© ЯСКЕВИЧ В.В., МАРОЧКОВ А.В., 2015

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНОЙ БЛОКАДЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЕКТОРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

В.В. ЯСКЕВИЧ*, А.В. МАРОЧКОВ**

*УЗ «Бобруйский межрайонный онкологический диспансер», г.Бобруйск, Республика Беларусь
**УЗ «Могилевская областная больница», г.Могилев, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2015. – Том 14, №6. – С. 78-83.

THE POSSIBILITIES OF THE USE OF PARAVERTEBRAL BLOCKADE ON THE PERFORMANCE OF THE SECTORIAL RESECTION OF THE BREAST

V.V. YASKEVICH*, A.V. MAROCHKOV**

*Public Health Establishment «Bobruisk Inter-District Oncologic Dispensary», Bobruisk, Republic of Belarus
**Public Health Establishment «Mogilev Regional Hospital», Mogilev, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2015;14(6):78-83

Резюме.
Цель – исследовать эффективность и безопасность паравертебральной блокады (ПВБ) для обеспечения секторальной резекции молочной железы в зависимости от количества блокируемых спинномозговых нервов, и использования малых доз местных анестетиков.
Материал и методы. В ходе исследования проведен анализ 21 случая лечения у 18-и женщин и 3-х мужчин. Нами проводилась паравертебральная блокада на разных уровнях с Th1 по Th6, под ультразвуковым наведением методом «out of plane» (вне плоскости датчика).
В 4 из 21 случая нами проведена блокада трех спинномозовых нервов на уровне Th3, Th4, Th5. В 15 случаях блокаду производили на 5 уровнях: Th2, Th3,Th4, Th5, Th6. В 2 случаях производили блокаду на 6 уровнях: с Th1 по Th6.
Результаты. При секторальной резекции молочной железы ПВБ трех спинномозговых нервов на уровнях с Th3 по Th5 явно недостаточна, также недостаточной является блокада пяти спинномозговых нервов с Th2 по Th6.
Заключение. Для обеспечения малых оперативных вмешательств на молочной железе посредством только ПВБ необходимо увеличить количество блокируемых нервов до 3-4 нервов проксимальнее и 3-4 нервов дистальнее требуемого уровня (Th1 – Th7). Применение малых объемов и количества местных анестетиков при ПВБ обеспечивает безопасность анестезии при операциях на молочной железе. Необходимо дальнейшее исследование возможностей применения ПВБ в грудном отделе для обеспечения эффективного обезболивания операций на молочной железе.
Ключевые слова: паравертебральная блокада, секторальная резекция, молочная железа.

Abstract.
Objectives. To investigate the efficiency and safety of paravertebral blockade (PVB) for the ensurance of the sectorial resection of the mammary gland depending on the number of blocked cerebrospinal nerves, and the use of small doses of local anesthetics.
Material and methods. The analysis of 21 cases of treatment in 18 women and 3 men was made during the investigation. We performed paravertebral blockade at different levels from Th1 to Th6, under ultrasonic guidance using the «out of plane» techniques. In 4 out of 21 cases we conducted the blockade of the three cerebrospinal nerves at the level of Th3, Th4, Th5. In 15 cases the blockade was performed at 5 levels: Th2, Th3,Th4, Th5, Th6. In 2 cases the blockade was produced at 6 levels: from Th1 to Th6.
Results. The PVB of three cerebrospinal nerves at the levels from Th3 to Th5 during sectorial resection of the breast is obviously insufficient as well as the blockade of five cerebrospinal nerves from Th2 to Th6.

Conclusions. It is necessary to increase the number of blocked nerves up to 3-4 ones located more proximally and 3-4 nerves located more distally than the required level (Th1 – Th7 segments) for using only PVB during minor surgical interventions on the breast. The usage of small volumes and quantities of local anesthetics during PVB provides the safety of anaesthesia in breast surgery. Further study of the possibilities of the application of PVB in the thoracic region is necessary to ensure effective pain relief during breast surgeries.
Key words: paravertebral blockade, sectorial resection, breast.

