

Случай повторного развития спинального блока на фоне продленной эпидуральной анальгезии после спинально-эпидуральной анестезии (анализ клинического наблюдения)

Р. В. Гаряев, А. В. Зотов

Российский онкологический научный центр им. Н. Н. Блохина РАМН, Москва

A case-report of the recurrent spinal block during continuous epidural analgesia after spinal-epidural anesthesia (clinical observation analysis)

R. V. Garjaev, A. V. Zotov

Russian Oncological Scientific Center named after N. N. Blokhin, Russian Academy of Medical Sciences

Больному К. 34 лет (вес 78 кг, рост 174 см, физиологический статус по ASA – I) была выполнена операция по поводу гигантоклеточной опухоли правой большеберцовой кости в объеме резекции верхней трети большеберцовой кости с замещением дефекта эндопротезом коленного сустава. В качестве метода обезболивания была избрана спинально-эпидуральная анестезия. На уровне L₃₋₄ выполнена пункция эпидурального пространства иглой Туохи калибром 18 G, через которую с помощью спинальной иглы типа Pencil Point калибром 27 G пунктирована твердая мозговая оболочка (использовали набор Portex для спинально-эпидуральной анестезии). После получения в павильоне спинальной иглы ликвора был введен «изобарический» 0,5% бупивакаин (marcaïne-spinal®) 15 мг. Спинальная игла удалена и через эпидуральную иглу на глубину 4 см проведен эпидуральный катетер. Через 5 мин развилась клиническая картина спинального блока до уровня Th₉.

Для седации с помощью шприцевого дозатора внутривенно вводили пропофол 4–6 мг/кг/ч с добавлением фентанила (общая доза за операцию – 200 мкг). Дыхание самостоятельное с ингаляцией кислорода. Операция проходила гладко, ее продолжительность составила 200 мин, АД в пределах 100–110/50–60 мм рт. ст., ЧСС 56–60 в мин, SpO₂ 98–100%. Кровопотеря составила около 300 мл, перелито 3000 мл инфузионных сред (в том числе волювена 1000 мл), диурез составил 700 мл. К концу операции, через 3 ч после спинальной пункции, была начата эпидуральная инфузия 0,2% наропина с добавлением фентанила 2 мкг/мл и адреналина 2 мкг/мл через одноканальную помпу со скоростью 4 мл/ч. К моменту перевода в палату пробуждения пациент мог сгибать нижние конечности в голеностопных и коленных суставах, болевых ощущений не было, сохранялась гипестезия нижней половины тела до уровня Th₁₂. Через 40 мин при опросе больной пожаловался на неприятные давящие ощущения в области дренажа в дистальной части бедра (2–3 балла по 10-балльной цифровой рейтинговой шкале).

В эпидуральное пространство был введен дополнительный болюс 2 мл указанной смеси и увеличена скорость эпидуральной инфузии до 6 мл/ч. Еще через 1 ч после этого неожиданно развился полный спинальный блок до уровня Th₉. После отключения эпидуральной инфузии движения и чувствительность в нижних конечностях начали восстанавливаться только через 3 ч с дальнейшим полным восстановлением всех функций и видов чувствительности. Эпидуральный катетер был удален, назначено обезболивание системными анальгетиками.

Обсуждение

Выбор комбинированной спинально-эпидуральной анестезии (СЭА) при протезировании крупных суставов нижних конечностей обусловлен быстрым достижением эффективного спинального блока, позволяющего начать вмешательство практически сразу после введения маркаина, и возможностью пролонгировать анестезию на любой период времени с помощью добавления местного анестетика через эпидуральный катетер. Анестезиолог не опасается увеличения объема и продолжительности операции. В дальнейшем эпидуральный катетер используют для послеоперационного обезболивания.

Известно, что вмешательства в объеме резекции трубчатых костей и протезирования крупных суставов характеризуются интенсивным и длительным послеоперационным болевым синдромом (не менее 4–5 сут), для надежного купирования которого необходимо использование центральных или периферических блокад. С 2005 г. в РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН для этих целей

используется методика продленной эпидуральной анальгезии по мультимодальному принципу, т. е. введение смеси низких доз нескольких препаратов (0,2% нарпина, фентанила 2 мкг/мл и адреналина 2 мкг/мл), представляющая собой модификацию метода, предложенного в 1993 г. норвежскими анестезиологами Н. Breivik и G. Niemi [1–3].

