

DOI: 10.26693/jmbs03.07.122

УДК 616-089.5-003.83:618.19-089

Марцінів В. В.<sup>1,2</sup>, Лоскутов О. А.<sup>1</sup>

## ПЕКТОРАЛЬНА БЛОКАДА ЯК КОМПОНЕНТ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ АНАЛГЕЗІЇ ХІРУРГІЇ НОВОУТВОРЕНЬ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

<sup>1</sup>Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика,  
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, Київ, Україна

<sup>2</sup>Клінічна лікарня «Феофанія» Державного управління справами,  
Київ, Україна

vovamart@yahoo.com

Робота присвячена дослідженню впливу пекторальної блокади на потребу в наркотичних анальгетиках під час та в першу добу після хірургічних втручаннях з приводу злоякісних новоутворень молочної залози.

У дослідження увійшло 55 пацієнтів, яким виконувалась планова унілатеральна модифікована радикальна мастектомія або лампектомія з аксілярною лімфодисекцією. Двадцятьом пацієнтам проводилась тотальна внутрівенна анестезія та пекторальна блокада 0,375% розчином ропівакаїном 30 мл (група блокади), а 35 пацієнтам лише загальна анестезія (контрольна група, яка була сформована ретроспективно за даними історій хвороб).

Потреба в опіоїдних анальгетиках в першу добу в групі блокади була вдвічі меншою ніж в контрольній групі ( $0.45 \pm 0.51$  і  $0.97 \pm 0.82$  мл промедолу відповідно ( $p = 0.0335$ )). Час до першого знеболення промедолом був довше в групі блокади 540,0 (540,0–600,0) ніж в групі контролю 145,0 (60,0–420,0). Не було статистично достовірної різниці в інтраопераційній потребі в фентанілі в обох групах. Ускладнень блокади не спостерігалось.

**Ключові слова:** регіонарна анестезія, пекторальна блокада, хірургія молочної залози.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дана робота є фрагментом НДР «Застосування пекторальної блокади для оптимізації анестезіологічного забезпечення хірургії новоутворень молочної залози», № держ. реєстрації 0117U006496.

**Вступ.** За даними Національного канцерреєстру України, рак молочної залози займає перше місце серед злоякісних новоутворень у жінок. Кількість виявлених випадків захворювання зростає за останні десятиріччя більше ніж втричі. За 2016 рік зареєстровано майже 14,5 тис випадків [1].

Згідно сучасних протоколів стандартний алгоритм лікування початкових, локалізованих та/або операбельних форм раку молочної залози має включати видалення новоутворення (модифіковану радикальну мастектомію, лампектомію, квадрантектومیю) та біопсію сигнального лімфовузла із можливою подальшою аксілярною лімфодисекцією [13].

Гострий біль після операції відчуває за різними даними від 30% до 50% пацієнтів [17]. У деяких пацієнтів, після втручання, формується хронічний больовий синдром, так званий постмастектомічний синдром, що у 30% випадків триває рік і більше [15]. Достатній контроль больового синдрому необхідний для пригнічення стрес-реакції на операційну травму, яка пригнічує імунну функцію організму та сприяє виникненню хронічного больового синдрому.

Регіонарні методи забезпечують кращий контроль гострого болю із наступним зменшенням частоти виникнення хронічного болю [18]. Можливими механізмами цього є зменшення центральної сенситизації та викликані опіоїдами гіпералгезії. Також регіонарні методи зменшують використання опіоїдних анальгетиків, які пригнічують імунну відповідь організму, що може впливати на частоту рецидивів і метастазування онкопроцесу [2].

Ще одним важливим аспектом знеболення цих операцій є те, що більше половини випадків раку молочної залози припадають на вік старше 65 років, що збільшує частоту і важкість супутніх захворювань у пацієнтів. Тому необхідність анестезії без загального знечулення для зменшення періопераційних ризиків стає більш актуальною.