Первичная и вторичная профилактика рака молочной железы является приоритетным направлением в онкологии. Для лечения пациенток с предраковыми заболеваниями и доброкачественными опухолями молочной железы широко применяют секторальную резекцию молочной железы [1].

Для обезболивания при выполнении секторальной резекции молочной железы чаще всего применяют инфильтрационную анестезию, которую выполняют непосредственно в области операции. Однако введение местного анестетика в ткани молочной железы может приводить к неполной анестезии, а также к изменению анатомических взаимоотношений тканей молочной железы. К недостаткам такого обезболивания относится и введение больших объемов местного анестетика (40-120 мл) [2].

Альтернативой инфильтрационной анестезии может быть блокада спинномозговых нервов в паравертебральном пространстве.

Однако многие авторы отмечают, что применение изолированной паравертебральной блокады (ПВБ) недостаточно эффективно. Например, признанный авторитет в регионарной анестезии James P. Rathmell, анализируя опыт применения ПВБ, констатировал, что «эта блокада редко бывает достаточной для надежной анестезии при любой простой, даже короткой процедуре» [2]. В то же самое время, James P. Rathmell отмечает положительные эффекты блокады при комбинированном её применении с общей анестезией.

Анализ имеющихся литературных данных показал, что нет единого мнения о количестве спинномозговых нервов, которые необходимо блокировать для обеспечения эффективного обезболивания при хирургических вмешательствах на грудной клетке. Блокада одного-единственного нерва в грудном отделе, ввиду перекрестной иннервации, неэффективна [3]. M. Malroy et al. отмечают необходимость блокады, для обеспечения эффективного обезболивания, нескольких спинномозговых нервов: на один уровень проксимальнее и один - дистальнее в дополнении к требуемым уровням блокады [4].

Другие исследователи отмечают, что для обезболивания операций на молочной железе блокировать три нерва недостаточно, а необходима блокада спинномозговых нервов на два сегмента проксимальнее и два сегмента дистальнее к требуемому уровню блока [5].

До настоящего времени оптимальное число блокируемых сегментов для эффективного обезболивания при операциях на молочной железе не установлено.

Кроме того, при проведении блокады нескольких спинномозговых нервов общее количество анестетика увеличивается и может быть достаточно большим, что увеличивает риск общей системной токсичности применяемых препаратов [6].

Цель – исследовать эффективность и безопасность паравертебральной блокады для обеспечения секторальной резекции молочной железы в зависимости от количества блокируемых спинномозговых нервов и использования малых доз местных анестетиков.

Материал и методы

Исследование проведено за период времени с 09.12.2014 г. по 01.08.2015 г. в УЗ «Бобруйский межрайонный онкологический диспансер». На исследование было получено разрешение Комитета по этике УЗ «Бобруйский межрайонный онкологический диспансер» (протокол от 01.10.2014 №2). При выполнении работы у каждого пациента получено информированное согласие на проведение анестезиологического пособия. Всем пациентам было показано хирургическое вмешательство в объеме секторальной резекции молочной железы.

Критерии включения пациентов в исследование: показания к оперативному вмешательству, требующие анестезиологического обеспечения; наличие письменного информи-

рованного согласия пациента о виде обезболивания и возможных осложнениях анестезии.

Критерии исключения: отказ пациента от предложенного вида обезболивания, аллергические реакции в анамнезе на используемые препараты, инфекционные поражения кожи в месте проведения блокады, невозможность сотрудничать с пациентом.

В исследовании принял участие 21 человек. Проведен анализ 21 случая лечения у 18-и женщин и 3-х мужчин. Возраст пациентов составил от 20 до 78 (56,9±13,6) лет. Характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика пациентов

Критерии оценки (n=21)	M	σ
Возраст, лет	56,9	13,6
Масса, кг	81,5	14,8
Рост, см	163,5	10,2
Индекс массы тела, кг/м^2	30,6	5,1
Соотношение по полу (жен/муж)	18/3	
Физический статус по ASA 1-2/3-4	18/3	
Анестезиологический риск по AAA 1-2/3-4	18/3	

В качестве премедикации 15 пациентов накануне вечером (22:00) и утром (07:00) в день операции получали энтерально зопиклон по 7,5 мг. Шесть пациентов зопиклон не получали, так как поступили в стационар в день операции. За 20-30 минут до начала анестезии всем пациентам внутримышечно вводили атропин 0,5 мг и димедрол 10 мг.

