

Одновременное проведение блокады плечевого сплетения и комбинированной двухсегментарной спинально-эпидуральной анестезии с фиксацией эпидурального катетера в подкожном канале у пациента с политравмой

А.П. Марченко^{1,2}, О.Н. Ямщиков^{1,2}, С.А. Емельянов^{1,2}✉, С.А. Мордовин^{1,2}, А.Н. Петрухин^{1,2}

Кафедра госпитальной хирургии с курсом травматологии

1 ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», Медицинский институт

Российская Федерация, 392036, Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33

2 ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котовска»

Российская Федерация, 393190, Котовск, ул. Пионерская, д. 24

✉ Контактная информация: Емельянов Сергей Александрович, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина». Email: ser_a@mail.ru

РЕЗЮМЕ

В статье приведен пример одновременного применения блокады плечевого сплетения и комбинированной двухсегментарной спинально-эпидуральной анестезии с фиксацией эпидурального катетера в подкожном канале у пациента 81 года после получения бытовой травмы — закрытого перелома локтевого отростка правой локтевой кости со смещением отломков и закрытого чрезвертельного перелома правого бедра со смещением отломков.

После предоперационной подготовки и обследования пациенту в один день проведены последовательно два оперативных вмешательства: открытая репозиция оскольчатого чрезвертельного перелома правого бедра, остеосинтез динамическим бедренным винтом и открытая репозиция перелома правого локтевого отростка, остеосинтез по Веберу. Оперативные вмешательства проводились под регионарными методами анестезии: блокада плечевого сплетения надключичным доступом и комбинированная двухсегментарная спинально-эпидуральная анестезия с разработанной в нашей клинике фиксацией эпидурального катетера в подкожном канале с использованием модифицированной спинномозговой иглы. После операции больному в течение 72 часов проводили послеоперационное обезболивание в виде эпидуральной анальгезии. Послеоперационный период прошел без осложнений. На 13-е сутки больной выписан на амбулаторное лечение у травматолога.

Использование у пациента старческого возраста с высоким анестезиологическим риском местного обезболивания в виде двух методов регионарной анестезии при проведении последовательно сразу двух оперативных вмешательств, с последующим длительным проведением послеоперационного обезболивания в виде эпидуральной анальгезии с надежным способом фиксации катетера в подкожном канале без применения наркотических анальгетиков, способствовало успешному проведению сразу двух оперативных вмешательств, ранней активизации пациента, отсутствию осложнений в послеоперационном периоде.

Надежная фиксация катетера имеет очень большое значение для качества проводимого эпидурального обезболивания. Дислокация катетера более чем на 2 см может привести к миграции его из эпидурального пространства, изменив течение проводимого обезболивания, и тем самым ухудшить его качество либо вообще прервать его. Разработанный нами новый способ фиксации эпидурального катетера в подкожном канале позволил предотвратить дислокацию катетера.

Ключевые слова: регионарная анестезия, плексусная блокада, комбинированная двухсегментарная спинально-эпидуральная анестезия

Ссылка для цитирования Марченко А.П., Ямщиков О.Н., Емельянов С.А., Мордовин С.А., Петрухин А.Н. Одновременное проведение блокады плечевого сплетения и комбинированной двухсегментарной спинально-эпидуральной анестезии с фиксацией эпидурального катетера в подкожном канале у пациента с политравмой. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2021;10(3):604–609. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-3-604-609>

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование Исследование не имеет спонсорской поддержки

КДСЭА — комбинированная двухсегментарная
спинально-эпидуральная анестезия
УЗИ — ультразвуковое исследование

ЭА — эпидуральная анестезия
ЭК — эпидуральный катетр

ВВЕДЕНИЕ

Регионарные методы анестезии прочно вошли в практику анестезиолога. Проводниковые, плексусные и нейроаксиальные блокады позволяют выполнять оперативные вмешательства у больных с высоким анестезиологическим риском. При их применении уменьшается риск интраоперационных и послеоперационных осложнений.

