

Продленная спинномозговая анестезия у больного с критическим аортальным стенозом и хронической обструктивной болезнью легких тяжелой степени

Л. Л. Кривский

Королевская больница г. Борнмут,
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

**Prolonged spinal anesthesia in patient with critical aortic stenosis
and chronic obstructive pulmonary disease**

L. L. Krivskiy

Bournemouth Royal Hospital, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Применение методов центральной нейроаксиальной блокады снижает частоту легочных осложнений в послеоперационном периоде [1–3], что особенно важно для больных группы высокого риска. Эти методы позволяют избежать использования общих анестетиков, которые оказывают неблагоприятный эффект на дыхательную мускулатуру. Общая анестезия вызывает дискоординацию активности дыхательных мышц и, возможно, приводит к снижению функциональной резидуальной емкости (ФОЕ) легких с последующим ателектазированием [4]. Спинномозговая анестезия (СА) и эпидуральная анестезия (ЭА) обеспечивают более эффективное обезболивание и снижают стресс-реакцию на оперативное вмешательство [5].

К сожалению, такое заболевание, как тяжелый стеноз аортального клапана, традиционно является противопоказанием к проведению СА или «высокой» ЭА. Резкое падение периферического сосудистого сопротивления, вызванное симпатической денервацией, плохо переносится такими больными [6]. Высота развившегося нейроаксиального блока определяет степень симпатической блокады, что, в свою очередь, влияет на выраженность изменений со стороны сердечно-сосудистой системы.

Настороженное отношение анестезиологов к применению центральных нейроаксиальных методов при состояниях, характеризующихся фиксированным сердечным выбросом, вполне понятно, поскольку высоту распространения границ симпатической блокады при однократном введении раствора местного анестетика

в субарахноидальное или эпидуральное пространство не только контролировать, но и предсказать весьма трудно [7].

Тем не менее существуют методы, позволяющие снизить степень гемодинамических сдвигов, вызванных высокой симпатической блокадой. Эти методы основаны на попытках ограничения сегментарного распространения местных анестетиков в пределах, соответствующих операционному полю. Примерами таких методов является введение гипербарических растворов местных анестетиков при положении больного на боку, соответствующем стороне вмешательства [8], или так называемый «седельный блок» для обеспечения обезболивания операций на промежности, который развивается при введении мини-доз гипербарических растворов местного анестетика в субарахноидальное пространство при положении пациента сидя.

Однако наиболее эффективным методом в этом аспекте можно назвать продленную спинномозговую анестезию (ПСА). Метод объединяет преимущества «обычной» СА и продленной ЭА. По сравнению с СА, достигаемой однократным введением раствора местного анестетика в субарахноидальное пространство, ПСА имеет следующие преимущества:

- продолжительность анестезии контролируется повторным введением небольших доз местного анестетика;
- медленное титрование позволяет контролировать адекватную степень и высоту сенсорной блокады и минимизировать симпатическую денервацию;

– регрессия сенсомоторного блока после ПСА происходит значительно быстрее.

Эти факторы особенно важны при проведении пособия больным с тяжелой сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы. Действительно, в ряде клинических исследований были продемонстрированы преимущества ПСА перед «обычными» СА и ЭА [10–15]. Кроме того, в литературных источниках описан целый ряд клинических случаев, продемонстрировавших, что ПСА может являться методом выбора при проведении пособия у отдельных больных группы высокого риска [15–17]. Следует также учитывать факт того, что ПСА предоставляет возможность обеспечения качественной послеоперационной аналгезии [18].

В данной статье представлено описание случая применения ПСА при лазерной абляции предстательной железы у больного с критическим стенозом аортального клапана и хронической обструктивной болезнью легких.

Случай из практики

Больной 78 лет поступил в отделение урологии для проведения лазерной абляции предстательной железы.

Данные анамнеза: До перевода в урологическое отделение больной находился под наблюдением пульмонологов по поводу хронической обструктивной болезни легких тяжелой степени. Постоянно получал ингаляцию кислорода (2 л/мин). Регулярно принимает сальбутамол, ипратропиум, фенотерол ингаляционно. Перенес пневмонию 2 мес назад; улучшение состояния на фоне антибиотиков и глюкокортикоидов. Продолжает курить около 20 сигарет в день. $ОФВ_1$ – 1,16 л.

Пациент также наблюдался кардиологом по поводу аортального стеноза и ишемической болезни сердца. Ранее перенес два инфаркта миокарда. При эхокардиографическом исследовании выявлено нарушение систолической функции левого желудочка средней степени тяжести с фракцией выброса 31%. Площадь аортального клапана – 1 см². Принимает дигоксин, фуросемид, симvastатин.