Для регіонарної анестезії даних хірургічних втручання застосовують різні техніки: грудна епідуральна, грудна паравертебральна, інтерплевральна, міждрабинчаста блокади, блокада міжреберних нервів, інфільтрація рани [2]. За рахунок своєї

ефективності найбільшого поширення отримала грудна паравертебральна блокада, яку іноді називають «золотим стандартом» знеболення в хірургії молочної залози [14]. Під контролем ультразвуку в 94% випадків ця блокада ефективна [12]. Однак, її проведення супроводжується в 2,6%-5% випадків серйозними ускладненнями [6], такими як: пневмоторакс, тотальний спінальний блок, внутрісудинне введення місцевого анестетика [12]. Також паравертебральний блок доволі непростий у виконанні у хворих з ожирінням.

Широке застосування ультразвуку в анестезіологічній практиці та поглиблення знань в анатомії цієї ділянки стало підґрунтям для винайдення новітніх міофасціальних блоків грудної стінки. Так R. Blanco з колегами в 2011 році запропонував пекторальну блокаду I [3], а у 2012 році – модифіковану пекторальну блокаду або пекторальну блокаду II [4]. Суть блокади – під контролем ультразвуку вводиться місцевий анестетик в два міжфасціальних простори на рівні 3–4 ребер, між переднім зубчастим м'язом та малим грудним м'язом та між малим та великим грудними м'язами. Це зумовлює блок міжреброво-плечових, грудоспинного, довгого грудного, присереднього та бічного грудних нервів та латеральних гілок 2–6 міжреберних нервів. Простота і безпечність маніпуляції роблять її привабливим анальгетичним компонентом мультимодальної анестезії.

В літературі дещо різняться дані щодо ефективності даного методу знеболення. За результатами рандомізованого клінічного дослідження G. Vashandy та співав., використання цієї техніки із загальною анестезією (в порівнянні з лише загальною анестезією) дозволяє знизити післяопераційний біль, потребу в опіоїдних анальгетиках під час і після операції та частоту післяопераційної нудоти та блювання [2]. Проте, Каміуа Y. із співавт. в своєму рандомізованому контрольованому дослідженні на 60 пацієнтах доводить, що на фоні загальної анестезії пекторальна II блокада зумовлює лише зниження післяопераційного болю та дози пропофолу протягом втручання, без різниці у потребі в опіоїдах під час і після операції [9]. Інше плацебо-контрольоване дослідження Versyck B. із співавт. відзначає також зниження післяопераційного болю та потреби в опіоїдах в групі блокади, але без різниці у наркотичних анальгетиках інтраопераційно [21].

Тому в даний час, актуальним залишається питання, щодо ефекту пекторальної блокади на потребу в наркотичних анальгетиках під час та після операції.

**Метою** даного дослідження було вивчити вплив пекторальної блокади на потребу в нарко-

тичних анальгетиках під час та в першу добу після хірургічних втручаннях з приводу злоякісних новоутворень молочної залози.

**Матеріал і методи дослідження.** В дослідження включались жінки віком від 18–80 років, що дали інформовану згоду із ступенем анестезіологічного ризику за ASA I-II, яким виконувалась планова унілатеральна мастектомія або лампектомія із аксілярною лімфодисекцією.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р.

Критерії виключення: непереносимість місцевих анестетиків, індекс маси тіла більше  $35 \text{ кг/м}^2$ , вагітність, хронічний біль в руці, грудній клітці, постійний прийом знеболюючих та медикаментів для лікування хронічного болю, попередньо операції на цій грудній залозі, перенесена радіотерапія цієї залози, прийом антикоагулянтів або порушення гемостазу, запалення шкіри в місцях введення анестетика.

Всі пацієнти були розділені на дві групи. Перша (контрольна) група, сформована ретроспективно за даними історій хвороб. Сюди увійшли пацієнти, яким проводились хірургічні втручання в період 2017–2018 рр. із використанням загальної анестезії. Нами було опрацьовано 95 історій хвороб, із них за критеріями відбору в контрольну групу увійшли 35 жінок. Друга група (група блокади), сформована проспективно з січня по травень 2018 року, і вона складала 20 пацієнтів, яким, крім загальної анестезії, виконувалась пекторальна блокада. Дослідження проводилось на базі Клінічної лікарні «Феофанія» після узгодження плану роботи з етичною комісією закладу.