Появляется возможность одновременного использования разных методов регионарной анестезии — их комбинации. Например: комбинация плексусной блокады плечевого сплетения, спинальной и эпидуральной анестезии (ЭА). Такая комбинация открывает возможность проводить анестезию во время оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде. Так, спинальная и плексусная блокада дают возможность с высоким качеством анестезии провести оперативное вмешательство, а ЭА может использоваться для пролонгации анестезии во время операции, а в послеоперационном периоде — для послеоперационного обезболивания.

Блокада плечевого сплетения надключичным доступом идеальна для операций на верхней конечности от средней трети плеча и до кисти. Блокаду плечевого сплетения надключичным доступом можно проводить по методу Куленкампа, под контролем ультразвукового исследования (УЗИ) или с помощью электрической нейростимуляции.

Первая чрескожная надключичная блокада была выполнена немецким хирургом Дитрихом Куленкампом в 1911 г. Тогда уже были описаны основные ориентиры: это подключичная артерия и первое ребро. Эти ориентиры используются и сейчас при выполнении ассистированной ультразвуком блокады плечевого сплетения надключичным доступом. В 2007 году *Casati* и другие при сравнении эффективности блокады под контролем УЗИ и нейростимуляции признали их одинаковую эффективность [1]. Считается также, что УЗ-наведение снижает частоту пневмоторакса во время надключичной блокады [2]. Комбинация спинальной анестезии с эпидуральной дает следующие преимущества: а) быстро наступающая анестезия высокого качества, практически неограниченная по времени с возможностью продления блокады на несколько анатомических регионов; б) минимальная токсичность [3]. Также при комбинированной спинально-эпидуральной анестезии уменьшается частота развития постпункционного синдрома до 1,3% [4].

Частота неадекватной ЭА составляет от 6 до 8% (*Curatolo M.*, 1965; *Witkowski T.*, 1998). Главной причиной является смещение исходно правильно установленного эпидурального катетера (ЭК) (*Webster S.*, 1986; *Gartrell P.*, 1992). Дислокация и миграция ЭК из эпидурального пространства может привести к неадекватному обезболиванию, одностороннему обезболиванию, перфорации твердой мозговой оболочки и тотальному спинальному блоку, внутрисосудистому введению местного анестетика, прекращению эпидуральной аналгезии из-за полного выпадения ЭК [5]. Анализируя литературные данные, можно говорить о высокой частоте миграции ЭК. Так, *Grosby E.* в исследовании 1990 года, включавшего 211 пациенток, получавших ЭА с целью обезболивания родов, у 54% отмечает миграцию катетеров, при этом 70% из этого количества полностью вышли из эпидурального пространства [6]. Другое исследование (153 пациента),

показало 36% частоту смещения катетеров, при этом в 13,7% случаев катетеры смещались внутрь на 1–3 см; у 22,2% была отмечена внешняя миграция на 1 см и более, а у 2% — полное выпадение катетеров (*Bishton I.M., Martin P.H.*, 1992) [7].

Надежная фиксация ЭК уменьшает риск его миграции и создает условия для проведения эффективной и качественной ЭА. Надежная фиксация ЭК может быть обеспечена применением специальных фиксирующих устройств или проведением и фиксацией ЭК в подкожном канале. Если для фиксации ЭК использовали пластырные наклейки, то частота его миграции составила 75%, при этом миграция более 2 см составила 20–25% [8]. Туннелизация ЭК в подкожном канале является надежным способом его фиксации, при котором только в 10% случаев отмечена миграция ЭК [9].