Считается, что 0,2% нарпин при эпидуральном введении редко вызывает нарушения моторной функции [4]. Наш опыт свидетельствует, что при проведении продленной постоянной эпидуральной инфузии указанной смеси на поясничном уровне (в том числе в качестве компонента СЭА) двигательные расстройства отмечаются в 3,3% случаев, что, как правило, связано с увеличением скорости эпидуральной инфузии свыше 5 мл/ч. При этом никогда не выявлялись признаки развития спинального блока.

В описанной нами ситуации быстрая потеря всех видов чувствительности и движений нижней половины тела больного в ходе проведения эпидуральной анальгезии заставляла думать:

- а) о возможности развития спинального блока,
- б) о возможности формирования эпидуральной гематомы.

Что делать врачу в данной ситуации: надеяться на то, что причиной нижней параплегии является затянущаяся анестезия и ожидать ее окончания или опасаться эпидуральной гематомы и срочно проводить соответствующие диагностические исследования?

В любом случае необходимо прекратить дальнейшее введение анестетика через эпидуральный катетер и осуществлять дальнейшее динамическое наблюдение за больным. Действия многих анестезиологов этим и ограничиваются.

Точный диагноз можно установить после МРТ-исследования, однако даже в тех российских клиниках, где есть данное оборудование, быстро выполнить эту процедуру, как правило, не удастся, в то время как фактор времени имеет решающее значение (в случае компрессии спинного мозга гематомой необходима экстренная ламинэктомия не позднее первых 6–8 ч). В данном примере регресс симптоматики был длительным (3 ч), и в случае отсутствия положительной динамики необходимое время могло быть упущено.

Каковы возможные причины повторного развития спинальной блокады в этом наблюдении? Можно предположить следующие варианты.

1. Непреднамеренное проведение эпидурального катетера в субарахноидальное пространство.

Эпидуральная катетеризация выполняется вслепую без визуально-инструментального контроля. Главным недостатком СЭА является невозможность выполнить тест-дозу после постановки эпидурального катетера с целью верификации его положения, поскольку уже развилась спинальная анестезия. Однако, если бы катетер был установлен не в эпидуральное, а в субарахноидальное пространство, то осуществлявшаяся через него в течение часа инфузия анальгетической смеси со скоростью 4 мл/ч пролонгировала и усиливала бы спинальный блок, в то время как у больного, наоборот, появились тянущие боли в области дренажа и движения в ногах, свидетельствующие о регрессии блокады и недостаточной эпидуральной скорости инфузии.

2. Непреднамеренное проведение эпидурального катетера в субдуральное пространство.

Субдуральное пространство – это пространство между твердой мозговой и паутинной оболочками. В редких случаях местный анестетик попадает через иглу или катетер в это пространство. Если субдурально ввести ту небольшую дозу анальгетической смеси, которая предназначалась для прямого введения в ликвор, блокада, скорее всего, будет минимальной и разнородной. Если инъецирована «эпидуральная» доза, широкое распространение анестетика под ТМО приведет к неожиданно распространенной блокаде, описываемой как «массивная экстрадуральная анестезия», т. е. фактически тотальный спинальный блок [5].

3. Наличие постпункционного дефекта в твердой мозговой оболочке (ТМО).

Известно, что после пункции ТМО спинальной иглой через незакрывшееся отверстие идет подтекание спинномозговой жидкости. Результатом истечения ликвора является растяжение оболочек спинного мозга при вертикальном положении тела и возникновение ортостатической постпункционной головной боли. Достоверно установлено, что возникновение постпункционной головной боли зависит от типа спинальной иглы, ее размера, чаще наблюдается у молодых пациентов, чем пожилых, и чаще у женщин (особенно беременных) по сравнению с мужчинами. При использовании игл с закругленным срезом и игл небольшого диаметра частота случаев головной боли достоверно снижается (но не исключается!) [5].

