

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТОРАКАЛЬНОЙ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНОЙ БЛОКАДЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Проф. Р. Я. АБДУЛЛАЕВ¹, проф. Т. И. ТАММ¹, проф. А. А. ХИЖНЯК²

¹ Харьковская медицинская академия последипломного образования,

² Харьковский национальный медицинский университет

Представлена техника проведения грудной паравертебральной блокады под контролем УЗИ. Показано, что она обеспечивает длительное адекватное программированное обезболивание грудной боли и может быть методом выбора у пациентов с наличием дегенеративных изменений в межпозвонковом пространстве.

Ключевые слова: торакальная паравертебральная блокада, ультразвуковой контроль, программированное обезболивание.

Длительная торакальная паравертебральная блокада для программированного обезболивания является сложной методикой региональной анестезии. Впервые паравертебральная блокада была внедрена U. Sellheim в 1905 г. как односторонняя спинальная анестезия для предотвращения гемодинамических побочных эффектов, но была забыта до середины прошлого века. Она обеспечивает адекватное длительное обезболивание, лишена существенных гемодинамических последствий и может быть предложена как метод выбора в определенных группах пациентов с грудной болью. Блокада является весьма эффективной при периоперационной и хронической боли в связи с незначительным побочным эффектом по сравнению с центральным нервным блоком. Пункция паравертебрального пространства проводится с учетом анатомических ориентиров при поддержке нейростимуляцией, а также под контролем визуализации. Существуют два ограничения для данного подхода: наличие вариативности расстояния от кожи до анатомических ориентиров и отсутствие контроля инъекции и распространения раствора анестетика.

В настоящее время ультразвуковой (УЗ) контроль считается «золотым стандартом» проведения местной анестезии и доступным методом визуализации паравертебрального пространства [1–3]. По сравнению с существующими методами анестезии УЗ контроль катетеризации центральных вен требует меньше времени и является безопасным как для взрослых, так и для детей [4]. Имеются убедительные доказательства того, что УЗ навигация может повысить эффективность и безопасность однократной блокады [5, 6]. Тем не менее данные касательно паравертебральной катетеризации под УЗ контролем во многом противоречивы, в связи с этим необходимы дальнейшие исследования для улучшения качества программированной паравертебральной регионарной анестезии.

Знания анатомии являются необходимым условием для использования УЗ исследования (УЗИ). Паравертебральное пространство является узкой клиновидной щелью (до 5 мм), ограниченной спереди париетальной плеврой, задней, медиальной и латеральной поверхностью позвонков, межпозвонковым отверстием и межпозвонковыми дисками, сзади lig. costotransversalis. Адекватный предыдущий опыт проведения разовой паравертебральной блокады по методике без визуального контроля, владение навыками УЗ диагностики паравертебральных структур являются необходимыми предпосылками проведения манипуляции.

Методика блокады. Вначале в положении пациента сидя, с согнутой шеей таким образом, чтобы подбородок касался груди, пальпируют остистые отростки, отмечают маркером на коже место предстоящей пункции. Затем инфильтрируют подкожные ткани и паравертебральные мышцы местным анестезирующим средством, чтобы уменьшить дискомфорт на введение иглы. Линейным датчиком под УЗ контролем с помощью длинной иглы в сагиттальном и несколько краниальном направлении местное анестезирующее средство вводится на глубину 2–4 см по краю поперечного отростка соответствующего позвонка. При «слепой» методике игла вводится по краю поперечного отростка, тогда направление иглы изменяется в краниальном направлении по верхней поверхности отростка. Под контролем УЗИ направление введения иглы может быть прямым по верхней поверхности поперечного отростка. Иглу продвигают на 1–2 см глубже поперечного отростка. Траекторию введения иглы следует устанавливать по аваскулярному (под контролем доплерографии) участку, кроме того, целесообразно аспирировать поршень шприца для определения возможного попадания иглы в сосуд [7]. При проникновении иглы через поперечные связки возникает ощущение провала. После этого иглу продвигают на 1–2 мм. Тогда