Существует несколько способов проведения ЭК в подкожном канале. Для этого при первом способе используют немодифицированную эпидуральную иглу, которую проводят из латеральной позиции к месту выхода ЭК [10]. При втором способе эпидуральную иглу модифицируют путем отлома павильона иглы и проводят в таком виде от места стояния ЭК в латеральном направлении [11]. При третьем способе от места стояния ЭК в латеральном направлении проводится металлический мандрен от эпидуральной иглы, по которому направляют эпидуральную иглу к месту стояния ЭК [4]. В дальнейшем, при трех этих способах, через просвет эпидуральной иглы проводится ЭК. При четвертом способе используется трехкомпонентное устройство, диаметр внешнего цилиндра которого составляет 2,7 мм [12].

В нашей клинике разработан новый способ проведения ЭК в подкожном канале с помощью модифицированной спинномозговой иглы, которая была использована для проведения спинальной анестезии в комплексе проводимой комбинированной двух-сегментарной спинально-эпидуральной анестезии (КДСЭА). Данный способ показал удобство проведения ЭК в подкожном канале и надежность его фиксации, что позволяет проводить длительную и качественную послеоперационную эпидуральную аналгезию, а также предотвращает дислокацию ЭК и инфекционные осложнения.

Цель: показать преимущества и эффективность регионарных методов обезболивания у пациентов пожилого и старческого возраста при политравме, которые дают возможность проведения последовательно сразу двух оперативных вмешательств при переломах костей верхней и нижней конечности.

Клиническое наблюдение

Пациент N., 81 год, через 2 часа после получения бытовой травмы госпитализирован в травматологическое отделение ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котловска». После комплексного обследования поставлен основной диагноз: «Закрытый перелом локтевого отростка правой локтевой кости со смещением отломков; закрытый чрезвычайный перелом правого бедра со смещением отломков». Сопутствующий диагноз: «Гипертоническая болезнь 3 ст., артериальная гипертензия — АГ 1 ст., риск сердечно-сосудистых осложнений — ССО — 4; эндокринное ожирение — ЭКО 2 ст. (индекс массы тела — ИМТ — 36 кг/м²); хроническая сердечная недостаточность — ХСН 1 (функциональный класс — ФК 2); хроническая болезнь почек — ХБП 2 ст.; цереброваскулярная болезнь — ЦВБ,

хроническая ишемия головного мозга – ХИГМ 2 ст., когнитивные нарушения». Выполнена электрокардиография. Заключение: «Синусовая тахикардия 99 в 1 мин. Нормальное положение электрической оси сердца – ЭОС». По результатам лабораторного обследования выявлен повышенный уровень креатинина – 139,6 мкмоль/л и мочевины – 11,22 ммоль/л. Учитывая возраст пациента и наличие сопутствующей патологии выставлен анестезиологический риск – 3 ст. по ASA.

Пациенту запланировано выполнить два оперативных вмешательства: открытая репозиция оскольчатого чрезвертельного перелома правого бедра, остеосинтез динамическим бедренным винтом *DHS*, и открытая репозиция перелома правого локтевого отростка, остеосинтез по Веберу.

Консилиумом врачей было принято решение провести оперативные вмешательства последовательно (одно за другим) под местной регионарной анестезией двумя методами: блокада плечевого сплетения надключичным доступом под контролем УЗИ и КДСЭА с фиксацией ЭК в подкожном канале. От использования общего обезболивания при операции по поводу перелома правого локтевого отростка отказались из-за очень высокой степени риска.

Операции выполнены на 3-и сутки после госпитализации пациента. Особенности анестезиологического пособия: в положении на спине в операционной проведена катетеризация правой внутренней яремной вены под контролем УЗИ. Далее проведена блокада плечевого сплетения надключичным доступом под контролем УЗИ раствором Ропивакаина 7,5 мг/мл – 30,0 мл (рис. 1). Наступление анестезии через 30 минут. Не дожидаясь наступления блокады плечевого сплетения, в положении сидя, проведена КДСЭА с фиксацией ЭК в подкожном канале с использованием модифицированной спинномозговой иглы.

