

Леонов А.А.¹, Корячкин В.А.²

ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ ТЯЖЕЛОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

¹ГБУ РО «Областной клинический центр фтизиопульмонологии», 344065, Ростов-на-Дону;

²Кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии и ФГБОУ ВО СПбГПМУ
Минздрава России, 194100, Санкт-Петербург

Представлено описание анестезиологического обеспечения операции у пациента с тяжелой деформацией позвоночника. В качестве компонента анестезии использовалась эпидуральная анестезия. Эпидуральная анестезия при операции на позвоночнике обеспечивает антистрессовую защиту организма, минимальную фармакологическую нагрузку, обладает кровосберегающим и анальгетическим эффектами, способствует ранней активизации больных.

Ключевые слова: эпидуральная анестезия, коррекция тяжелой деформации позвоночника, вертеброхирургия.

Для цитирования: Леонов А.А., Корячкин В.А. Эпидуральная анестезия при коррекции тяжелой деформации позвоночника. *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2018; 12 (4): 265–268. DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/1993-6508-2018-12-4-265-268>.

Для корреспонденции: Леонов Алексей Александрович, врач-анестезиолог-реаниматолог ГБУ «Областной клинический центр фтизиопульмонологии» Ростовской области. E-mail: leonoff0582@gmail.com.

Leonov A.A.¹, Koriachkin V.A.²

EPIDURAL ANESTHESIA FOR CORRECTION OF HEAVY DEFORMATION OF THE SPINE

¹Rostov Regional Hospital of Phthisiopneumology, 344065, Rostov, Russian Federation;

²Saint-Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. St. Petersburg, 194100, Russian Federation

The description of the anesthesia in the operation in a patient with severe spinal deformity is presented. Epidural anesthesia was used as a component of anesthesia. Epidural anesthesia during spinal fusion provides stress protection, minimal pharmacological load, has a blood-saving effect, analgesic effect, and postoperative enhanced recovery after operation.

Key words: epidural anesthesia, correction of severe spinal deformity, spine fusion.

For citation: Leonov A.A., Koriachkin V.A. Epidural anesthesia for correction of heavy deformation of the spine. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli (Regional Anesthesia and Acute Pain Management, Russian journal)*. 2018; 12 (4): 265–268. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/1993-6508-2018-12-4-265-268>.

For correspondence: Alexey A. Leonov, anesthesiologist, the Rostov Regional Hospital of Phthisiopneumology, 344065, Rostov, Russian Federation. E-mail: leonoff0582@gmail.com.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 10 October 2018
Accepted 14 November 2018

Анестезиологическое обеспечение корригирующих операций относится к числу наиболее сложных и недостаточно решенных проблем современной вертеброхирургии. Нейроаксиальная анестезия как компонент обезболивания прочно занимает одно из ведущих мест в структуре анестезиологического обеспечения в абдоминальной и торакальной хирургии, травматологии и ортопедии, акушерстве и гинекологии. Однако применительно к вертеброхирургии отношение к регионарным методам и в частности к эпидуральной анестезии (ЭА)

неоднозначное. Одни авторы считают, что патология позвоночника является противопоказанием к проведению ЭА [1, 2], другие с успехом ее применяют [3, 4].

Описание клинического случая

Пациент В., 49 лет (рост – 165 см, масса тела – 68 кг), поступил в «Областной клинический центр фтизиопульмонологии» Ростовской области для проведения планового оперативного лечения –

коррекции кифотической деформации грудного отдела позвоночника, спондилита Th₇-S₂, стеноза позвоночного канала.

При поступлении пациент предъявлял жалобы на боли в области грудного отдела позвоночника интенсивностью до 8 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), невозможность спать на спине в связи с выраженной деформацией грудного отдела позвоночника. Больной имел тяжелую сопутствующую патологию: хроническое легочное сердце, прогрессирующее течение, кардиомиопатию экзоген-нотоксического генеза, гипертоническую болезнь 3 ст., инфильтративный туберкулез S₃ левого легкого, миелотоксическую анемию.

Наличие активного воспалительного и деструктивного процесса в грудном и поясничном отделах позвоночника, прогрессирующего грудного кифоза, компрессии спинного мозга, нижнего парапареза, выраженного болевого синдрома, риска развития септических осложнений послужило показанием к радикально-восстановительной, декомпрессионно-стабилизирующей операции – двухуровневой (Th₇-Th₈ и Th₁₀-Th₁₁) вертебротомии VI уровня по Shwab, двухуровневой декомпрессии спинного мозга, раздельному двухуровневому спондилодезу компрессионными армированными блок-решетками с имплантом, заполненным антибиотикнесущим костным цементом, и опорных дисков из пористого никелида титана, транспедикулярному спондилолосинтезу Th₁₀-S₁ в сочетании с подвздошно-тазовой фиксацией, заднему костно-пластическому спондилодезу.