Рис. 1. Вид зафиксированного катетера у пациента с переломом 2–5 ребер слева

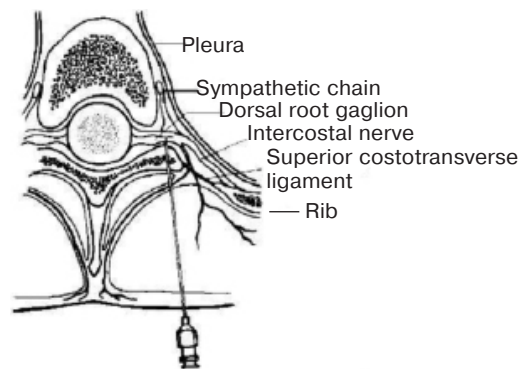


Рис. 2. Схема проведения пункции паравертебрального пространства

болушно вводится 5 мл раствора для инфильтрации участка спинальных нервов. После этого по проводнику под контролем УЗИ вводится катетер на глубину, зависящую от количества дерматомов, которые необходимо обезболить. Катетер преимущественно устанавливается на глубину около 5 см от конца иглы. Его нужно тщательно проверить на наличие воздуха. Для обезболивания пяти дерматомов необходимо введение примерно 15 мл раствора анестетика. Для выполнения мастэктомии требуется полная блокада уровня от С7 до уровня Th6. Катетер фиксируется к коже, заполняется анестезирующим средством, создается специально под порт для фракционного введения препарата (рис. 1).

Показаниями к паравертебральной блокаде являются управление болью у пациентов с переломами ребер, после торакальных операций, холецистэктомии, вмешательств на молочной железе, в том числе анестезия и непосредственное послеоперационное обезбоживание для мастэктомии, при опоясывающем герпесе, литотрипсии и плеврите [8–13]. Торакальная паравертебральная блокада считается более целесообразной для длительного программируемого обезбоживания, чем для хирургической анестезии.

Применение паравертебральной блокады не оказывает отрицательного влияния на плод и новорожденного, а в случае возникновения каких-либо осложнений беременности и родов может улучшить исход для матери и плода [3]. Так, при паравертебральной блокаде по сравнению с эпидуральной анестезией происходит более быстрое расширение маточного зева, а также отсутствует влияние на продолжительность второго периода родов.

Следует отметить, что осложнения из-за нарушения методики манипуляции и наличия дегенеративных заболеваний позвоночника могут быть значительными. Исследование паравертебрального пространства с помощью УЗИ перед манипуляцией может обнаружить дегенеративные изменения позвоночника [2]. Нами было предложено повышение эффективности паравертебральной блокады и оптимизация ее методики путем разработки и внедрения комплексных УЗ

критериев диагностики дегенеративных изменений межпозвоночных дисков [14]. Был проведен паравертебральный блок 45 пациентам (26 мужчин и 19 женщин в возрасте 25–63 лет) с грудными болями под УЗ контролем. Дегенеративные заболевания позвоночника оценивались передманипуляционно с помощью УЗИ по собственной методике с последующим сравнением с данными МРТ [2]. УЗИ и контроль манипуляции были выполнены в плоскости *in plane*. Блок был успешно выполнен у 20 пациентов с установкой катетера для длительного устранения боли. У 25 пациентов были выявлены выраженные дегенеративные изменения позвоночника и манипуляция была отклонена. Неровность заднего контура диска, наличие гетерогенных гипоэхогенных участков, расширение переднего эпидурального пространства считались проявлениями эпидурита. Эпидурит был диагностирован у 5 пациентов в виде расширения эпидуральной жировой клетчатки как продолжение заднего контура, варикозного расширения эпидуральных вен. Рубцово-спаечный процесс в эпидуральном пространстве (6 случаев) деформировал фиброзное кольцо, эпидуральное и паравертебральное пространства.