Методика разработана на базе нашего лечебного учреждения (патент РФ на изобретение № 2727234 «Способ проведения эпидурального катетера в подкожном канале при проведении двухсегментарной спинально-эпидуральной анестезии»). Суть метода в том, что после установки ЭК в промежутке L3–L4 проводили спинномозговую анестезию в промежутке L2–L3 иглой G 26 (рис. 2, 3).

В спинномозговой канал вводили гипербарический раствор Бупивакаина 20 мг. Спинномозговую иглу после модифицировали: производили отламывание павильона иглы (рис. 4). ЭК надевали на проксимальный конец иглы (рис. 5). ЭК G 20 идеально подходит для спинномозговой иглы G 26, а ЭК G 19 подходит для спинномозговой иглы G 22. Игла с одетым на нее ЭК проводится ниже места стояния ЭК под кожей поясничной области в латеральном направлении (рис. 6), формируя подкожный канал длиной до 80 мм (рис. 7). Диаметр подкожного канала равен диаметру ЭК G 20 – 0,9 мм. Канал получается узким и длинным – 80 мм. Это способствует прочной фиксации ЭК. Чем больше протяженность внутренней части ЭК, тем меньше риск инфицирования эпидурального пространства и дислокации катетера. Протяженность внутренней части ЭК составляет 160 мм (в эпидуральном пространстве – 40 мм, от желтой связки до выхода на кожу – 40 мм и в подкожном канале – 80 мм). Также ЭК получает дополнительный изгиб под углом 90°, что также увеличивает надежность его фиксации. Время проведения ЭК в подкожном канале составило 5 минут [13].

После проведения КДСЭА пациенту придано горизонтальное положение. Время наступления спинальной анестезии составило 10 мин. Уровень анестезии на уровне Th10. Достигнут хороший уровень сенсорного и моторного блока. Выполнено первое оперативное вмешательство – открытая репозиция оскольчатого чрезвертельного перелома правого бедра, остеосинтез *DHS* (рис. 8). Длительность операции составила 2 часа. После окончания первой проведена вторая операция – открытая репозиция перелома правого локтевого отростка, остеосинтез по Веберу (рис. 9). Длительность второй операции – 30 минут.

Больной перенес оперативные вмешательства удовлетворительно. Нарушений гемодинамики и дыхательных расстройств не было. Объем предоперационной и интраоперационной инфузии составил 1400 мл. Диурез за время операции составил 130 мл. После окончания оперативных вмешательств больной переведен в реанимационное отделение. После регресса спинальной анестезии и проведения тест-дозы начата эпидуральная анальгезия раствором Ропивакаина 2 мг/мл в дозе 14 мг/час. Регресс блокады плечевого сплетения – через 9 часов от момента введе-



Рис. 1. Блокада правого плечевого сплетения надключичным доступом под ультразвуковым контролем
Fig. 1. Right brachial plexus block via supraclavicular access under ultrasound guidance



Рис. 2. Катетеризация эпидурального пространства в промежутке L3–L4
Fig. 2. Catheterization of the epidural space between L3–L4



Рис. 3. Спинальная анестезия в промежутке L2–L3 иглой G 26
Fig. 3. Spinal anesthesia in the L2–L3 with a G 26 needle



Рис. 4. Модификация спинномозговой иглы
Fig. 4. Modification of the spinal needle



Рис. 5. Соединение эпидурального катетера со спинномозговой иглой
Fig. 5. Connecting the epidural catheter to the spinal needle



Рис. 6. Проведение иглы с одетым на нее эпидуральным катетером ниже места его стояния под кожей поясничной области
Fig. 6. Passing the needle with the epidural catheter on it below its position under the skin of the lumbar region



Рис. 7. Эпидуральный катетер проведен в подкожном канале. Длина подкожного канала — 80 мм
Fig. 7. An epidural catheter is passed through the subcutaneous canal. The length of the subcutaneous canal is 80 mm

ния анестетика. Эпидуральная аналгезия проводилась в течение 72 часов.