Предоперационная подготовка проводилась в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и включала, помимо клинико-лабораторных и инструментальных исследований, катетеризацию центральной вены, инфузионную терапию, коррекцию показателей электролитного и кислотно-основного состояния, антибактериальную терапию препаратами широкого спектра действия, профилактику тромбозомболических осложнений.

Катетеризация эпидурального пространства произведена после обработки кожи раствором антисептика, под местной анестезией 2% раствором лидокаина в положении больного на животе. Под рентгенологическим контролем медианным доступом на уровне C₆-C₇ (на 2 сегмента выше предполагаемого вмешательства) пунктировано эпидуральное пространство, катетер проведен на 3 см каудально. Аспирационная проба отрицательная. Эпидурально введено 3,0 мл, через 10 мин – еще 7,0 мл 0,25% раствора левобупивакаина. Через 15 мин пациент отметил потерю чувствительности в верхних конечностях, уменьшение интенсивности боли, через 30 мин – потерю болевой чувствительности в грудном

отделе позвоночника без признаков моторного блока. Начата непрерывная инфузия 0,25% раствора левобупивакаина при помощи эластометрической помпы со скоростью 8 мл/ч.

Мониторинг, включающий фиксацию ЭКГ, инвазивное и неинвазивное артериальное давление (АД_{инв.}, АД_{неинв.}), сатурацию крови (SpO₂), фотоплетизмограмму, осуществлялся с использованием аппарата *Dash 4000* (GE Healthcare). Регистрировали показатели церебральной оксиметрии (rSO₂) с помощью аппарата The INVOS System (Somanetics Corp.) и BIS-мониторинга (BIS Vista, COVIDIEN).

На операционном столе пациенту была сделана премедикация: 10 мг сибазона, 20 мг промедола, 1,0 мг атропина, 10 мг димедрола.

Индукция наркоза – 200 мг пропофола и 50 мг кетамина. Интубация трахеи выполнена интубационной трубкой № 8,0 на фоне введения 2 мг/кг ди-тилина. Начата ИВЛ аппаратом MAQUET Servo-S в режиме SIMV-PC, МОД – 6,7 л/мин, ЧД – 18 в мин, Ppeak – 11 см вод. ст., PEEP – 3 см вод. ст.

Интраоперационная анестезия достигалась болюсным введением 0,75% раствора левобупивакаина в объеме 10 мл эпидурально с последующей инфузией местного анестетика через эластомерную помпу со скоростью 8 мл/ч и непрерывной в/в инфузией фентанила со скоростью 0,025 мг/ч. Гипнотический эффект обеспечивался введением пропофола со скоростью 100 мг/ч.

Интраоперационно пациент находился в положении лежа на животе. Гемодинамические показатели в течение операции были стабильными:

АД_{инв.} – 82–87/51–56 мм рт.ст.,

АД_{неинв.} – 96–105/61–63 мм рт.ст.,

ЧСС – 72–77 в мин,

ЦВД – +2 см вод. ст.,

на ЭКГ – синусовый ритм,

SpO₂ – 96–98%, PetCO₂ – 36–38 мм рт.ст.,

уровень BIS – 44–55 ед., церебральной оксиметрии обоих полушарий – 61–64%.

В период оперативного вмешательства пациенту для оценки функционального состояния спинного мозга был проведен wake-up-тест Stagnara. К окончанию операции уровень гемоглобина составлял 89 г/л, эритроцитов – $3,3 \cdot 10^{12}$ /л, гематокрита – 30%, глюкозы крови – 7,6 ммоль/л.

Операция длилась в течение 12 ч 15 мин.

Интраоперационная инфузия составила 4500 мл коллоидных и кристаллоидных растворов. Интраоперационная кровопотеря – 600 мл. Диурез – 3500 мл.

По окончании операции в момент наложения кожных швов пациент пробужден, отлучен от ИВЛ, налажена инсуффляция -3л/мин. Тонус мышц восстановился, сознание ясное. После переворота

пациента на спине произведена оценка состояния: интенсивность боли – 0 по шкале ВАШ, тест Bidway – 1 балл, дыхание самостоятельное, клинически адекватное. Произведена экстубация трахеи. С пациентом был возможен вербальный контакт.