Між цими двома групами не було статистично достовірної різниці за віком, вагою, видом та тривалістю хірургічного втручання, ступенем анестезіологічного ризику (**табл. 1**).

Методом знечулення в обох групах була тотальна внутрішньовенна анестезія. У групі пекторальної блокади пацієнтам крім тотальної внутрішньовенної анестезії, була виконана пекторальна блокада. Періопераційні процедури в обох групах були схожі і відповідали локальному протоколу підготовки, обстеження та проведення анестезії лікарні «Феофанія». Всім пацієнтам в палаті, перед поступленням в операційну, виконувалась премедикація розчином промедолу 2% – 20 мг в/м. Після поступлення в операційну кімнату пацієнтам налагоджувався достатній

**Таблиця 1** – Демографічні дані пацієнтів в групах дослідження

Демографічні дані	Контрольна група (n = 35)	Група пекторальної блокади (n = 20)	p
Вік (років)	61,0 (51,0–69,0)	66,0 (46,0–70,5)	0,6057
Ступінь анестезіологічного ризику за ASA 1/2	7/28	5/15	0,6658
Вага (кг)	70,0 (65,0–85,0)	71,0 (65,5–79,5)	0,9442
Вид хірургічного втручання (лампектомії/мастектомії)	8/27	5/15	0,8572
Тривалість хірургічного втручання (хв.)	90,0 (80,0–100,0)	95,0 (85,0–102,5)	0,6242

**Примітки:** Дані подані в вигляді медіани та інтервалу між квартилями.  $P < 0,05$  вказує на достовірно значиму різницю між групами, ASA – American Society of Anesthesiologists.

венозний доступ та стандартний моніторинг, що включав пульсоксиметрію, неінвазивне вимірювання артеріального тиску, ЕКГ-моніторинг, капнографія. Внутрішньовенно вводився діазепам 5 мг та нестероїдний протизапальний (кетопрофен – 100 мг). Індукція в загальну анестезію – пропофолом 2 мг/кг, фентанілом 1–2 мг/кг. Прохідність дихальних шляхів підтримувалась встановленням ларингіальної маски. Підтримка тотальної внутрішньовенної анестезії здійснювалась пропофолом шляхом постійної інфузії та фентанілом, що вводився болюсно по 50 мкг. Додаткові болюси надавалися при рухових реакціях або підйомі частоти серцевих скорочень або середнього артеріального тиску на 20% більше від вихідного рівня. При зниженні тиску більше чим на 20% від вихідного рівня, корекція проводилася інфузією розчину норадреналіну. Після операції пацієнтів переводили для спостереження на добу в відділенні інтенсивної терапії, де за схемою кожні 12 годин при інтенсивності болю 3 і більше за Цифровою рейтинговою шкалою в/в вводився кетопрофен внутрішньовенно 100 мг, або за необхідності за вимогою пацієнта – в/м наркотичний анальгетик (промедол 2% 20 мг).

Пекторальна блокада виконувалась за методикою, описаною R. Blanco [4]. З дотриманням правил асептики, для візуалізації анатомічних структур використовували ультразвуковий апарат General electric Logiq E (GE Healthcare, Little Chalfont, United Kingdom) з лінійним датчиком (8-15MH), який розміщували в підключичній ділянці перпендикулярно до середини ключиці, де візуалізуються

