УДК 616.711-089.5-031.83

ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ ТЯЖЕЛОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

© *Алексей Александрович Леонов*

ГБУ РО «Областной клинический центр фтизиопульмонологии».
344065, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, Орская ул., 24

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

Резюме. 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.

EPIDURAL ANESTHESIA FOR CORRECTION OF HEAVY DEFORMATION OF THE SPINE

© *Alexey A. Leonoff*

Rostov Regional Hospital of Phthisiopneumology. 344065, Rostov region, Rostov-on-don, Orskaya str., 24

Contact Information: Alexey A. Leonoff — anesthesiologist of the Rostov Regional Hospital of Phthisiopneumology. E-mail: leonoff0582@gmail.com.

Resume. 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.

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

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 [7], другие с успехом ее применяют [1, 3].

Приводим описание собственного клинического наблюдения анестезиологического обеспечения оперативного вмешательства у пациента с тяжелой формой деформации позвоночника.

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 Th_7–S_2, стеноза позвоночного канала.

При поступлении пациент предъявлял жалобы на боли в области грудного отдела позво-

ночника интенсивностью до 8 баллов по шкале визуальной 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 экзогеннотоксического генеза, гипертоническую болезнь 3 ст., инфильтративный туберкулез S_3 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 послужили показаниями к радикально-восстановительной, декомпрессионно-стабилизирующей операции — двухуровневой (Th_7–Th_8 и Th_{10}–Th_{11}) вертебротомии VI уровня по Shwab, двухуровневой декомпрессии спинного мозга, раздельному двухуровневому спондилодезу композиционными армированными блок-решетками с имплантом, заполненным антибиотикнесущим костным цементом, и опорных дисков из пористого никелида титана, транспедикулярному спондилосинтезу Th_{10}–S_1 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 тромбоэмболических 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 C_6–C_7 (на 2 сегмента выше предполагаемого вмешательства) пунктировано эпидуральное пространство, катетер проведен на 3 см в 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 (SpO_2), фотоплетизмограмму, осуществлялся с использованием аппарата Dash 4000 (GE Healthcare). Регистрировали показатели церебральной оксиметрии (rSO_2) 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 дитилина. 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 левобупивокаина в объеме 10 мл эпидурально с последующей инфузией местного анестетика через эластомерную помпу со скоростью 8 мл/ч и непрерывной внутривенной инфузией фентанила со скоростью 0,025 мг/ч. Гипнотический эффект обеспечивался введением пропофола со скоростью 100 мг/ч.

Интраоперационно пациент находился а 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. SpO_2 — 96–98%, $PetCO_2$ — 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 гемоглобин составлял 89 г/л, эритроциотов — $3{,}3\times10^{12}$/л, гематокрита — 30%, глюкозы крови — 7,6 ммоль/л.

Операция длилась в течение 12 часов 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 O_2–3 л/мин. Тонус

мышц восстановился, сознание ясное,. После переворота пациента на спину произведена оценка состояния пациента: интенсивность боли — 0 по шкале ВАШ, тест Bidway — 1 балл, дыханием 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 Th_1 до S_1, 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 часов, после чего пациент для обезболивания в плановом порядке использовали НПВС. Время до введения первого наркотического анальгетика составило 10 часов.

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.

На утро следующего дня пациент в удовлетворительном состоянии переведен в палату профильного отделения с эпидуральным катетером с целью пролонгации анальгезии. Эпидуральный катетер удален на вторые сутки.

На 7-е сутки послеоперационного периода пациент активизирован, отмечалось разрешение нижнего парапареза, появился тонус в нижних конечностях, восстанавливается реакция на болевые раздражители. Спустя 14 суток 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 передвигается по палате на костылях, на 28-е сутки в удовлетворительном состоянии выписан из хирургического стационара.

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что общая анестезия при операциях на позвоночнике традиционно считается методом выбора, многими исследователями этот постулат был поставлен под сомнение [11, 15].

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 [2, 13] и, кроме того, способствует уменьшению числа осложнений [4, 6, 8]. Регионарная анестезия показала свою экономическую целесообразность [5, 10] и даже снижение 30-суточной смертности.

Недавно доказана целесообразность введения эпидурального катетера на два уровня выше запланированной области оперативного вмешательства [14]. 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 [9] и более короткой продолжительностью пребывания пациента в стационаре по сравнению с общей анестезией. Кроме того, доказано, что нейроаксиальные блокады в вертеброхирургии способствуют снижению кровопотери [11].

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, создает оптимальный анальгетический эффект, способствует ранней и быстрой активизации больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ежевская А.А., Прусакова Ж.Б. Эпидуральная анальгезия при операциях хирургической коррекции сколиоза. Анестезиология и реаниматология. 2012; № 2: 27–30.
2. Заболотский Д.В., Корячкин В.А. Ребенок и регионарная анестезия — зачем? куда? и как? Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2016; Т. 10(4): 243–253
3. Заболотский Д.В., Ульрих Г.Э. Регионарная анальгезия в детской хирургии. Учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов, интернов, клинических ординаторов и врачей. СПб.; 2004.
4. Корячкин В.А. Послеоперационный делирий: факторы риска и профилактика в ортопедо-травматологической практике (обзор литературы). Травматология и ортопедия России. 2013; № 2(68): 128–135.