Пациент транспортирован в ОРИТ и передан под наблюдение дежурного персонала. Пациент контактен, ориентирован во времени и пространстве, отвечает на вопросы и выполняет команды правильно, тест Bidway – 0 баллов. В ОРИТ продолжена эпидуральная анальгезия 0,25% раствором левобупивакаина со скоростью 8 мл/ч. При обследовании пациент отмечает отсутствие болевой чувствительности, распространенностью от Th₁ до S₁, при этом моторные нарушения отсутствовали.

В течение наблюдения в ОРИТ пациент полностью активизирован: время первого поворота пациента с боку на бок – через 15 мин после перевода в ОРИТ, самостоятельно пил воду спустя 30 мин. Безболевой период составил 5 ч, после чего для обезболивания в плановом порядке использовали НПВС. Время до введения первого наркотического анальгетика составило 10 ч.

В ОРИТ объем инфузии составил 1600 мл, диурез – 1200 мл (без стимуляции), потери по дренажам – 100 мл серозно-геморрагического отделяемого. У пациента перистальтика активная, пищу усваивает. Интенсивность боли – 1 балл по ВАШ.

Наутро следующего дня пациент в удовлетворительном состоянии переведен в палату профильного отделения с эпидуральным катетером с целью пролонгации анальгезии. Эпидуральный катетер удален на 2-е сут.

На 7-е сут послеоперационного периода пациент активизирован, отмечалось разрешение нижнего парапареза, появился тонус в нижних конечностях, восстанавливается реакция на болевые раздражители. Спустя 14 сут после операции пациент был способен присаживаться, становиться на ноги в ортопедическом корсете с помощью костылей. На 21-й день после операции пациент в корсете был способен передвигаться по палате на костылях, на 28-е сут в удовлетворительном состоянии выписан из хирургического стационара.

Обсуждение

Несмотря на то что общая анестезия при операциях на позвоночнике традиционно считается методом выбора [5], многими исследователями этот постулат был поставлен под сомнение [6–8].

В нескольких исследованиях показано, что ЭА обеспечивает надежную анальгезию, приводит к снижению потребления наркотических анальгетиков, как во время операции, так и в

послеоперационном периоде, сопровождается гемодинамической стабильностью [9, 10].

Регионарная анестезия показала свою экономическую целесообразность [11, 12] и даже снижение 30-суточной смертности [10].

Недавно доказана целесообразность введения эпидурального катетера на два уровня выше запланированной области оперативного вмешательства [13]. По данным метаанализа, использование нейроаксиальной анестезии в вертеброхирургии связано с более низкой частотой интраоперационной гипертензии и тахикардии, уменьшением потребности в опиоидах, меньшей частотой послеоперационной тошноты и рвоты и более короткой продолжительностью пребывания пациента в стационаре по сравнению с общей анестезией. Кроме того, доказано, что нейроаксиальные блокады в вертеброхирургии способствуют снижению кровопотери [14].

Таким образом, при высокотравматичных оперативных вмешательствах на позвоночнике эпидуральная анестезия, используемая как компонент общего обезболивания, обеспечивает полноценную антистрессовую защиту организма при минимальной фармакологической нагрузке, обладает кровесберегающим эффектом, создаёт оптимальный анальгетический эффект, способствует ранней и быстрой активизации больных.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. *Хирургия деформаций позвоночника*. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. 2002; 424 с.
2. De Rojas J.O., Syre P., Welch W.C. Regional anesthesia versus general anesthesia for surgery on the lumbar spine: a review of the modern literature *Clin. Neurol. Neurosurg.* 2014; 119: 39–43.
3. Ежевская А.А., Прусакова Ж.Б. Эпидуральная анальгезия при операциях хирургической коррекции сколиоза *Анестезиология и реаниматология*. 2012; 2: 27–30.
4. Хиновкер В.В., Назаров И.П. Продленная эпидуральная анальгезия после оперативного лечения сколиоза. *Анестезиология и реаниматология*. 2006; 4: 68–70.
5. Sadrolsadat S.H., Mahdavi A.R., Moharari R.S., Khajavi M.R., Khashayar P., Najafi A., Amirjamshidi A. A prospective randomized trial comparing the technique of spinal and general anesthesia for lumbar disk surgery: a study of 100 cases. *Surg. Neurol.* 2009; 71: 60–5.
6. Schroeder K.M., Zahed C., Andrei A.C., Han S., Ford M.P., Zdeblick T.A. Epidural anesthesia as a novel anesthetic technique for anterior lumbar interbody fusion. *J. Clin. Anesth.* 2011; 23 (7): 521–6.
7. Yoshimoto H., Nagashima K., Sato S., Hyakumachi T., Yanagibashi Y., Masuda T. A prospective evaluation of anesthesia for posterior lumbar spine fusion: the effectiveness of preoperative epidural anesthesia with morphine. *Spine*. 2005; 30 (8): 863–9.
8. Chowdhury T., Narayanasamy S., Dube S.K., Rath G.P. Acute