При поступлении пациентов в операционную устанавливали периферический венозный катетер, подключали систему мониторирования пациента «Интеграл» (ОАО «Интеграл», Республика Беларусь).

Техника блокады спинномозговых нервов в грудном отделе малыми дозами местного анестетика заключалась в следующем. Положение пациента — сидя на операционном столе. Обработка кожи раствором антисептика. Для обработки кожи применяли «Септоцид-синерджи» (ЗАО «БелАсептика», Республика Беларусь) согласно инструкции по применению. Для обезболивания кожи проводили инфильтацию 1% раствором лидокаина в общем объеме от 6 до 8 мл по линии на 2,5 см латеральнее от остистых отростков позвонков на стороне блокады. Для верификации положения иглы и контроля за введением анестетика применяли ультразвуковую визуализацию аппаратом «HITACHI EUB-405» (Hitachi Medical Corp., Japan) с использованием линейного датчика 7,5 МГц. Для блокады применяли иглы типа «Quinke» 22-23G (Greatcare Medical Instruments Co., Ltd. China). После верификации на мониторе сонографической картины паравертебрального пространства на требуемых уровнях с Th1 по Th6, под ультразвуковым наведением методом «out of plane» (вне плоскости датчика), вводили инъекционную иглу в ткани до достижения кончиком иглы паравертебрального пространства на требуемом уровне. Затем, после выполнения аспирационной пробы, вводили тест-дозу в объеме 0,5 мл местного анестетика, с ультразвуковым контролем за распространением анестетика, а далее, после проведения аспирационной пробы повторно, вводили еще 1,0 мл местного анестетика (в 4 случаях вводили 1,5 мл местного анестетика).

В качестве местного анестетика использовали у 19 пациентов 2% раствор лидокаина (РУП «Белмедпрепараты», Республика Беларусь), в 2 случаях применяли 0,75% раствор ропивакаина (Фрезениус Каби Нордж АС, Норвегия).

Оптимальное положение инъекционной иглы в паравертебральном пространстве для введения анестетика в расчетном объеме и количестве определяли: а) по ультразвуковой визуализации кончика иглы в паравертебральном пространстве; б) распространению местного анестетика в тканях под ультразвуковым контролем в реальном времени; в) смещению

мягких тканей во время введения местного анестетика.

После выполнения блокады производили оценку сенсорного блока методом «pin prick» (касание иглой) на стороне блокады. Для оценки сенсорного блока использовали следующую шкалу: «++» - полный сенсорный блок (анестезия); «+» - неполный сенсорный блок (пациент не может дифференцировать тип раздражителя) и гипоалгезия (снижение болевой чувствительности); «-» - кожная чувствительность сохранена в полном объеме.

Во время анестезии и оперативного вмешательства проводили непрерывный интраоперационный мониторинг: контролировали неинвазивное АД, ЭКГ, ЧСС, пульсоксиметрию. Полученные данные регистрировали в «Протоколе анестезии и мониторинга» с интервалом в 5 минут.

Критерием для использования местной инфильтрационной анестезии в дополнение к ПВБ было: а) отсутствие сенсорного блока после проведенной ПВБ; б) неполный сенсорный блок с преобладанием гипоалгезии; в) жалобы пациента на дискомфорт или на болевые ощущения при выполнении операции.

Для статистической обработки полученных данных применяли методы описательной статистики с вычислением среднего арифметического (M), среднего квадратичного отклонения (σ).

