

# Эпидуральная миграция катетера при продленной паравертебральной блокаде после торакотомии

О. В. Макаров, С. А. Осипов, В. И. Маковой, Н. Н. Булатов,  
С. В. Гончаров, С. А. Ульянов

ГКБ им. С. П. Боткина, кафедра анестезиологии и неотложной медицины РМАПО, Москва

## Involuntary developing of epidural block during thoracic paravertebral blockade Clinical case description

O. V. Makarov, S. A. Osipov, V. I. Makovey, N. N. Bulatov, S. V. Goncharov, S. A. Ulyanov

Department of anesthesiology and emergency medicine, Russian Medical Academy of Postgraduate Education,  
City Clinical Hospital named after S. P. Botkin, Moscow

Приводится описание и обсуждение клинического случая непреднамеренного развития эпидуральной блокады при проведении продленной паравертебральной анальгезии после торакотомии. *Ключевые слова:* непреднамеренное развитие эпидуральной блокады, продленная паравертебральная анальгезия, торакотомия.

Clinical case of unintentional developing of epidural block while performing continuous paravertebral analgesia after thoracotomy is described and discussed. *Keywords:* unintentional epidural block, continuous paravertebral analgesia, thoracotomy.

Паравертебральная блокада (ПВБ) становится популярным методом послеоперационного обезболивания, и все чаще рассматривается как альтернатива эпидуральной анальгезии, долгое время считавшейся золотым стандартом [1, 10]. Доля ПВБ при торакотомиях, по данным различных клиник составляет около 30% [3, 9, 11]. В отделении грудной хирургии ГКБ им. С. П. Боткина ПВБ как основа мультимодальной анестезии используется у 70% больных, которым выполняют плановые торакотомии. Торакальная хирургия – это область, где применение ПВБ связано с рядом преимуществ. Однако анатомия паравертебрального пространства и особенности распространения анестетика создают условия для развития редких, но серьезных осложнений, знание которых, умение их предотвращать и лечить значительно повышает безопасность метода. Мы приводим описание клинического случая непреднамеренного развития эпидуральной блокады при проведении продленной паравертебральной анальгезии после торакотомии.

Больной Ф., мужчина 22 лет поступил в клинику торакальной хирургии 17.01.2013 с диагнозом – спонтанный пневмоторакс слева. Страдает буллезной болезнью легких с поражением обеих верхушек. Астенического телосложения: вес 60 кг, рост 182 см. В анамнезе

тугоухость, инвалид детства. Перенес несколько дренирований плевральной полости под местной анестезией без осложнений, циркумцизию и аппендэктомию под наркозом с замедленным пробуждением. Обследовался в связи с вегетосудистой дистонией, при Холтеровском мониторировании выявлен WPW-синдром с пароксизмами наджелудочковой тахикардии. На момент обращения кардиальной терапии не получал. По ЭКГ синусовая брадикардия 56 в 1 мин, вертикальное положение электрической оси сердца. Показатели клинического и биохимического анализов крови в границах нормы.

22.01.13 выполнена операция миниторакотомия слева с видеосопровождением, резекция верхушки левого легкого, дренирование плевральной полости. Премедикация дормиком 5 мг внутримышечно за 30 мин. В операционной после установки венозного доступа и подключения больного к монитору проведена грудная ПВБ слева. Использовали набор для эпидуральной анестезии RAJUNK Epilong Tuohy 16G 90 мм с катетером 18G. Пункция паравертебрального пространства на уровне Th3-Th4 остистых отростков грудных позвонков на 2,5 см латеральнее средней линии слева. Паравертебральное пространство идентифицировано методом обхода поперечного отростка, контроля глубины проведения иглы (1 см глубже поперечного отростка) и потери сопротивления. Положение иглы при пункции перпендикулярно фронтальной плоскости. После ведения тест-дозы лидокаина 40 мг (2%)