Уровень боли оценивался по Визуальной аналоговой шкале боли — ВАШ и составил 2 см (слабая боль). Больному дополнительно проводили обезболивание в течение 3 суток препаратом Кеторол в дозе 30 мг внутримышечно дважды в сутки. Смена пластырных наклеек и обработка антисептическим раствором в месте эпидуральной пункции и в месте выхода ЭК на коже проводилась ежедневно. Специальные фиксирующие устройства не использовали, применяли стандартные пластырные наклейки. Дислокации ЭК не наблюдалось. На 2-е сутки пациент начал присаживаться в постели.

На 3-и сутки стал садиться в постели со спущенными ногами. На 4-е сутки пребывания пациента в отделении реанимации удалены ЭК и катетер правой внутренней яремной вены. Удаление ЭК прошло легко. Пациент переведен в травматологическое отделение. В профильном отделении состояние пациента удовлетворительное. Лечение, активизация и реабилитация проходили в плановом порядке. На 13-е сутки пациент выписан на амбулаторное лечение под наблюдение травматолога.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение регионарных методов обезболивания у лиц пожилого и старческого возраста значительно уменьшают риск развития интраоперационных и послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем и позволяют выполнить последовательно сразу два оперативных вмешательства при переломах костей верхней и нижней конечности. Надежная фиксация ЭК в подкожном канале, проведенная способом с использованием модифицированной спинномозговой иглы, препятствует дислокации и миграции ЭК из эпидурального пространства, способствует качественному проведению послеоперационной аналгезии. Снижение уровня боли в послеоперационном периоде способствует ранней активизации пациентов, снижению рисков возникновения послеоперационных осложнений, особенно у лиц пожилого и старческого возраста.

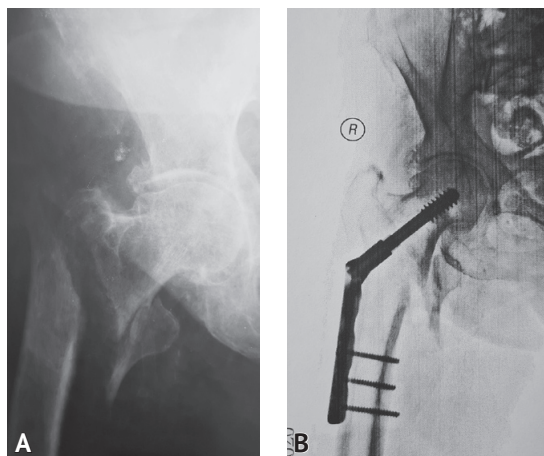


Рис. 8. Рентгенограммы чрезвертельного перелома правого бедра до (А) и после операции (В)
Fig. 8. X-ray images of the transtrochanteric fracture of the right femur before (A) and after surgery (B)