Результаты

В 4 из 21 случая нами проведена блокада трех спинномозовых нервов на уровне Th3, Th4, Th5. Для блокады использовался 2% раствор лидокаина по 2 мл на каждый блокируемый уровень (общее количество лидокаина для ПВБ в этих случаях составило по 120 мг). В 2 случаях блокада не наступила, чувствительность сохранена на всех участках молочной железы. В 2 других случаях отмечено изменение сенсорной чувствительности в области оперативного вмешательства с развитием аналгезии и гипоалгезии. Во всех 4 случаях потребовалось дополнительное применение инфильтрационной анестезии, для которой оперировавший хирург применял 0,5% раствор новокаина от 10 до 100 мл.

В 15 случаях блокаду производили на 5 уровнях: Th2, Th3,Th4, Th5, Th6. Для блокады использовали 2% раствор лидокаина. Из этих 15 пациентов: в 3 случаях применяли 2 мл на каждый уровень (общее количество лидокаина для ПВБ составило по 200 мг), а в 12 случаях применяли 1,5 мл на каждый уровень (общее количество лидокаина для ПВБ составило по 150 мг).

Во всех 15 случаях имело место снижение болевой чувствительности в зоне операции различной степени выраженности: от анестезии до гипоалгезии. В 1 случае достигнута полная сенсорная блокада болевой чувствительности в виде анестезии. Операция выполнена только в условиях проведенной паравертебральной блокады, дополнительного применения инфильтрационной анестезии не требовалось. В остальных 14 случаях, где проведена блокада спинномозговых нервов с Th2 по Th6, потребовалось дополнительное использование инфильтрационной анестезии. Применяли 0,5% раствор новокаина от 10 до 70 мл.

Время наступления блокады при применении лидокаина составило 27,2±11,2 мин.

В 2 случаях производили блокаду на 6 уровнях: с Th1 по Th6. На каждый уровень вводили 1,5 мл 0,75% раствора ропивакаина (общее количество ропивакаина 56,25 мг). В 1 случае через 17 минут отмечено появление сенсорного блока в виде аналгезии, однако при проведении операции потребовалась дополнительная местная инфильтрация 10 мл 0,5% раствора новокаина. Еще в одном случае через 30 минут отмечено «мозаичное» [7] снижение болевой чувствительности в зоне операции до появления аналгезии: участки аналгезии чередовались с участками сохраненной болевой чувствительности без какой-либо упорядоченности. Дополнительно потребовалась местная инфильтрация 40 мл 0,5% раствора новокаина.

Полученные результаты ПВБ и время операции представлены в таблице 2.

Всем пациентам в первые сутки после операции выполнено рентгенологическое исследование органов грудной клетки для исключения пневмоторакса. Во всех случаях пневмоторакс исключен. Также не было отмечено каких-либо других осложнений ПВБ.

Обсуждение

Уменьшение объема и дозы местных анестетиков привело к тому, что у данных паци-

Таблица 2 – Результаты паравертебральной блокады и время операции

Оцениваемые параметры	M	σ
Время, затраченное на проведение ПВБ, мин	16,9	5,6
Время начала блока (лидокаин, n=19), мин	27,2	11,2
Время начала блока (ропивакаин, n=2), мин	23,5	9,2
Длительность операции, мин	19,5	7,6
Количество 0,5% новокаина, мл	40,2	27,2

ентов не отмечено случаев системной токсичности. Но в литературе имеются достоверные данные, что абсорбция местных анестетиков имеет различную скорость при проведении регионарных блокад в разных анатомических областях. Так, А.М. Овечкин с соавт. приводит в своей работе данные о том, что при ПВБ скорость абсорбции местных анетстетиков в системную циркуляцию одна из самых высоких, по сравнению с блокадами в других анатомических областях [8]. Выполнение паравертебральной блокады спинномозговых нервов сопряжено с увеличенной и быстрой абсорбцией местного анестетика, что повышает риск развития системного токсического действия местного анестетика [9].