великий і малий грудні м'язи та підключична артерія і вена та безпосередньо під ними перше ребро, від якого зручно починати відлік ребер. Зміщуючи датчик в бік пахви, зупинялись коли було чітко видно передній зубчастий м'яз, на рівні третього-четвертого ребра. Отримавши оптимальну ультразвукову картинку, після знеболення шкіри розчином лідокаїну 1%, технікою in-plane, вводили голку Stimuplex D 50мм (B. Braun Melsungen AG, Germany), направляючи її на ребро, до рівня межі між малим грудним та переднім зубчастим м'язом. Гідропріпаруючи розчином 0,9% NaCl по 0,5 мл., ідентифікували простір між цими м'язами і туди вводили 20 мл. Розчину ропівакаїну 0,375%. Спостерігали за розподілом місцевого анестетика, правильне введення підтверджувалось лінійною формою його розповсюдження. Після цього підтягнувши голку так, щоб її кінчик розміщувався між малим і великим грудними м'язами, що підтверджували шляхом гідропріпарування розчином 0,9% NaCl, вводили в простір між цими м'язами 10 мл ропівакаїну 0,375%. Форма розповсюдження місцевого анестетика також у вигляді смуги, яка швидко стоншується, що говорить про його розтікання в міофасціальному просторі. Протягом процедури блокади і після неї фіксувались показники гемодинаміки і суб'єктивні відчуття хворої, з метою контролю внутрісудинного введення місцевого анестетика, або загальної резорбтивної його дії. Через кожні 5 хвилин, поки пацієнтка була в свідомості, за допомогою ватної кульки із спиртом визначалась втрата температурної чутливості та відповідно зона поширення блокади. Індукція в анестезію починалась через 15–20 хв. Фіксувались всі можливі ускладнення від проведення пекторальної блокади.

Статистична обробка даних. Отримані дані вносились в таблицю Microsoft Excel 2007 (Microsoft Corporation, USA). Для статистичного аналізу використовували програму STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., USA). Для визначення нормальності розподілу кількісних даних використовувався тест Шапіро-Вілка. Ненормально розподілені кількісні дані в дослідженні представлені в вигляді медіани та міжквартильного проміжку. Нормально розподіленні – середнього значення та середнього квадратичного відхилення. Для визначення значущості різниці між групами використовувався U критерій Манна-Уїтні та для номінальних показників хі-квадрат Пірсона, що виражався у вигляді величини P. Статистично достовірним вважався  $P < 0,05$ .

**Результати дослідження.** Медіана дози введеного фентанілу не розрізнялась в обох групах і складала 300 (300,0–400,0) мкг ( $p = 0,3769$ ). Час до першого знеболення наркотичними анальгетиками в групі блокади склав 540,0 (540,0–600,0) хв., і був

довший на 395 хвилин ніж в контрольній групі, але статистично достовірної різниці це не мало ( $p = 0,0539$ ) (табл. 2).

**Таблиця 2** – Дози введених наркотичних анальгетиків і час до першого введення промедолу

Результати, що порівнюються	Контрольна група (n = 35)	Група пекторальної блокади (n = 20)	p
Доза введеного фентанілу інтраопераційно, мкг	300,0 (300,0–400,0)	300,0 (300,0–400,0)	0,3769
Доза введеного промедолу після операції, мл	0,45 (0,51)*	0,97 (0,82)*	0,0335
Час до першого знеболення промедолом, хв.	145,0 (60,0–420,0)	540,0 (540,0–600,0)	0,0539

**Примітки:** Дані подані в вигляді медіани та інтервалу між квантилями.  $P < 0,05$  вказує на достовірно значиму різницю між групами. \* – дані подані в вигляді середнього значення та квадратичного відхилення.

Доза введеного промедолу (рис. 1) після операції достовірно відрізнялась, і в групі блокади склала  $0,45 \pm 0,51$  мл., що більш як вдвічі менше ніж в контрольній групі –  $0,97 \pm 0,82$  мл ( $p = 0,0335$ ) (табл. 2).

Під час проведеного дослідження середня тривалість виконання процедури блокади склала  $16,62 \pm 5,66$  хв., включаючи процедури асептики. За результатами тесту втрати температурної чутливості блокада поширювалась в середньому на  $4,8 \pm 1,35$  дерматоми.



**Рис. 1.** Потреба в промедолі в першу добу після операції

Ускладнень від проведеної блокади не було виявлено. У однієї пацієнтки (5% випадків) розвинулась помірна кровотеча із операційної рани під час вставання на восьмій годині після операції, яка імовірно була пов'язана із надмірним натягінням країв рани.