Выраженность этого осложнения различна, однако головная боль может начаться даже через несколько дней после пункции спинномозгового канала [6]. Другими словами, использование спинальных игл даже самого малого диаметра не предотвращает ликворею через образовавшийся

дефект в ТМО, что клинически может проявиться головной болью даже через несколько дней после пункции. Возникает вопрос, если в течение нескольких дней после спинальной пункции возможно истечение ликвора из субарахноидального пространства, то не исключена возможность и обратного поступления длительно вводимого анестетика из эпидурального пространства в субарахноидальное. Через дефект в оболочке ликвор мог вытекать в эпидуральное пространство до выравнивания давлений между пространствами, а далее при эпидуральной инфузии и меняющемся градиенте давления (кашель, положение тела) через постпункционное отверстие могло происходить движение жидкостей в обоих направлениях.

Независимо от причины, вызвавшей поступление анестетика в ликвор с развитием спинальной анестезии, необходимо было определиться с дальнейшей тактикой обезбоживания пациента. Поскольку выраженный болевой синдром после костных операций трудно купировать без применения регионарных блокад, то в виде исключения можно было бы оставить катетер, считая его расположенным субарахноидально, и проводить продленную спинальную анальгезию. При этом дозу нарпина следовало бы значительно снизить и подбирать индивидуально в зависимости от клинической картины. Однако данный вариант обезбоживания требует постоянного наблюдения за пациентом, что возможно лишь в условиях отделения реанимации, что в нашем примере не представлялось возможным, поэтому решено было катетер удалить и перейти на системное обезбоживание.

Заключение

Дополнительное введение местного анестетика через эпидуральный катетер во время операции для продления *хирургической анестезии* увеличивает спинально-эпидуральную *анестезию* с нарушением всех видов чувствительности и движений, что необходимо для обеспечения вмешательства. После последнего болюсного введения и окончания операции мы ожидаем восстановления чувствительности и двигательной активности через определенный промежуток времени в зависимости от дозы и концентрации введенного местного анестетика. Именно так мы и поступали до недавнего времени, когда после проведения операционного обезбоживания удаляли эпидуральный катетер перед переводом пациента в хирургическое отделение.

С 2005 г. в РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН мы стали активно заниматься проблемой продленного послеоперационного обезбоживания. При переходе *от операционной анестезии к послеоперационной анальгезии* изменились цели обезбоживания. Для повышения безопасности больного приоритетом стало полное восстановление движений, глубокой и тактильной чувствительности с сохранением высокого уровня анальгезии.

Описанный нами случай является единичным за 5 лет применения СЭА с послеоперационной эпидуральной анальгезией при протезировании суставов нижних конечностей (всего 220 наблюдений) в РОНЦ им. Н. Н. Блохина.

Не трудно представить себе стресс и беспомощность анестезиолога, не допустившего никаких ошибок в технике и тактике проведения СЭА и вынужденного ожидать, бездействовать несколько часов, чтобы исключить зловеющий диагноз эпидуральной гематомы.

В настоящее время при преднамеренном повреждении ТМО с целью выполнения спинальной анестезии отсутствуют четкие представления о характере дефекта ТМО, динамике полного заживления ТМО, проницаемости «слабого места» для дополнительно вводимых эпидурально местных анестетиков и адьювантов. Учитывая это, при выполнении спинально-эпидуральной анестезии обязательным условием для проведения длительной эпидуральной анальгезии должно стать постоянное наблюдение за пациентом и своевременная коррекция дозировок препаратов. При невозможности организации высокопрофессионального наблюдения за больным, анестезиолог должен лично убедиться, что эпидуральная инфузия анальгетиков (нарпина с фентанилом и адреналином или других) в течение 3–4 ч после операции вызывает только анальгезию с сохранением двигательной активности нижних конечностей.

Выводы

1. Необходимо дальнейшее изучение фармакокинетики и фармакодинамики местных анестетиков и адьювантов, введенных в субарахноидальное и эпидуральное пространства в зависимости от режимов их применения, наличия или отсутствия дефектов ТМО, особенностей пациента.
2. При выборе метода анестезии для обеспечения операций протезирования суставов нижних конечностей с последующей продленной эпидуральной анальгезией, возможно, не следует использовать СЭА. Центральные блокады в этом

случае должны быть отдельными (спинальная или эпидуральная) с предсказуемой продолжительностью и степенью выключения чувствительности и движений.

3. После начала продленной эпидуральной анальгезии анестезиолог должен убедиться, что анестетик не попадает в субарахноидальное пространство с развитием спинальной блокады.