и отсутствия признаков субарахноидального введения анестетика, введена основная доза – нарופן 0,75% – 18 мл и паравerteбральное пространство катетеризировано. При катетеризации срез иглы Tuohy был ориентирован краниально, при начале продвижения катетера было умеренное сопротивление тканей. Катетер продвинут на 7 см, гравитационная и аспирационная пробы отрицательные. Через 10 мин отмечены признаки ПVB от Th1 до Th7 (уменьшение болей от плевральных дренажей, повышение температуры и покраснение кожи левой кисти, увеличение наполнения вен на левой руке и снижение чувствительности к холоду в сравнении с противоположной стороной). Индукция общей анестезии пропофол 100 мг, фентанил 0,2 мг, эсмерон 50 мг. Интубация левосторонней эндобронхиальной трубкой, ИВЛ (Datex Ohmeda Aisys) etCO<sub>2</sub>–38 мм рт. ст. Основным этапом операции проходил в условиях однологочной вентиляции. Поддержание анестезии севоран Abbot до 1 МАК. Анестезия протекала без гемодинамических реакций на травматичные этапы операции и без использования фентанила. При снижении артериального давления до 80/40 мм рт. ст. вводились болюсы эфедрина по 5 мг. Артериальное давление в ходе операции устойчивое 100/60 мм рт. ст., пульс 60–65 в мин. Перед ушиванием операционной раны в паравerteбральный катетер введено 75 мг 0,75% нарпина (10 мл). Отмечено снижение АД до 80/40 мм рт. ст. и развитие брадикардии до 45 в мин, которые были скорригированы введением 10 мг эфедрина: АД – 110/70, пульс 65–70 в мин. Через 10 мин после окончания операции больной экстубирован. Длительность операции составила 1 ч 30 мин, длительность общей анестезии 1 ч 40 мин. После пробуждения определяются признаки левосто-

ронной ПVB. Оценка болевого синдрома по ВАШ в покое 0–1 балл, при кашле до 2 баллов. Для послеоперационной анальгезии к паравerteбральному катетеру подключена постоянная инфузия смеси Breivik-Niemi (нарופן 2 мг/мл, фентанил 2 мкг/мл, адреналин 2 мкг/мл) со скоростью 6 мл/ч с помощью инфузионной помпы Esuramp C – блок (B Braun). Больной переведен в палату профильного отделения. Наблюдение дежурным хирургом: состояние соответствует тяжести операции, обезболивание удовлетворительное. К 22.00 больной пожаловался на тошноту. Показатели гемодинамики стабильные: АД–135/70, пульс 65 в мин. Скорость инфузии была уменьшена до 2 мл/ч. Дальнейшее течение послеоперационного периода без особенностей. Утром появились признаки недостаточного обезболивания. В паравerteбральный катетер был введен болюс – 10 мл 0,75% нарпина. Через 10 мин на фоне выраженной анальгезии в области послеоперационной раны и плевральных дренажей отмечено развитие глубокой двусторонней моторной блокады верхних конечностей и мышц шеи, снижение кожной чувствительности с обеих сторон в зоне иннервации от C7 до Th 5–7 сегментов. Больной стал жаловаться на тошноту. АД–100/60 мм рт. ст., пульс 60 в мин, ЭКГ – синусовый ритм 60–65 в мин, SpO<sub>2</sub>–98. На фоне инфузионной терапии (НЕС 6% 130/04–500 мл, кристаллоидные растворы – общий объем 2000 мл), внутривенно введено 15 мг эфедрина, налажена постоянная ингаляция кислорода, для купирования тошноты введено 2,5 мг дроперидола. Мониторное наблюдение проводилось в течение 2 ч до регресса клиники распространенной блокады. Была приготовлена аппаратура для ИВЛ, однако респираторных нарушений не последовало. После стабилизации состояния было выполнено