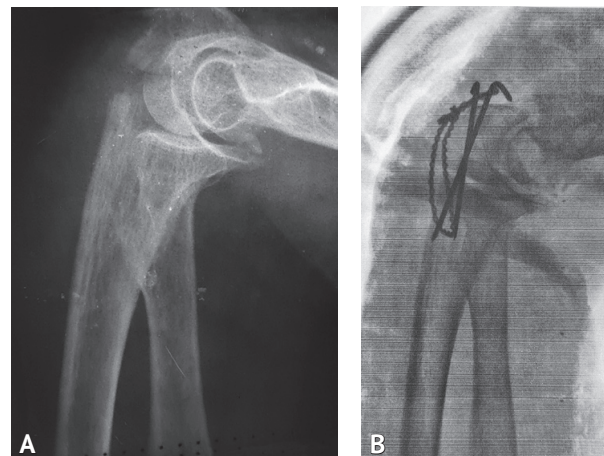


Рис. 9. Рентгенограммы перелома локтевого отростка правой локтевой кости до (А) и после операции (В)
Fig. 9. X-ray images of the fracture of the olecranon of the right ulna before (A) and after surgery (B)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Casati A, Danelli G, Baciarello M, Corradi M, Leone S, Di Cianni S, Fanelli G. A prospective, randomized comparison between ultrasound and nerve stimulation guidance for multiple injection axillary brachial plexus block. *Anesthesiology*. 2007;106(5):992–996. PMID: 17457131 <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000265159.55179.e1>
- Kapral S, Krafft P, Eibenberger K, Fitzgerald R, Gosch M, Weinstabl C. Ultrasound-guided supraclavicular approach for regional anesthesia of the brachial plexus. *Anesth Analg*. 1994;78(3):507–513. PMID: 8109769 <https://doi.org/10.1213/00000539-199403000-00016>
- Curelaru I. Long duration subarachnoid anesthesia with continuous epidural blocks. *Prakt Anaesth*. 1979;14(1):71–78. PMID: 419062
- Корячкин В.А. *Нейроаксиальные блокады*. Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб; 2013.
- Эпштейн С.Л., Карпов И.А., Овечкин А.М. Анализ эффективности различных способов фиксации эпидурального катетера. *Школа Регионарной Анестезии*. URL: <http://www.critical.ru/RegionarSchool/publications/0076/> [Дата обращения 23 августа 2021 г.]
- Crosby E. Epidural catheter migration during labour: an hypothesis for inadequate analgesia. *Can J Anaesth*. 1990;37(7):789–793. PMID: 2225296 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1987.tb03096.x>
- Bishton IM, Martin PH, Vernon JM, Liu WH. Factor influencing epidural catheter migration. *Anaesthesia*. 1992;47(7):610–612. PMID: 1626676 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1992.tb02337.x>
- Clark M, O'Hare K, Gorringer J. The effect of the lockit epidural catheter clamp on epidural migration: a controlled trial. *Anaesthesia*. 2001;56(9):865–870. PMID: 11531673 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2001.02089.x>
- Tripathi M, Pandey M. Epidural catheter fixation: subcutaneous tunneling with a loop to prevent displacement. *Anaesthesia*. 2000;55(11):1113–1116. PMID: 11069341 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2000.01547-2.x>
- Кузьмин В.В., Егоров В.М. *Способ фиксации эпидурального катетера при продленной эпидуральной анестезии*. Патент RU 2 309 772 Российская Федерация. Заявл. 06.02.2006; опубл. 10.11.2007. Бюллетень №31. URL: <http://www.freepatent.ru/images/patents/162/2309772/patent-2309772.pdf> [Дата обращения 23 августа 2021 г.]
- Ильин С.А., Субботин В.В., Мироненко А.В. *Безопасный способ постановки эпидурального катетера в «туннеле» для продленной анестезии*. Патент RU 2 301 083 Российская Федерация. Заявл. 14.07.2005; опубл. 20.06.2007. Бюллетень №17. URL: https://patents.s3.yandex.net/RU2301083C2_20070620.pdf [Дата обращения 23 августа 2021 г.]
- Николаев А.В. *Устройство для формирования подкожного туннеля и проведения эпидурального катетера*. Патент RU 26426. Заявл. 29.07.2002; опубл. 10.12.2002. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU26426U1_20021210 [Дата обращения 23 августа 2021 г.]
- Марченко А.П., Ямщиков О.Н., Емельянов С.А. *Способ проведения эпидурального катетера в подкожном канале при проведении двух-сегментарной спинально-эпидуральной анестезии*. Патент RU № 2 727 234 Российская Федерация. Заявл. 23.12.2019; опубл. 21.07.2020. Бюллетень №21. URL: https://patents.s3.yandex.net/RU2727234C1_20200721.pdf [Дата обращения 23 августа 2021 г.]