**Обговорення результатів.** Пекторальна блокада позиціонується в сучасному анестезіологічному суспільстві, як перспективна методика аналгезії операцій на молочній залозі, насамперед через її безпечність [20], простоту та ефективність [4]. Її виконання потребує глибокого розуміння анатомії іннервації молочної залози. Так більшову імпульсацію несуть нервові волокна трьох груп нервів: перша – це передні та бокові шкірні гілки 2 по 6 міжреберних нервів, які покривають шкірну чутливість відповідних дерматомів гемітораку. Із цієї групи додаткову увагу заслуговує гілка першого та другого міжреберного нерва n. intercostobrachialis, що іннервує внутрішню поверхню плеча. Її пошкодження зв'язують із виникненням постмастектомічного больового синдрому [5]. Друга – чотири нерви плечового сплетення. Медіальний (C8–T1) та латеральний (C5–C7) грудні нерви, які несуть больову імпульсацію від великого та малого грудних м'язів та мінливо шкірну чутливість над великим грудним м'язом [16]. N. thoracodorsalis (C6–C8) та n. thoracicus longus (C5–C7), що також є гілками плечового сплетення і іннервують найширший м'яз спини та передній зубчастий м'язи відповідно. Пошкодження цих нервів також може впливати на формування хронічного больового синдрому [5]. Третьою групою є надключичні гілки шийного сплетення, що живлять шкіру підключичної ділянки. За пекторальної блокади анестетик вводиться в два фасціальні простори: між великим та малим грудними м'язами та між малим грудним та переднім зубчастим м'язами, звідки він попадає в пахвову порожнину. В першому просторі проходять присередній та бічний грудні нерви, а в другому – бокові гілки 2–6 міжреберних нервів та в пахвовій порожнині n. thoracodorsalis, n. thoracicus longus та n. intercostobrachialis. Таким чином, на відміну від нейроаксіарних методів знеболення (епідуральної, паравертебральної грудної анестезії, що знеболюють зону іннервації міжреберних нервів відповідного рівня), пекторальна блокада додатково знеболює гілки плечового сплетення, які деякі автори розглядають як головний больовий компонент за реконструктивних втручань на молочній залозі [4].

Дослідження [2, 10, 9] в тому числі плацебо-контрольовані [21, 10], показують анальгетичну ефективність пекторальної блокади в післяопераційному періоді. В даному дослідженні різниця в потребі наркотичних анальгетиків в групах була

статистично достовірною. Більше половини пацієнтів не потребувала знеболення опіатами і жодному пацієнту вони не вводилися двічі протягом першої доби (рис. 1). Досліджень, які цілеспрямовано вивчали тривалість дії пекторальної блокади в літературі, на скільки нам відомо, нема. Наявні дані доволі різняться. Так, Моон Е-Ж. свідчить, що ефект блокади триває до восьми годин, Каур Н. – до шести [11], але більшість результатів досліджень показує її дію до 24 годин [9, 2, 21, 7].

В нашому дослідженні тривалість блоку ми можемо опосередковано оцінювати за часом до першого знеболення наркотичними анальгетиками. Він був довше в групі блокади і в середньому склав 540,0 (540,0–600,0) хв., що довше ніж в інших дослідженнях 175 (155–220) [22],  $298.2 \pm 42.3$  [11]. Це може пояснюватися застосуванням рутинного прийому кетопрофену в післяопераційному періоді, як компонента мультимодального знеболення. А також використанням в якості анестетика ропівакаїну 0,375%, який може забезпечувати триваліший ефект блокади. Більшість дослідників в якості місцевого анестетика використовували бупівакаїн або левобупівакаїн, або ропівакаїн в нижчій концентрації 0,2% або 0,25% [11, 8].

Хоча пекторальна блокада виконувалась до хірургічної інтервенції, не було різниці в дозах наркотичних анальгетиків під час операції, що спостерігалось і в деяких інших дослідженнях [9, 21]. Це може бути пов'язано із відсутністю знеболення парастернальної ділянки шкіри, яку іннервують передні гілки міжреберних нервів, що не охоплюються блоком та потребують додаткового знеболення, як це показали Ueshima H. з колегами [19]. А також із болем ділянки дерматомів Th 5 і 6, до яких, як показало наше дослідження, анестетик поширюється мінливо.