Региональная анатомия анестезии. Грудное паравертебральное пространство — клиновидный участок, расположенный с обеих сторон позвоночника. Его стенками являются переднелатеральная париетальная плевра, тело позвонка, межпозвоночный диск и межпозвоночное отверстие медиально, сверху — реберно-поперечный отросток и межкостная связка сзади (рис. 2). Грудное паравертебральное пространство, непрерывное по ипсилатеральной стороне, ограничивается паравертебральной фасцией. Поэтому при введении анестетика достигается распространенная анестезия нескольких дерматомов. Анатомические ориентиры для паравертебральной блокады:

остистый отросток грудных позвонков на соответствующем уровне дерматома;

введение иглы на 2,5 см латеральнее средней линии;

глубина введения на 1 см больше уровня поперечного отростка;

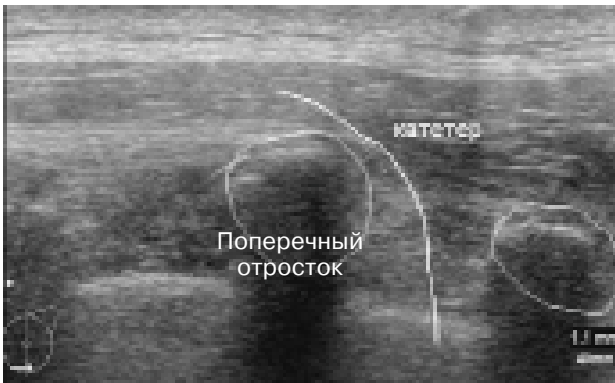


Рис. 3. Эхограмма положения катетера — на 2 см влево от линии остистых отростков

целесообразная установка катетера для непрерывной послеоперационной паравертебральной блокады на уровне 1–2-го сегментов ниже линии торакотомии (рис. 3).

Процедура относится к манипуляциям высокого уровня точности и сложности.

Механизм действия паравертебральной блокады включает прямое проникновение местного анестезирующего средства в паравертебральное пространство вокруг спинномозгового нерва через межпозвоночные отверстия. Спинномозговые нервы в паравертебральном пространстве не окружены плотным фасциальным покровом, покрыты относительно тонкой оболочкой, залегают непосредственно в жировой клетчатке. Поэтому они относительно легко подвергаются влиянию анестезирующего средства.

Литература

1. Бубнов Р. В., Абдуллаев Р. Я. Основні сонографічні параметри проведення регіонарної анестезії нижніх кінцівок під ультразвуковим контролем // Лікарська справа.— 2010.— № 7–8.— С. 97–107.
2. Абдуллаев Р. Я., Гапченко В. В., Пономаренко С. О. Ультразвукова діагностика гриж міжхребцевих дисків шийного відділу хребта // УРЖ.— 2006.— № 14.— С. 419–422.
3. Антипин Э. Э., Мазуров Г. И., Уваров Д. Н. Поясничная паравертебральная блокада в обезболивании родов // Вестн. интенсивной терапии: науч.-практ. журн.— 2008.— № 4.— С. 45–49.
4. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis / D. Hind, N. Calvert, R. McWilliams et al. // BMJ.— 2003.— Vol. 327.— P. 361.
5. Karmakar M. K. Ultrasound-guided thoracic paravertebral block // Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management.— 2009.— Vol. 13.— P. 142–149.
6. Chelly J. E. Paravertebral Blocks // Anesthesiology Clinics.— 2012.— Vol. 30.— P. 75–90.
7. Intravascular Injection in Lumbar Medial Branch Block: A Prospective Evaluation of 1433 Injections / J. L. Chul, C. K. Yong, H. S. Jae et al. // Anesth. Analg.— 2008.— Vol. 106.— P. 1274–1278.
8. Ultrasound imaging of the thoracic epidural space / T. Grau, R. W. Leipold, S. Delorme et al. // Reg. Anaesth. Pain Med.— 2002.— Vol. 27.— P. 200–206.
9. Paravertebral block, an alternative to general anesthesia for breast-surgery in high-risk patients? / E. J. van Gorp, N. M. van Dijk, E. A. Bouman, E. W. Weber // Reg. Anesth. and Pain Med.— 2004.— Vol. 29.— P. 64.
10. Johnson L. R., Rocco A. G., Ferrante F. M. Continuous subpleural-paravertebral block in acute thoracic herpes zoster // Anesth. Analg.— 1988.— Vol. 67.— P. 1105–1108.
11. Successful management of pleuritic pain with thoracic paravertebral block / P. Paniagua, E. Catal, J. Manuel, V. Landeira. // Reg. Anesth. and Pain Med.— 2000.— Vol. 25.— P. 651–653.
12. Jamieson B. D., Mariano E. R. Thoracic and lumbar paravertebral blocks for outpatient lithotripsy // J. Clin. Anesth.— 2007.— Vol. 19.— P. 149–151.
13. Use of paravertebral block anesthesia in the surgical management of breast cancer / E. Coveney, C. R. Weltz, R. Greengrass et al. // Ann. Surg.— 1998.— Vol. 227.— P. 496–501.
14. Ultrasonography of paravertebral space for paravertebral block conduction / R. Y. Abdullaev, T. I. Tamm,