При секторальной резекции молочной железы ПВБ трех спинномозговых нервов на уровнях с Th3 по Th5 явно недостаточна, также недостаточной является блокада пяти спинномозговых нервов с Th2 по Th6. Эти данные в литературе отсутствуют. Наши данные подтверждают, что для обеспечения малых оперативных вмешательств на молочной железе посредством только ПВБ необходимо увеличить количество блокируемых нервов до 3-4 нервов проксимальнее и 3-4 нервов дистальнее требуемого уровня (Th1 – Th7). Этот вопрос требует дальнейшего изучения.

Мы связываем развитие «мозаичного» блока с тем, что анатомы давно обосновали существование грудного сплетения [10] по аналогии с шейным, плечевым, поясничным и крестцовым сплетениями. Грудное сплетение заполняет логический «пробел» между плечевым и поясничным сплетениями. Однако анатомические исследования не дали окончательного ответа на вопрос об особенностях афферентной иннервации, осуществляемой посредством грудного сплетения. В клинической анатомии Grey's [11] нет данных о структуре грудного сплетения и сам термин «грудное сплетение» необосновано не используется.

Заключение

1. Полная блокада всех видов чувствительности: болевой, тактильной, температурной в области операции при секторальной резекции молочной железы была получена в 1 случае из 21 ПВБ, что составило 4,8%. Для эффективной анестезии использовалась блокада спинномозговых нервов с Th2 по Th6. Необходимо дальнейшее исследование возможностей применения ПВБ в грудном отделе для обеспечения эффективного обезболивания операций на молочной железе.

2. Применение малых объемов и количества местных анестетиков при ПВБ обеспечило безопасность анестезии при операциях на молочной железе.

Литература

1. Клинико-анатомическое обоснование операций на грудной стенке, молочной железе, плевре и лёгких : учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. Д. Иванова [и др.]. - Самара : ОФОРТ ; СамГМУ, 2003. - 130 с.
2. Рафмелл, Д. П. Регионарная анестезия: самое необходимое в анестезиологии / Д. П. Рафмелл, Д. М. Нил, К. М. Вискоуми. - Москва : МЕДпресс, 2007. - 272 с.
3. Овечкин, А. М. Клиническая патофизиология и анатомия острой боли / А. М. Овечкин // Регионар. анестезия и лечение острой боли. - 2012. - Т. 6, № 1. - С. 32-40.
4. Малрой, М. Местная анестезия : ил. практ. рук. / М. Малрой. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 301 с.
5. Калашников, Р. Н. Практическое пособие по оперативной хирургии для анестезиологов и реаниматологов : учеб. пособие / Р. Н. Калашников, Э. В. Недашковский, А. Я. Журавлев ; Арханг. мед. акад. - 3-е изд., испр. и доп. - Архангельск : Изд-во АГМА, 1999. - 312 с.
6. Регионарная блокада плечевого сплетения межлестничным доступом с использованием минимальных доз местного анестетика / А. В. Брухнов [и др.] // Но-

вости хирургии. - 2014. - Т. 22, № 6. - С. 715-720.
7. Канус, И. И. Основы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии: вопросы, задачи и ответы : учеб. пособие / И. И. Канус. - Минск : ЭКО Перспектива, 2008. - 308 с.
8. Овечкин, А. М. Клиническая фармакология местных анестетиков / А. М. Овечкин, С. А. Осипов // Регионар. анестезия и лечение боли : темат. сб. - Москва ; Тверь : Триада, 2004. – С. 23-34.
9. Fentanyl and clonidine as adjunctive analgesics with levobupivacaine in paravertebral analgesia for breast surgery / C. L. Burlacu [et al.] // J. Anesthesia. - 2006 Oct. - Vol. 61, N 10. - P. 932-937.
10. Лобко, П. И. Имеют ли место строго сегментарные связи периферических нервов и внутренних органов с центральной нервной системой? / П. И. Лобко, А. Р. Ромбальская // Здравоохранение. - 2011. - № 5. - С. 46-51.
11. Mancall, E. L. Gray's clinical neuroanatomy : the anatomic basis for clinical neuroscience / E. L. Mancall, D. G. Brock, H. Gray. - Philadelphia : Elsevier/ Saunders, 2011. - 433 p.