REFERENCES

- Casati A, Danelli G, Baciarello M, Corradi M, Leone S, Di Cianni S, et al. A prospective, randomized comparison between ultrasound and nerve stimulation guidance for multiple injection axillary brachial plexus block. *Anesthesiology*. 2007;106(5):992–996. PMID: 17457131 <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000265159.55179.e1>
- Kapral S, Krafft P, Eibenberger K, Fitzgerald R, Gosch M, Weinstabl C. Ultrasound-guided supraclavicular approach for regional anesthesia of the brachial plexus. *Anesth Analg*. 1994;78(3):507–513. PMID: 8109769 <https://doi.org/10.1213/00000539-199403000-00016>
- Curelaru I. Long duration subarachnoid anesthesia with continuous epidural blocks. *Prakt Anaesth*. 1979;14(1):71–78. PMID: 419062
- Koryachkin VA. *Neyroakhsial'nye blokady*. Saint Petersburg: ELBI-SPb Publ.; 2013. (in Russ.).
- Epshteyn SL, Karpov IA, Ovechkin AM. *Analiz effektivnosti razlichnykh sposobov fiksatsii epidural'nogo katetera. Shkola Regional'noy Anestezii*. (in Russ.) Available at: <http://www.critical.ru/RegionarSchool/publications/0076/> [Accessed 23 Aug 2021]
- Crosby E. Epidural catheter migration during labour: an hypothesis for inadequate analgesia. *Can J Anaesth*. 1990;37(7):789–793. PMID: 2225296 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1987.tb03096.x>
- Bishton IM, Martin PH, Vernon JM, Liu WH. Factor influencing epidural catheter migration. *Anaesthesia*. 1992;47(7):610–612. PMID: 1626676 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1992.tb02337.x>
- Clark M, O'Hare K, Gorringer J. The effect of the lockit epidural catheter clamp on epidural migration: a controlled trial. *Anaesthesia*. 2001;56(9):865–870. PMID: 11531673 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2001.02089.x>
- Tripathi M, Pandey M. Epidural catheter fixation: subcutaneous tunneling with a loop to prevent displacement. *Anaesthesia*. 2000;55(11):1113–1116. PMID: 11069341 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2000.01547-2.x>
- Kuz'min VV, Egorov VM. *Sposob fiksatsii epidural'nogo katetera pri prodlennoy epidural'noy anestezii*. Patent RU 2 309 772 RF. Dec. 06.02.2006; Publ. 10.11.2007. Bull. No. 31. (in Russ.) Available at: [http](http://www.freepatent.ru/images/patents/162/2309772/patent-2309772.pdf)

Мордовин Сергей Алексеевич

ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», заведующий травматологическим отделением, ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котовска»;
<https://orcid.org/0000-0001-5873-3555>, gress74@bk.ru;
 5%: сбор материала, формирование баз данных

Петрухин Антон Николаевич

ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», врач травматолог-ортопед, ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котовска»;
<https://orcid.org/0000-0002-5830-9356>, anton_fh@mail.ru;
 5%: сбор материала, редактирование текста

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Simultaneous Brachial Plexus Block and Combined Two-Segment Spinal-Epidural Anesthesia with Fixation of an Epidural Catheter in the Subcutaneous Canal in a Patient with Polytrauma

A.P. Marchenko^{1,2}, O.N. Yamshikov^{1,2}, S.A. Yemelyanov^{1,2} ✉, S.A. Mordovin^{1,2}, A.N. Petrukhin^{1,2}

Department of Hospital Surgery with a Course in Traumatology

¹ G.R. Derzhavin Tambov State University Medical Institute

33 Internationalnaya St., Tambov 392036, Russian Federation

² City Clinical Hospital of Kotovsk

24 Pionerskaya St., Kotovsk 393190, Russian Federation

✉ **Contacts:** Sergey A. Yemelyanov, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery with a Course of Traumatology, G.R. Derzhavin Tambov State University. Email: cep_a@mail.ru