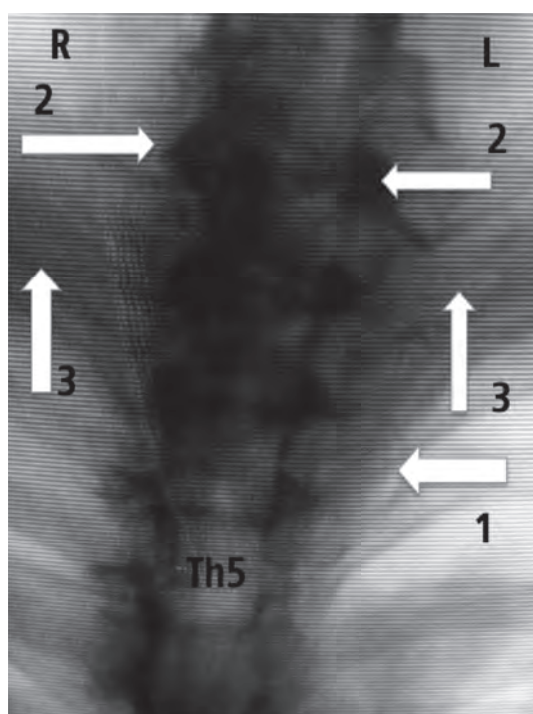


Рис. 1. Фронтальный снимок грудного отдела позвоночника после введения 10 мл Омприак 180. Стрелка 1 – петля катетера. Стрелка 2 – выход контраста из эпидурального пространства через межпозвоночные отверстия на стороне установки паравerteбрального катетера (L) и с противоположной стороны (R). Контраст распространяется через паравerteбральное пространство по межреберным промежуткам (стрелка 3) с обеих сторон

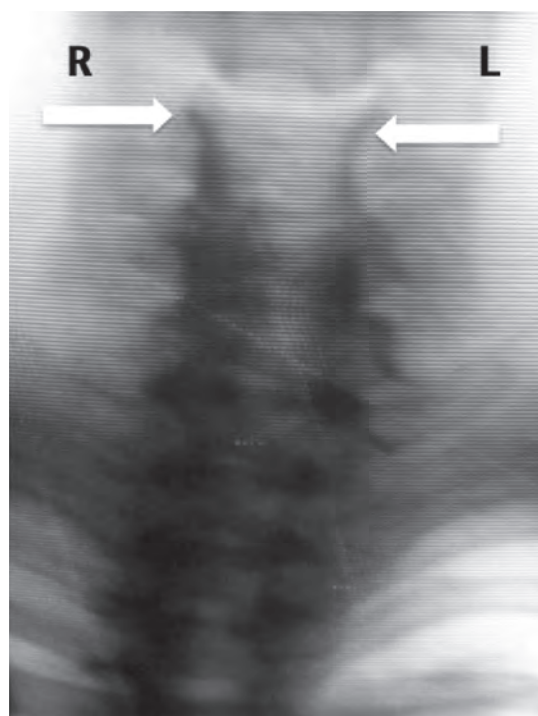
рентгенологическое исследование грудного отдела позвоночника с введением в катетер 10 мл рентгенконтрастного раствора Omnipak 180. Представлены снимки с экрана ЭОП. На снимке, рис. 1, видна петля катетера, (стрелка 1), раствор контраста распространился с обеих сторон в латеральных отделах эпидурального пространства с выходом через межпозвонковые отверстия в паравертебральное пространство слева и справа (стрелки 2). Определяется широкое эпидуральное распространение раствора от C6–C7 (рис. 2 стрелки), и ниже Th5 (рис. 1) субплевральное по межреберным промежуткам в обе стороны от места введения (стрелки 3). Сделано заключение о миграции паравертебрального катетера в эпидуральное пространство. В течение последующих 48 ч продолжена эпидуральная анальгезия 0,2% раствором нарпина с фентанилом 2 мкг/мл и адреналином 2 мкг/мл, скорость инфузии 2 мл/ч. Осложнений не было. Оценка болевого синдрома по ВАШ в покое 2 балла, при движении 2,5–3 балла. На 5-е сут удалены дренажи из плевральной полости, на 7-е сут сняты кожные швы. Выписан на 9-е сут.

### Обсуждение

Паравертебральная блокада относится к нейроаксиальным (центральным) методам анестезии и анальгезии из-за анатомических особенностей паравертебрального пространства, его связи с эпидуральным, межреберным, превертебральным и паравертебральным пространством контролатеральной стороны. Специальные исследования показали, что распространение анестетика в эпидуральное пространство может