Поступила 20.10.2015 г.
Принята в печать 11.12.2015 г.

References

1. Ivanova VD, Yaremin BI, Kolsanov AV, Alkhimovich VL. Kliniko-anatomicheskoe obosnovanie operatsii na grudnoi stenke, molochnoi zheleze, plevre i legkikh [Kliniko-anatomichesky justification of operations on a thoracal wall, a mammary gland, a pleura and lungs]: ucheb posobie dlia studentov med vuzov. Samara, RF: OFORT, SamGMU; 2003.
2. Rafmell DP, Nil DM, Viskoumi KM. Regionarnaia anesteziia: samoe neobkhodimoe v anesteziologii [Regionarny anesthesia: the most necessary in an anesthesiologia]. Moscow, RF: MEDpress; 2007.
3. Ovechkin AM. Klinicheskaia patofiziologiia i anatomiia ostroi boli [Clinical pathophysiology and anatomy of an acute pain]. Regionar anesteziia i lechenie ostroi boli. 2012;6(1):32-40.
4. Malroy M. Mestnaia anesteziia [Local anaesthesia]: il prakt ruk. Moscow, RF: BINOM Laboratoriia znanii; 2003.
5. Kalashnikov RN, Nedashkovskiy EV, Zhuravlev AYa; Arkhang med akad. Prakticheskoe posobie po operativnoi khirurgii dlia anesteziologov i reanimatologov [Practical grant on operational surgery for anesthesiologists and resuscitators]: ucheb posobie. 3-e izd ispr i dop. Arkhangelsk, RF: Izd-vo AGMA; 1999.
6. Brukhnov AV, Pecherskiy VG, Marochkov AV, Kokhan ZV. Regionarnaia blokada plechevogo spleteniia mezhlestnichnym dostupom s ispol'zovaniem minimal'nykh doz mestnogo anestetika [Regionarny blockade of a humeral plexus interscalene access with use of the minimum doses of local anesthetic]. Novosti khirurgii. 2014;22(6):715-20.
7. Kanus II. Osnovy anesteziologii, reanimatologii i intensivnoi terapii: voprosy, zadachi i otvety [Fundamentals of anesthesiology, reanimotologia and intensive care: questions, tasks and answers]: ucheb posobie. Minsk, RB: EKO Perspektiva; 2008.
8. Ovechkin AM, Osipov SA. Klinicheskaia farmakologiia mestnykh anestetikov [Clinical pharmacology of local anesthetics]. V: Regionar anesteziia i lechenie boli: temat sb. Moscow, Tver, RF: Triada; 2004. P. 23-34.
9. Burlacu CL, Frizelle HP, Moriarty DC, Buggy DJ. Fentanyl and clonidine as adjunctive analgesics with levobupivacaine in paravertebral analgesia for breast surgery. Anaesthesia. 2006 Oct;61(10):932-7.
10. Lobko PI, Rombalskaya AR. Imeiut li mesto strogo segmentarnye sviazi perifericheskikh nervov i vnutrennikh organov s tsentral'noi nervnoi sistemoi? [Whether strictly segmentary communications of peripheric nerves and internals with the central nervous system take place?] Zdravookhranenie. 2011;(5):46-51.
11. Mancall EL, Brock DG, Gray H. Gray's clinical neuroanatomy: the anatomic basis for clinical neuroscience. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2011.

Received 20.10.2015
Accept 11.12.2015

Сведения об авторах:
Яскевич В.В. – врач-анестезиолог-реаниматолог УЗ «Бобруйский межрайонный онкологический диспансер»;
Марочков А.В. – д.м.н., профессор, заведующий отделением анестезиологии и реанимации УЗ «Могилевская областная больница».

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 213825, Могилевская область, г. Бобруйск, пер. Сосновый, 40, УЗ «Бобруйский межрайонный онкологический диспансер». Тел.моб.: +375 (29) 601-94-21, e-mail: varera@tut.by – Яскевич Валерий Викторович.