Литература

1. Niemi G., Breivik H. Minimally effective concentration of epinephrine in a low-concentration thoracic epidural analgesic infusion of bupivacaine, fentanyl and epinephrine after major surgery // Acta Anaesthesiol Scand. 2003; 47: 1–12.
2. Горобец Е. С., Гаряев Р. В. Рассуждения о послеоперационном обезболивании и внедрении эпидуральной анальгезии в отечественную хирургическую практику // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2007; 1 (1): 42–51.
3. Горобец Е. С., Гаряев Р. В. Одноразовые инфузионные помпы – перспектива широкого внедрения продленной регио-

4. Следует развивать и внедрять проводниковую анестезию, которая в некоторых клиниках является методом выбора при таких вмешательствах.
5. Оценка анестезиологом неврологической симптоматики в динамике после выполнения любых центральных и периферических блокад должна быть обязательной процедурой.

нарной анестезии // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2007; 4 (4): 46–53.

4. *Naropin*. Product monograph. AstraZeneca Anaesthesia Group. S-151 85. Sweden. 2004. www.anaesthesia-az.com.
5. Малрой М. Местная анестезия: Иллюстрированное практическое руководство / Пер. с англ. С. А. Панфилова; Под ред. проф. С. И. Емельянова, 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. 301 с.
6. Liu S. S., McDDonald S. B. Current issues in spinal anesthesia // Anesthesiology. 2001; 94: 888.

Комментарий гл. редактора

Представленный авторами клинический случай, бесспорно, интересен, как с практической, так и теоретической точки зрения. С практической – врачи должны знать, что такое (казуистическое) осложнение возможно, и тезис о том, что у больных, перенесших СЭА (как впрочем и СА, и ЭА, и даже любой из периферических блоков), необходимо наблюдать, в том числе, оценивать неврологический статус, является абсолютно справедливым. С теоретической же точки зрения данное наблюдение интересно тем, что не имеет объяснения. Любая из предложенных авторами версий не выдерживает критики. Первые две (о непреднамеренном проведении катетера субдурально или субарахноидально) они опровергают сами. Что касается вероятности затекания анестетика из эпидурального пространства... Думаю, это невозможно даже при быстром болюсном введении большого объема (допустим, 10 мл), поскольку жидкость будет распространяться «по пути наименьшего сопротивления», т. е. по эпидуральному пространству в каудальном и краниальном направлении, а не устремится через точечный дефект в ТМО. А уж при постоянной инфузии с малой скоростью и совсем исключено.

Нельзя согласиться с двумя заключениями авторов. Прежде всего о том, что главным недостатком СЭА является невозможность выполнить тест-дозу

с целью верификации катетера, т. к. уже развилась спинальная анестезия. Это недостаток варианта СЭА «игла через иглу», который и был в данной ситуации использован. При двухсегментарной методике, как известно, сначала устанавливается и тестируется эпидуральный катетер, а уж затем на промежуток ниже выполняется субарахноидальная пункция. И основные возражения вызывает 2-й вывод о том, что не следует использовать для анестезиологического обеспечения операций эндопротезирования крупных суставов СЭА, а только СА или ЭА. Во-первых, этим авторы опровергают все свои предыдущие рассуждения о преимуществах методики, позволяющей обеспечивать как адекватную интраоперационную анестезию, так и эффективное послеоперационное обезбоживание. Во-вторых, СЭА является наиболее гибкой методикой из всех вариантов нейроаксиальной анестезии, позволяющей (за счет максимального снижения дозы спинального анестетика) минимизировать негативное воздействие на гемодинамику (1), что очень важно для основного возрастного контингента, подвергающегося операциям данного типа. Опыт проведения более 1000 СЭА при операциях эндопротезирования крупных суставов позволяет нам рекомендовать данную методику как высокоэффективную и безопасную, при условии соблюдения определенного протокола ее выполнения (2).

Литература

1. Овечкин А. М., Бастрикин С. Ю., Кричевский А. Н., Клыпа Т. В. Оценка изменений центральной гемодинамики при различных вариантах анестезии при операциях тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // Вестник интенсивной терапии. 2005; 5: 181–184.
2. Овечкин А. М., Бастрикин С. Ю. Протокол спинально-эпидуральной анестезии и послеоперационной эпидуральной анальгезии при операциях тотального эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2007; 1 (2): 79–83.