ABSTRACT The article reports an example of the simultaneous use of brachial plexus block and combined two-segment spinal-epidural anesthesia with fixation of an epidural catheter in the subcutaneous canal in an 81-year-old patient after receiving a household injury - closed fracture of the olecranon of the right ulna with displacement of fragments and closed transtrochanteric fracture with a fracture of the right femur fragments. After preoperative preparation and examination, the patient underwent two consecutive surgical interventions within a day: open reduction of comminuted transtrochanteric fracture of the right hip, dynamic femoral screw osteosynthesis and open reduction of fracture of the right olecranon, Weber's osteosynthesis. Surgical interventions were carried out under regional anesthesia: block of the brachial plexus via supraclavicular access and combined two-segment spinal-epidural anesthesia with a method developed in our clinic for fixing an epidural catheter in the subcutaneous canal using a modified spinal needle. After the operation, the patient underwent postoperative pain relief in the form of epidural analgesia for 72 hours. The postoperative period passed without complications. On the 13th day, the patient was discharged for outpatient treatment by a traumatologist. The use of local anesthesia in the form of two methods of regional anesthesia during two consecutive surgical interventions, in an elderly patient with a high anesthetic risk, followed by long-term postoperative anesthesia in the form of epidural analgesia with a reliable method of epidural catheter fixation in the subcutaneous canal without the use of narcotic analgesics, contributed to the successful carrying out two surgical interventions at once, early activation of the patient, absence of complications in the postoperative period. Reliable catheter fixation is very important for the quality of epidural analgesia. Dislocation of catheters by more than 2 cm can lead to migration of catheters from the epidural space, changing the course of anesthesia, deteriorating its quality, or even interrupting it altogether. The new method of catheter fixation in the subcutaneous canal developed by us made it possible to prevent catheter dislocation.

Keywords: regional anesthesia, plexus block, combined two-segment spinal-epidural anesthesia

For citation Marchenko AP, Yamshikov ON, Yemelyanov SA, Mordovin SA, Petrukhin AN. Simultaneous Brachial Plexus Block and Combined Two-Segment Spinal-Epidural Anesthesia with Fixation of an Epidural Catheter in the Subcutaneous Canal in a Patient with Polytrauma. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(3):604–609. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-3-604-609> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Aleksandr P. Marchenko

Senior Lecturer, Department of Hospital Surgery with a Course of Traumatology, G.R. Derzhavin Tambov State University, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, City Clinical Hospital of Kotovsk;
<https://orcid.org/0000-0002-9387-3374>, sashamarchen@mail.ru;
 40%, collection and analysis of manuscript materials, writing the article

Oleg N. Yamshchikov

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Hospital Surgery with a Course of Traumatology, G.R. Derzhavin Tambov State University, Chief Physician, City Clinical Hospital of Kotovsk;
<https://orcid.org/0000-0001-6825-7599>, travma68@mail.ru;
 40%, concept and design of the article, writing the article, editing, approval of the final version of the manuscript

Sergey A. Yemelyanov

Associate Professor of the Department of Hospital Surgery with a Course of Traumatology, G.R. Derzhavin Tambov State University, Deputy Chief Physician for Medicine, City Clinical Hospital of Kotovsk;
<https://orcid.org/0000-0002-5550-4199>, cep_a@mail.ru;
 10%, material processing, text editing, critical intellectual content validation

Sergey A. Mordovin

Assistant of the Department of Hospital Surgery with a Course of Traumatology, G.R. Derzhavin Tambov State University, Head of the Trauma Department, City Clinical Hospital of Kotovsk;
<https://orcid.org/0000-0001-5873-3555>, gress74@bk.ru;
 5%, collection of material, formation of databases

Anton N. Petrukhin

Assistant of the Department of Hospital Surgery with a Course of Traumatology, G.R. Derzhavin Tambov State University, traumatologist-orthopedist, City Clinical Hospital of Kotovsk;
<https://orcid.org/0000-0002-5830-9356>, anton_fh@mail.ru;
 5%, collection of material, text editing

Received on 25.01.2021**Review completed on 21.04.2021****Accepted on 29.06.2021****Поступила в редакцию 25.01.2021****Рецензирование завершено 21.04.2021****Принята к печати**