(1):62—72.
4. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia.* 2001;56(10):1024—6.
5. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2007; 104(1):193—7.
6. Alvarez A, Singh P M, Sinha AC. Postoperative analgesia in morbid obesity. *Obes Surg.* 2014;24(4):652—9.
7. Sherifa AA, Koptana HM, Solimanb SM. Feasibility and perioperative pain—relieving efficacy of ultrasound guided transversus abdominis plane block in morbidly obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Res Opin Anesth Intens Care.* 2015;1:50—6.
8. Siddiqui MR, Sajid MS, Uncles DR, et al. A meta—analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *J Clin Anesth.* 2011;23(1):7—14.
9. Torup H, Hansen EG, Bogeskov M, et al. Transversus abdominis plane block after laparoscopic colonic resection in cancer patients. *Eur J Anaesthesiol.* 2016;33:725—30.
10. Sinha A, Jayaraman L, Punhani D. Efficacy of ultrasound—guided transversus abdominis plane block after laparoscopic bariatric surgery: a double blind, randomized, controlled study. *Obes Surg.* 2013;23(4):548—53.