Распределение анестезии. Грудная паравертебральная блокада приводит к дерматомной анестезии на одной стороне тела. Распространенность анестезии зависит от локализации введения катетера и количества введенного препарата.

Возможные осложнения. При нарушении техники манипуляции возможно повреждение соматических нервов, попадание существенных объемов местного анестезирующего средства в эпидуральное пространство. При введении иглы медиальнее имеется риск эпидурального или спинального введения иглы с повреждением спинальных структур. При введении иглы латеральнее 3 см от срединной линии риск возникновения пневмоторакса является достаточно высоким. При многоуровневой анестезии нескольких дерматомов возможно возникновение гипотонии [15].

Введение препарата. Выбор препарата определяется в зависимости от чувствительности пациента. Преимущественно используется периодическое болюсное введение местноанестезирующего средства. Увеличение нормы введения редко считается адекватным. Если инъекция через катетер большого болюса препарата не способна вызвать обезболивание на 30 мин, катетер должен быть удален.

Таким образом, паравертебральная торакальная блокада обеспечивает адекватное длительное обезболивание грудной клетки, может быть методом выбора у отдельных групп пациентов с торакалгией. УЗИ является эффективным методом контроля проведения грудной паравертебральной блокады для длительного обезболивания и сводит к минимуму возможные осложнения за счет оценки дегенеративных изменений позвоночника.

А. А. Нyzhniak, Т. S. Golovko // Матеріали науково-практичної конференції «Променеві методи дослідження як діагностичний та лікувальний супровід в онкології».— К., 2012.— С. 8–9.

15. Richardson J., Sabanathan S. Thoracic paravertebral analgesia // Acta Anaesth. Scand.— 1995.— Vol. 39.— P. 1005–1015.

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНОЇ БЛОКАДИ ДЛЯ ПРОГРАМОВАНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ

Р. Я. АБДУЛЛАЄВ, Т. І. ТАММ, А. А. ХИЖНЯК

Представлено техніку проведення грудної паравертебральної блокади під контролем УЗД. Показано, що вона забезпечує тривале адекватне програмоване знеболення грудного болю та може бути методом вибору у пацієнтів із наявністю дегенеративних змін у міжхребцевому просторі.

Ключові слова: торакальна паравертебральна блокада, ультразвуковий контроль, програмоване знеболення.

ULTRASOUND CONTROL OF THORACIC PARAVERTEBRAL BLOCKADE FOR PROGRAMMED ANESTHESIA

R. Ya. ABDULLAYEV, T. I. TAMM, A. A. KHIZHNIAK

A technique of thoracic paravertebral blockage under ultrasound control is presented. It is shown that it promotes prolonged adequate programmed anesthesia of thoracic pain and can be a method of choice in patients with degenerative changes in the intervertebral space.

Key words: thoracic paravertebral blockade, ultrasound control, programmed anesthesia.

Поступила 02.04.2012