происходить в 70% случаев [8]. Поэтому паравертебральная и эпидуральная анальгезии представляются как «две крайности одного континуума» [7]. Кроме того, как показывают исследования на анатомических моделях, корректной установки катетера (около межпозвонкового отверстия) удастся достичь лишь в 14% [5]. Тем не менее ПVB, как правило, эффективна, а осложнения случаются редко. Мы нашли (поисковая система PubMed) описание двух случаев нейроаксиального распространения анестетика при продленной ПVB: попадания катетера в эпидуральное пространство у больного с тяжелой травмой груди и переломами ребер [4], и случай субарахноидального блока с развитием квадриплегии через 90 мин от начала постоянной инфузии 0,2% ропивакаина [2]. Обращает внимание, что во втором случае ПVB выполнялась во время общей анестезии (невозможно контролировать парастезии) под контролем торакоскопии. К счастью подобные осложнения встречаются редко. Наш опыт – 1 на 300 анестезий. Рентгенконтрастное исследование позволяет дифференцировать эпидуральную блокаду от билатеральной паравертебральной, в случае «прохождения» fascia endotoracica, и установки катетера в extrapleural compartment [5]. Подобные осложнения прогностически благоприятны, если вовремя проводится «агрессивная терапия», направленная на поддержание гемодинамики и дыхания. Поэтому, на наш взгляд, так актуальны «уроки прошлого

Рис. 2. Фронтальный снимок грудного и шейного отдела позвоночника после введения 10 мл Omnipak 180. Стрелками показано распространение контраста на эпидуральное пространство шейного отдела позвоночника C<sub>7</sub>–C<sub>6</sub> на стороне паравертебральной блокады (L) и с противоположной стороны (R)



для настоящего» о которых пишет Н. Breivik [8]. Несмотря на возможность осложнений, ПВБ относится к методикам с меньшим риском развития гипотензии, задержки мочи, тошноты, рвоты и ее можно выполнять при некоторых относительных противопоказаниях к ЭДА. В настоящее время нет убедительных доказательств превосходства ПВБ над ЭА [6], однако при торакотомиях ПВБ имеет ряд неоспоримых преимуществ. Мы считаем, что соблюдение простых правил повысит безопасность методики: ПВБ

должна выполняться в условиях гемодинамического мониторинга, необходимо использовать тест-дозу местного анестетика, как при ЭА, введение концентрированных растворов (0,75–1% ропивакаин) должно быть ограничено операционной и ОРИТ, проведение постоянной инфузии 0,2% ропивакаина с помощью инфузионных помп или инфузоматов безопаснее и предпочтительнее болюсного введения концентрированных растворов, продленная ПВБ должна проводиться по правилам, принятым для ЭДА.

### Литература

1. *Daly David J, Myles Paul S.* Update on the role of paravertebral blocks for thoracic surgery: are they worth it? *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2009; 22 (1): 38–43.
2. *Calenda E., Baste J.M., Danielou E., Michelin P.* Temporary quadriplegia following continuous thoracic paravertebral block. *Clin. Anesth.* 2012; (3): 227–230.
3. *Kotemane N. C.* Analgesic techniques following thoracic surgery: a survey of United Kingdom practice. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2010; 27 (10): 897–899.
4. *Lucas S. D., Higdon T., Boezaart A. P.* Unintended epidural placement of a thoracic paravertebral catheter in a patient with severe chest trauma. *Pain Med.* 2011; 12 (8): 1284–1289.
5. *Luyet C., Herrmann G., Ross S., Vogt A., et al.* Ultrasound-guided thoracic paravertebral puncture and placement of catheters in human cadavers: where do catheters go. *Br. J. Anaesth.* 2011; 106 (2): 246–254.
6. *Norum H. M., Breivik H. A.* systematic review of comparative studies indicates that paravertebral block is neither superior nor safer than epidural analgesia for pain after thoracotomy. *Scand. J. Pain* 2010; 1: 12–23.
7. *Norum H. M., Breivik H. A.* Thoracic paravertebral blockade and thoracic epidural analgesia: two extremes of a continuum. *Anesth. Analg.* 2011; 112 (4): 990.
8. *Norum H. M., Breivik H. A.* Learning from the past for the present: paravertebral blocks for thoracic surgery are not without risk. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2011; 28 (7): 544–545.
9. *Powell E. S., Cook D., Pearce A. C., Davies P. et al.* A prospective, multicentre, observational cohort study of analgesia and outcome after pneumonectomy. *Br. J. Anaesth.* 2011; 106 (3): 364–370.
10. *Rawal N.* Epidural technique for postoperative pain: gold standard no more? *Reg. Anesth. Pain Med.* 2012; 37 (3): 310–317.
11. *Shelley B., Macfie A., Kinsella J.* Anesthesia for thoracic surgery: a survey of UK practice. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2011; 25 (6): 1014–1017.