Осмотрен кардиохирургом. Несмотря на наличие показаний к протезированию аортального клапана, операцию решено не проводить из-за высокого риска легочных осложнений.

Функциональный статус больного резко ограничен и соответствует 3–4-му классу по классификации Нью-Йоркской Кардиологической

Ассоциации (одышка при минимальной нагрузке). Пациент сообщил, что одышка возникает даже при попытке надеть/снять одежду.

Данные физикального осмотра больного: Пожилой мужчина, рост 175 см; вес 76 кг. Артериальное давление – 140/60 мм. рт. ст. Частота сердечных сокращений 80/мин. Пульс регулярный, сниженного наполнения. При пальпации грудной клетки определяется смещение верхушечного толчка влево. При аускультации сердца выслушивается пансистолический шум в области верхушки. ЭКГ – синусовый ритм, блокада левой ножки пучка Гиса, желудочковые экстрасистолы.

Частота дыхания – 22–24/мин, со вспомогательным участием мышц шеи. Нарастающая одышка при разговоре. Аускультативно определяются удлинение выдоха и отдельные свистящие хрипы. Рентгенологическое исследование выявило гиперинфляцию легких, кардиомегалию. Фокальных изменений нет. Лабораторные показатели без особенностей.

Проведена совместная конференция с участием оперирующего хирурга, анестезиолога, лечащих врачей и самого пациента. Больной ознакомлен с высоким риском оперативного вмешательства и анестезии. Больной подписал информированное согласие со словами: «Лучше умереть, чем продолжать жить с катетером!»

Премедикация перед операцией назначена не была. При поступлении в операционную больного были начат мониторинг ЭКГ и пульсоксиметрия. Также была проведена катетеризация лучевой артерии с целью обеспечения инвазивного мониторинга АД и газов крови. Больной продолжал получать через назальные канюли кислород (2 л/мин).

В асептических условиях в положении сидя была произведена пункция субарахноидального пространства иглой Крауфорда (модификация иглы Туохи) калибром 23G на уровне L₃₋₄. Через иглу в субарахноидальное пространство был проведен на 3 см катетер 28G [19]. Идентификацию нахождения катетера провели с помощью аспирационного теста.

Больного перевели в положение полусидя на операционном столе. После оценки показателей гемодинамики (исходные показатели приведены в таблице) была введена первая доза местного анестетика – 1 мл 0,5% гипербарического раствора бупивакаина. Через 20 мин высота сенсорного блока (оценивалась холодовая чувствительность) соответствовала уровню дерматомы T₁₂. Показатели гемодинамики оставались

**Данные мониторинга показателей жизненно важных функций
у больного высокого риска при проведении ПСА**

Время/события	Исходные показатели		Начало операции		Операция	Конец операции	
	8:25	8:45	8:54	10:12		10:17	10:52
Доза бупивакаина	5 мг	2,5 мг		2,5 мг			
Сенсорный уровень		T ₁₂	T ₁₀	T ₁₂	T ₈	T ₁₀	
ЧСС	74	78	80	84	72	74	78
АД (инв)	160/64	152/62	142/57	138/67	134/66	142/64	156/64
ЧД	22	24	20	18	22	20	18
SpO ₂ (%)	90	92	91	89	92	90	92
PaO ₂ (кПа)	8,2					8,4	
PaCO ₂ (кПа)	6,5					6,6	

стабильными. Была введена повторная доза анестетика – 2,5 мл 0,5% раствора. Через 10 мин блок поднялся до уровня T₁₀.

Продолжительность операции составила 2 ч. Больной находился в полусидячем положении. Седация не применялась. Показатели гемодинамики оставались стабильными. Вазопрессоры не применялись. Примерно через 1,5 ч после начала операции больной пожаловался на дискомфорт в области вмешательства. Проверка сенсорного блока подтвердила падение сенсорной чувствительности до уровня T₁₂. Через 5 мин после повторного введения 2,5 мл 0,5% раствора бупивакаина уровень блока поднялся до T₈, явления дискомфорта прошли.

По окончании операции через спинальный катетер было введено 0,3 мг диаморфина с целью послеоперационного обезболивания. После этого катетер был удален. Больной переведен в послеоперационную палату. Моторная функция нижних конечностей полностью восстановилась через 1,5 ч. Послеоперационное обезболивание обеспечивалось регулярным введением парацетамола. Введения системных опиоидов не потребовалось. Никаких осложнений со стороны легочной или сердечно-сосудистой системы в послеоперационном периоде не выявлено. Не наблюдалось также и постуральной головной боли.

Обсуждение клинического случая

ПСА была впервые использована майором Эдвардом Туохи в 1944 г. Он вводил в субаракноидальное пространство уретральные катетеры через иглу Хубера калибра 15G. В его работах было показано, что при постепенном введении через катетер небольших доз местного анестетика

можно добиться снижения его общей дозы на 25–30% по сравнению с техникой однократного введения препарата [20].