R. Blanco з співавт. стверджують, що блок завжди поширюється на Th 1-4 і мінливо до Th 6 дерматома [4]. В нашому випадку в середньому поширення анестетика було на 4,8 із коливанням від трьох до восьми дерматомів. В даному дослідженні не було жодного ускладнення пов'язаного з блокадою. Пекторальна блокада має високий профіль безпеки, так в дослідженні H. Ueshima і спів. із 498 проведених знеболень не спостерігалось серйозних ускладнень, лише в восьми випадках гематоми в місці введення голки [20].

#### Висновки

1. Застосування пекторальної блокади під час хірургічних втручань з приводу новоутворень молочної залози дозволяє протягом першої доби знизити післяопераційну потребу в опіоїдних анальгетиках, так середня доза промедолу склала  $0,45 \pm 0,51$  мл, що вдвічі менше ніж в контрольній групі ( $p = 0,0335$ ).
2. Час до першого введення опіоїдів був на 395 хв. довше за застосування пекторальної блокади ( $p = 0,0539$ ). Але блокада не впливає на інтраопераційну потребу в фентанілі, що була однаковою в обох групах 300 (300,0–400,0) мкг ( $p = 0,3769$ ).
3. Пекторальна блокада є безпечною регіонарною технікою та потребує подальшого та глибшого вивчення.

**Перспективи подальших досліджень.** Пекторальна блокада є новітньою технікою і потребує подальшого вивчення. Необхідне порівняння її із іншими регіонарними техніками, що застосовуються для анальгезії операцій на молочної залозі, та впливу її на виникнення постмастектомічного больового синдрому.

**Конфлікт інтересів.** Дане дослідження не має конфлікту інтересів.

#### References

1. Byuleten Natsionalnogo kantser-reyestru v Ukraini №19. Kyiv, 2018. Available from: [http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL\\_19/PDF\\_E/42-43-mol.pdf](http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_19/PDF_E/42-43-mol.pdf) [Ukrainian] (дата звернення: 05.08.2018).
2. Bashandy GM, Abbas DN. Pectoral nerves I and II blocks in multimodal analgesia for breast cancer surgery: A randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2015; 40: 68–74. PMID: 25376971. DOI: 10.1097/AAP.000000000000163
3. Blanco R. The “Pecs block”: a novel technique for providing analgesia after breast surgery. *Anaesthesia.* 2011; 66: 847–8. PMID: 21831090. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2011.06838.x
4. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): a novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2012; 59: 470–5. PMID: 22939099. DOI: 10.1016/j.redar.2012.07.003
5. Brackstone M. A review of the literature and discussion: establishing a consensus for the definition of post-mastectomy pain syndrome to provide a standardized clinical and research approach. *Can J Surg.* 2016; 5(59): 294-5. PMID: 27668326. PMCID: PMC5042712. <https://doi.org/10.1503/cjs.012016>
6. Coveney E, Weltz CR, Greengrass R, Iglehart JD, Leight GS, Steele SM, Lyerly HK. Use of paravertebral block anesthesia in the surgical management of breast cancer: experience in 156 cases. *Ann Surg.* 1998; 227: 496–501. PMID: 9563536. PMCID: PMC1191303. <https://doi.org/10.1097/00000658-199804000-00008>
7. Kumar S, Goel KS, Sharma K, Ahmad S, Dwivedi P, Deo N, Rani R. A randomised controlled study of the post-operative analgesic efficacy of ultrasound-guided pectoral nerve block in the first 24 h after modified radical mastectomy. *Indian J Anaesth.* 2018; 62(6): 436–42. PMID: 29962525. PMCID: PMC6004763. DOI: 10.4103/ija.IJA\_523\_17