5. 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.
6. Корячкин В.А., Чуприс В.Г., Черный А.Ж., Казарин В.С., Лиськов М.А., Малевич Г.М., Мальцев М.П. Системная токсичность местных анестетиков при регионарной анестезии в ортопедии и травматологии. Травматология и ортопедия России. 2015; № 1(75): 129–135.
7. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во; 2002.
8. Тихилов Р.М., Доколин С.Ю., Кузнецов И.А., Трачук А.П., Зайцев Р.В., Заболотский Д.В., Артюх В.А., Базаров И.С., Трухин К.С. Возможности артроскопии в лечении повреждений вращающей манжеты плеча. Травматология и ортопедия России. 2011; № 2(60): 7–15.
9. Ульрих Г.Э., Заболотский Д.В. Послеоперационное обезболивание у детей. Какие стандарты нам использовать? Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2015; Т. 9(2): 40–45.
10. Ульрих Г.Э., Рудакова А.В. Затраты на регионарную анестезию с применением левобупивакаина, рацемического бупивакаина и ропивакаина. Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2016; Т. 9(4): 9–13.
11. Ульрих Г.Э., Ульрих Э.В., Качалова Е.Г., Ушаков А.В. Эффективность новых способов кровесбережения при операциях на позвоночнике у детей. Хирургия позвоночника. 2005; № 1: 95–99.
12. 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.
13. 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; (1): CD010108.
14. 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.
15. 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.

REFERENCES

1. Ezhevskaya A.A., Prusakova ZH.B. EHpidural'naya anal'geziya pri operaciyah hirurgicheskoj korrekcii skolioza. [Epidural analgesia during surgeries surgical correction of scoliosis]. Anesteziologiya i reanimatologiya. 2012; № 2: 27–30. (in Russian).
2. Zabolotskij D.V., Koryachkin V.A. Rebenok i regionarnaya anesteziya — zachem? kuda? i kak? [Child and regional anesthesia-why? Where? how?] Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroj boli. 2016; T. 10(4): 243–253. (in Russian).
3. Zabolotskij D.V., Ul'rih G.EH. Regionarnaya analgeziya v detskoj hirurgii. [Regional analgesia in pediatric surgery]. Uchebnoe posobie dlya studentov medicinskih VUZov, internov, klinicheskih ordinatorov i vrachej. SPb.; 2004. (in Russian).
4. Koryachkin V.A. Posleoperacionnyj delirij: faktory riska i profilaktika v ortopedo-travmatologicheskoj praktike (obzor literatury). [Postoperative delirium: risk factors and prevention in orthopedic and traumatological practice (literature review)]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2013; № 2(68): 128–135. (in Russian).
5. Koryachkin V.A. Strashnov V.I., Dumpis T.I., Lovchev A.YU., Bashar A. Kliniko-ehkonomicheskie aspekty anesteziologii. [Economic aspects of anesthesiology]. Vestnik hirurgii im. I. I. Grekova. 2006; № 1: 86–91. (in Russian).
6. Koryachkin V.A., CHupris V.G., CHernyj A.ZH., Kazarin V.S., Lis'kov M.A., Malevich G.M., Mal'cev M.P. Sistemnaya toksichnost' mestnyh anestetikov pri regionarnoj anestezii v ortopedii i travmatologii. [Systemic toxicity of local anesthetics in regional anesthesia in orthopedics and traumatology]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2015; № 1(75): 129–135. (in Russian).
7. Mihajlovskij M.V., Fomichev N.G. Hirurgiya deformacij pozvonochnika. [Spinal deformity surgery]. Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo; 2002. (in Russian).
8. Tihilov R.M., Dokolin S.YU., Kuznecov I.A., Trachuk A.P., Zajcev R.V., Zabolotskij D.V., Artyuh V.A., Bazarov I.S., Truhin K.S. Vozmozhnosti artroskopii v lechenii povrezhdenij vrashchayushchej manzhety plecha. [Possibility of arthroscopy in the treatment of rotator cuff injuries]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2011; № 2(60): 7–15. (in Russian).
9. Ul'rih G.EH., Zabolotskij D.V. Posleoperacionnoe obezbolivanie u detej. Kakie standarty nam ispol'zovat'? [Postoperative analgesia in children. What standards should we use?] Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroj boli. 2015; T. 9(2): 40–45. (in Russian).
10. Ul'rih G.EH., Rudakova A.V. Zatraty na regionarnuyu anesteziyu s primeneniem levobupivakaina, racemicheskogo bupivakaina i ropivakaina. [Costs of regional anesthesia using levobupivacaine and ropivacaine]. Farmakoehkonomika. Sovremennaya farmakoehkonomika i farmakoehpidemiologiya. 2016; T. 9(4): 9–13. (in Russian).
11. Ul'rih G.EH., Ul'rih EH.V., Kachalova E.G., Ushakov A.V. EHffektkivnost' novyh sposobov krovesberezheniya pri operaciyah na pozvonochnike u detej. [Effectiveness of new methods of blood saving in spine surgery in children]. Hirurgiya pozvonochnika. 2005; № 1: 95–99. (in Russian).

12. 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.
13. 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; (1): CD010108.
14. 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): 167–173.
15. 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): 521–526.