С тех пор техника ПСА претерпела значительные изменения, связанные в основном с появлением современных местных анестетиков и разработкой микрокатетерных систем в 1980-х гг. Их появление позволило применять ПСА у молодых пациентов, не опасаясь высокого риска развития постпункционной головной боли. К сожалению, изначальный энтузиазм сменился разочарованием. В 1992 г. после появления в литературе 12 описаний случаев синдрома «конского хвоста», связанных с применением микрокатетеров, их использование на территории США было запрещено [21]. Впоследствии было показано, что неврологические осложнения, скорее всего, были вызваны прямым нейротоксическим влиянием высоких концентраций гипербарических растворов лидокаина на структуры «конского хвоста», а не механическим повреждением [22]. Несмотря на это, в США остается в силе запрет на применение спинальных микрокатетеров калибром менее чем 24G.

ПСА, как правило, является технически более простым методом по сравнению с ЭА. В нашем случае не возникло каких-либо проблем с проведением катетера 28G. Современные микрокатетеры имеют внутренний стилет, что облегчает их введение, хотя встречаются трудности при проведении катетеров 30G [22].

Как показывает наш случай, правильно проведенная ПСА может являться методом выбора при проведении пособия у больных высокого риска. При операциях на предстательной железе необходимо добиться уровня сенсорного блока, соответствующего дерматому T₁₀. ПСА

позволяет добиться необходимого уровня блокады посредством постепенного введения небольших доз местного анестетика. Такая техника позволяет избежать неоправданно высокой симпатической денервации.

Падение уровня периферического сосудистого сопротивления плохо переносится больными с фиксированным сердечным выбросом [22, 24]. В случае с нашим больным с тяжелым аортальным стенозом удалось избежать значительных гемодинамических сдвигов и применения вазопрессоров. Известно, что максимальный гемодинамический эффект на введение местного анестетика может наступить в течение 20 мин после его введения. Поэтому при повторном его введении следует руководствоваться уровнем сенсорного блока и АД, а не использовать фиксированную дозу или временной интервал.

Нам удалось избежать использования эндотрахеального наркоза у данного больного. Интубация и вентиляция легких при хронической обструктивной болезни легких тяжелой степени связана с инфекционными осложнениями. Также положительное внутригрудное давление связано со снижением преднагрузки, что губительно сказывается на критической гемодинамике при аортальном стенозе. Кроме того, манипуляции на дыхательных путях (ларингоскопия, интубация трахеи и даже установка ЛМА, правда, в меньшей степени) приводят к гемодинамическим сдвигам, тахикардии в первую очередь, которая крайне неблагоприятна для больных с ишемией миокарда [23, 24].

Другое преимущество ПСА заключается в возможности проведения адекватного послеоперационного обезболивания [7, 9, 12, 13]. Мы удалили интратекальный катетер сразу после оперативного вмешательства, предварительно введя в него дозу опиоида. Данная операция не связана

с выраженным послеоперационным болевым синдромом, и такая тактика оказалась вполне адекватной. Существует потенциальный риск респираторной депрессии при интратекальном введении опиоидов, особенно у больного с тяжелой патологией дыхательной системы [24]. Данный больной, как и все другие больные в нашем стационаре, получившие опиоиды интратекально, в течение 24 ч находился в специальной послеоперационной палате под постоянным наблюдением медперсонала и при обеспечении соответствующего мониторинга.

Конечно, данная методика обезбоживания имеет свои недостатки. Помимо уже упомянутых технических трудностей при проведении катетера, иногда возникает полная невозможность его проведения. Степень анальгезии при данном методе может варьировать. Все эти проблемы, как правило, связаны с недостаточным опытом анестезиолога [22].

Из осложнений метода все-таки стоит упомянуть и постпункционную головную боль. Как и при обычной СА, ее частота, скорее всего, зависит от возраста больного, размера иглы и техники выполнения пункции. Так, например, выполнение пункции твердой мозговой оболочки иглой в плоскости, параллельной ее волокнам, достоверно снижает частоту головной боли [25]. Другие крайне редкие осложнения, кроме описанного выше синдрома «конского хвоста», включают в себя инфекционные осложнения, парестезии и боли в спине.

В заключение хочется отметить, что применение ПСА позволяет провести адекватное пособие у больных группы высокого риска. Эта методика применяется в ортопедии, урологии, общей хирургии и акушерстве. Также описано ее применение при лечении хронической боли и столбняка.