8. Hinchcliff KM, Hylton JR, Orbay H, Wong MS. Intraoperative Placement of Pectoral Nerve Block Catheters Description of a Novel Technique and Review of the Literature. *Ann Plast Surg.* 2017; 78: 189–93. PMID: 28118226. DOI: 10.1097/SAP.0000000000000954
9. Kamiya Y, Hasegawa M, Yoshida T, Takamatsu M, Koyama Y. Impact of pectoral nerve block on postoperative pain and quality of recovery in patients undergoing breast cancer surgery: a randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2017; 34: 1-9. PMID: 2922735. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000762
10. Karaca O, Pinar HU, Arpacı E, Dogan R, Cok OY, Ahiskalioglu A. The efficacy of ultrasound-guided type-I and type-II pectoral nerve blocks for postoperative analgesia after breast augmentation: A prospective, randomised study. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2018 Apr 5. pii: S2352-5568(17)30358-2. PMID: 29627431. doi: 10.1016/j.accpm.2018.03.009.
11. Kaur H, Arora P, Singh G, Singh A, Aggarwal S, Kumar M. Dexmedetomidine as an adjunctive analgesic to ropivacaine in pectoral nerve block in oncological breast surgery: A randomized double-blind prospective study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2017; 33(4): 457–61. PMID: 29416236. PMCID: PMC5791257. DOI: 10.4103/joacp.JOACP\_298\_16
12. Luyet G, Herrmann G, Ross S, Vogt A, Greif R, Moriggl B, Eichenberger U. Ultrasound-guided thoracic paravertebral puncture and placement of catheters in human cadavers: where do catheters go? *Br J Anaesth.* 2011; 106(2): 246-54. PMID: 21112880. DOI: 10.1093/bja/aeq309
13. Matsumoto M, Flores EM, Kimachi PP, Gouveia FV, Kuroki MA, Barros ACSD, Sampaio MMC, Andrade FEM, Valverde J, Abrantes EF, Simões CM, Pagano RL, Martinez RCR. Benefits in radical mastectomy protocol: a randomized trial evaluating the use of regional anesthesia. *Scientific RepoRts.* 2018; 8(7815): 1-9. PMID: 29777144. PMCID: PMC5959858. DOI: 10.1038/s41598-018-26273-z
14. Moon EJ, Kim SB, Chung JY, Song JY, Yi JW. Pectoral nerve block (Pecs block) with sedation for breast conserving surgery without general anesthesia. *Annals of Surgical Treatment and Research.* 2017; 93(3): 166-9. PMID: 28932733. PMCID: PMC5597541. DOI: 10.4174/ast.2017.93.3.166
15. Pereira S, Fontes F, Sonin T, Dias T, Fragoso M, Castro-Lopes J, Lunet N. Neuropathic Pain After Breast Cancer Treatment: Characterization and Risk Factors. *J Pain Symptom Manage.* 2017; 54(6): 877-88. PMID: 28797856. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2017.04.011
16. Porzionato A, Macchi V, Stecco C, Loukas M, Tubbs S, De Caro R. Surgical Anatomy of the Pectoral Nerves and the Pectoral Musculature. *Clin Anat.* 2012; 25(5): 559-75. PMID: 22125052. DOI: 10.1002/ca.21301
17. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. *Eur J Anaesthesiol.* 2016; 33: 160–71. PMID: 26509324. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000366
18. Sittl R, Irnich D, Lang PM. [Update on preemptive analgesia: options and limits of preoperative pain therapy]. *Anaesthesist.* 2013; 62: 789–96. [German]. PMID: 24052051. DOI: 10.1007/s00101-013-2225-3.
19. Ueshima H, Otake H. Addition of transversus thoracic muscle plane block to pectoral nerves block provides more effective perioperative pain relief than pectoral nerves block alone for breast cancer surgery. *British Journal of Anaesthesia.* 2017; 118: 439–43. PMID: 28203723. DOI: 10.1093/bja/aew449
20. Ueshima H, Otake H. Ultrasound-guided pectoral nerves (PECS) block: Complications observed in 498 consecutive cases. *Journal of Clinical Anaesthesia.* 2017; 42: 46. PMID: 28802149. DOI: 10.1016/j.jclinane.2017.08.006
21. Versyck B, Geffen G-J, Houwe P. Prospective double blind randomized placebo-controlled clinical trial of the pectoral nerves (Pecs) block type II. *Journal of Clinical Anesthesia.* 2017; 40: 46–50. PMID: 28625445. DOI: 10.1016/j.jclinane.2017.03.054
22. Wahba SS, Kamal SM. Thoracic paravertebral block versus pectoral nerve block for analgesia after breast surgery. *Egyptian Journal of Anaesthesia.* 2014; 30: 129–35. <https://doi.org/10.1016/j.egja.2013.10.006>