- hemodynamic disturbances during lumbar spine surgery. *J. Neurosurg. Anesthesiol.* 2012; 24 (1): 80–1.
9. Schroeder K.M., Zahed C., Andrei A.C., Han S., Ford M.P., Zdeblick T.A. Epidural anesthesia as a novel anesthetic technique for anterior lumbar interbody fusion. *J. Clin. Anesth.* 2011; 23 (7): 521–6.
 10. Guay J., Choi P., Suresh S., Albert N., Kopp S., Pace N.L. Neuraxial blockade for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jan 25; (1):CD010108.
 11. Корячкин В.А. Страшнов В.И., Думпис Т.И., Ловчев А.Ю., Башар А. Клинико-экономические аспекты анестезиологии. *Вестник хирургии им. И. И. Грекова.* 2006; 1: 86–91
 12. Kahveci K., Doger C., Ornek D., Gokcinar D., Aydemir S., Ozay R. Perioperative outcome and cost-effectiveness of spinal versus general anesthesia for lumbar spine surgery. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2014; 48 (3): 167–73.
 13. Bordenco S., Flores R.A. Neuraxial Anesthesia Versus General Anesthesia in Spine Surgery Patients: Benefits, Risks, and Why It Should Be Considered. *ASRA News.* 2017; August: 31–5.
 14. Meng T., Zhong Z., Meng L. Impact of spinal anesthesia vs. general anesthesia on perioperative outcome in lumbar spine surgery: A systematic review and metaanalysis of randomized, controlled trials. *Anaesthesia.* 2017; 72: 391–401.
 5. Sadrolsadat S.H., Mahdavi A.R., Moharari R.S., Khajavi M.R., Khashayar P., Najafi A., Amirjamshidi A. A prospective randomized trial comparing the technique of spinal and general anesthesia for lumbar disk surgery: a study of 100 cases. *Surg. Neurol.* 2009; 71: 60–5.
 6. Schroeder K.M., Zahed C., Andrei A.C., Han S., Ford M.P., Zdeblick T.A. Epidural anesthesia as a novel anesthetic technique for anterior lumbar interbody fusion. *J. Clin. Anesth.* 2011; 23 (7): 521–6.
 7. Yoshimoto H., Nagashima K., Sato S., Hyakumachi T., Yanagibashi Y., Masuda T. A prospective evaluation of anesthesia for posterior lumbar spine fusion: the effectiveness of preoperative epidural anesthesia with morphine. *Spine.* 2005; 30 (8): 863–9.
 8. Chowdhury T., Narayanasamy S., Dube S.K., Rath G.P. Acute hemodynamic disturbances during lumbar spine surgery. *J. Neurosurg. Anesthesiol.* 2012; 24 (1): 80–1.
 9. Schroeder K.M., Zahed C., Andrei A.C., Han S., Ford M.P., Zdeblick T.A. Epidural anesthesia as a novel anesthetic technique for anterior lumbar interbody fusion. *J. Clin. Anesth.* 2011; 23 (7): 521–6.
 10. Guay J., Choi P., Suresh S., Albert N., Kopp S., Pace N.L. Neuraxial blockade for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jan 25; (1):CD010108.
 11. Koryachkin V.A. Strashnov V.I., Dumpis T.I., Lovchev A.YU., Bashar A. Kliniko-ekonomicheskiye aspekty anestezologii. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova.* 2006; 1: 86–91. (In Russ.)
 12. Kahveci K., Doger C., Ornek D., Gokcinar D., Aydemir S., Ozay R. Perioperative outcome and cost-effectiveness of spinal versus general anesthesia for lumbar spine surgery. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2014; 48 (3): 167–73.
 13. Bordenco S., Flores R.A. Neuraxial Anesthesia Versus General Anesthesia in Spine Surgery Patients: Benefits, Risks, and Why It Should Be Considered. *ASRA News.* 2017; August: 31–35.
 14. Meng T., Zhong Z., Meng L. Impact of spinal anesthesia vs. general anesthesia on perioperative outcome in lumbar spine surgery: A systematic review and metaanalysis of randomized, controlled trials. *Anaesthesia.* 2017; 72: 391–401.

REFERENCES

Поступила 10.10.18г.
Принята к печати 14.11.18г.