Литература

1. Rigg J. R. A. et al. and the MASTER Anaesthesia Trial Study Group. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomized trial // *Lancet*. 2002; 359: 1276–1282.
2. Rodgers A. et al. Reduction of post-operative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomized trials // *BMJ*. 2000; 321: 1493–1497.
3. Park W. Y. et al. Effect of epidural anesthesia and analgesia on perioperative outcome. A randomized controlled Veterans' Administration study // *Ann. Surg.* 2001; 234: 560–571.
4. Warner D. O. et al. Human chest wall function during epidural anesthesia // *Anesthesiology*. 1996; 85: 761–773.
5. Liu S. et al. Epidural anesthesia and analgesia. Their role on postoperative outcome // *Anesthesiology*. 1995; 82: 1474–1506.
6. Critchley L. A. H. et al. Hypotension, subarachnoid block and the elderly patient // *Anaesthesia*. 1996; 51: 1139–1143.
7. Hadzic A. *Textbook of Regional Anesthesia* 2007. McGraw-Hill.
8. Casate A. et al. Randomized comparison between sevoflurane anaesthesia and unilateral spinal anaesthesia in elderly patients undergoing orthopaedic surgery // *EJA*. 2003; 20: 640–643.
9. Stewart A. V. G. et al. Small-dose selective spinal anaesthesia // *BJA*. 2001; 86: 570–572.

10. *Dohler S. et al.* Continuous spinal anaesthesia in elderly patients with high general risks in orthopaedic and general surgery // *Anesthesiol. Reanimat.* 1999; 6: 157–163.
11. *Favarel-Garrigues J. F et al.* Hemodynamic effects of spinal anesthesia in the elderly: single-dose versus titration through a catheter // *Anesth. Analg.* 1996; 82: 312–316.
12. *Gielen M.J. M.* Continuous spinal anesthesia: does it have a role in surgery and postoperative analgesia? // *Acta Anaesth. Belg.* 1999; 50: 217–220.
13. *Bachman M. et al.* Intrathecal infusion of bupivacaine with or without morphine for postoperative analgesia after hip and knee arthroplasty // *BJA.* 1997; 78: 666–670.
14. *Klimscha W. et al.* Continuous spinal anaesthesia with a microcatheter and low-dose bupivacaine decreases the haemodynamic effects of centroneuraxis blocks in elderly patients // *Anesth. Analg.* 1993; 77: 275–280.
15. *Labaille T. et al.* Hemodynamic effects of continuous spinal anesthesia: a comparative study between low and high doses of bupivacaine // *Reg. Anesth.* 1992; 17: 193–196.
16. *Michaloudis D. et al.* Continuous spinal anesthesia/analgesia for abdominal aortic aneurysm repair and post-operative pain management // *EJA.* 1999; 16: 810–815.
17. *Michaloudis D. et al.* Continuous spinal anesthesia/analgesia for postoperative management of morbidly obese patients undergoing laparotomy for gastroplastic surgery // *Obes. Surg.* 2000; 10: 220–229.
18. *Ransom D. M. et al.* Continuous spinal anesthesia with sufentanil for labour and delivery in a parturient with severe pulmonary stenosis // *Anesth. Analg.* 1995; 80: 418–421.
19. <http://www.smiths-medical.com/catalog/spinal-anesthesia-trays/continuous-spinal-anesthesia-trays/procedure-trays-kits/mircocatheter-system.html>
20. *Tuohy E. B.* Continuous spinal anaesthesia, its usefulness and techniques involved // *Anesthesiology.* 1944; 5: 142–148.
21. *Food and Drug Administration.* Safety Alert: Cauda Equina Syndrome Associated with Use of Small-Bore Catheters In Continuous Spinal Anesthesia. May 29, 1992.
22. *Denny N. M., Selander D. E.* Continuous spinal anaesthesia *BJA.* 1998; 81: 590–597.
23. *Ganong W. F.* Review of Medical Physiology 20th Edition 2001. Lange.
24. *Yentis S. M.* Anaesthesia and Intensive Care A–Z. 2004. Elsevier.
25. *Mihic D. M.* Postspinal headache and relationship of needle bevel to longitudinal dural fibres // *Regional. Anesthesia.* 1985; 10: 76–81.



Осипов С. А., Гнездилов А. В., Шарова О. А.
Лечение боли. Освежающий цикл лекций по регионарной анестезии

Несмотря на постоянно возрастающую популярность нейроаксиальных методов анестезии, некоторые вопросы, связанные с оптимальным применением этих методов, по-прежнему волнуют специалистов. В этом мультимедиаиздании авторы материалов делают акцент на тактике проведения седации при выполнении регионарной анестезии и особенности осуществления регионарных блокад при лечении острой и хронической боли. Рассматриваются также вопросы применения нейроаксиальной анестезии у больных с ВИЧ-инфекцией.

2008 г. Цена: 170 руб.

<http://www.critical.ru/shop>