УДК 616-089.5-003.83:618.19-089

### ПЕКТОРАЛЬНАЯ БЛОКАДА КАК КОМПОНЕНТ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ АНАЛГЕЗИИ ХИРУРГИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Марцинив В. В., Лоскутов О. А.**

**Резюме.** Работа посвящена изучению влияния пекторальной блокады на потребность в наркотических анальгетиках во время и в первые сутки после хирургических вмешательств в связи со злокачественными новообразованиями молочной железы.

В исследование вошли 55 пациентов, которые подвергались плановой унилатеральной модифицированной радикальной мастэктомии или лампектомии с аксиллярной лимфодиссекцией. Двадцати пациентам проводилась тотальная внутривенная анестезия и пекторальная блокада 0,375% раствором ропивакаина 30 мл (группа блокады), а 35 пациентам только общая анестезия (контрольная группа, которая была сформирована ретроспективно по данным историй болезней).

Потребность в опиоидных анальгетиках в первые сутки в группе блокады была в два раза меньше, чем в контрольной группе ( $0,45 \pm 0,51$  и  $0,97 \pm 0,82$  мл промедола соответственно ( $p = 0,0335$ )). Время до

первого обезболивания промедолом было больше в группе блокады 540,0 (540,0–600,0), чем в контрольной 145,0 (60,0–420,0). Статистически достоверной разницы в интраоперационной потребности в фentanile в обеих группах не было. Осложнений блокады не наблюдалось.

**Ключевые слова:** регионарная анестезия, пекторальная блокада, хирургия молочной железы.

UDC 616-089.5-003.83:618.19-089

### **Pectoral Nerve Block in Multimodal Analgesia for Breast Cancer Surgery**

**Martsiniv V. V., Loskutov O. A.**

**Abstract.** Different types of regional blocks were introduced as good addition to general anesthesia for providing analgesia after breast cancer surgery. The pectoral nerves block (Pecs) is a novel easy superficial technique for peri-operative pain control.

*The purpose of the study* was to investigate the influence of pectoral nerve block to the intraoperative and postoperative opioid consumption in breast cancer surgery.

*Material and methods.* The study included 55 patients, scheduled for elective unilateral modified radical mastectomy or lumpectomy with axillary dissection. Twenty patients received general anesthesia plus pectoral nerve block with 30 ml of 0.375% ropivacaine (Pecs group) and 35 patients with general anesthesia alone (control group, which was form retrospectively from medical histories).

*Results and discussion.* During the first day after operation, the opioid consumption was two times less in the Pecs group than in the control group ( $0.45 \pm 0.51$  and  $0.97 \pm 0.82$  ml of promedol respectively ( $p = 0.0335$ )). Time for first request of promedol was longer in Pecs group – 540.0 (540.0–600.0) than in control group – 145.0 (60.0–420.0). There is no statistically significant difference in intraoperative fentanyl consumption which was observed in both groups. No complications were observed after the block.

Although the pectoral blockade was performed prior to surgical intervention, there was no difference in the doses of narcotic analgesics during the operation, which was observed in some other studies. This may be due to the absence of anesthesia of the parenteral region of the skin, which innervates the front branches of the intercostal nerves, which are not covered by the block and require additional anesthesia. As well as the pain of the site of the dermatoses Th 5 and 6, which, as our study showed, the anesthetic is spreading fervently.

*Conclusions.* The pectoral nerve block reduced postoperative opioid consumption in the first 24 hours after breast cancer surgery but didn't influence to intraoperative opioid consumption.

**Keywords:** regional anesthesia, pectoral nerve block, breast surgery.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 19.08.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування