

СОЧЕТАННАЯ НИЗКОПОТОЧНАЯ АНЕСТЕЗИЯ СЕВОРАНОМ И ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ ПРИ СПОНДИЛИТАХ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Д. С. ТИМОШИН, Е. О. ПЕРЕЦМАНАС, Д. В. ФОМЕНКО

COMBINED LOW FLOW ANESTHESIA WITH SEVORANE AND EPIDURAL ANESTHESIA IN TUBERCULOSIS SPONDYLITIS

D. S. TIMOSHIN, E. O. PERETSMANAS, D. V. FOMENKO

ГБУЗ МО «Центр специализированной медицинской помощи больным внелегочными формами туберкулеза», г. Балашиха

Center of Special Medical Care for Extrapulmonary Tuberculosis Patients, Balashika, RF

Представлены результаты исследования, целью которого являлась оценка применения сочетанной анестезии по низкопоточной методике севораном, эпидуральной анальгезии и мультимодальной послеоперационной анальгезии в сравнении с многокомпонентной внутривенной анестезией. В исследование включены 22 пациента в возрасте от 25 до 46 лет. Физический статус больных в большинстве случаев соответствовал ASA III. Результаты исследования позволяют рекомендовать в качестве метода выбора анестезиологического обеспечения операций по лечению туберкулезных спондилитов сочетание низкопоточной анестезии севораном и эпидуральной анальгезией в послеоперационном периоде. Это обеспечивает стабильное интраоперационное состояние пациента, высокую надежность, возможность расширения зоны анестезии и использование эпидурального катетера для послеоперационного обезболивания.

Ключевые слова: спондилит, туберкулез, эпидуральная анестезия, севоран, мультимодальная послеоперационная анальгезия.

The article presents the results of the study, the purpose of this study is to evaluate the application of the combined low flow anesthesia with sevoflurane, epidural anesthesia and multi-mode post-surgery analgesia compared to multi-component intravenous anesthesia. 22 patients in the age from 25 to 46 years were included into the study. The physical state of the majority of patients corresponded to ASA II. Results of this study allow recommending the combination of the low-flow anesthesia with sevoflurane and epidural analgesia in the post-surgery period as a method of choice for surgical treatment anesthesia of tuberculosis spondylitis. This method provides stable intra-surgery state of the patient, it is highly reliable and allows expanding anesthesia area and use of epidural catheter for post-surgery pain relief.

Key words: spondylitis, tuberculosis, epidural anesthesia, sevoflurane, multi-modal post-surgery analgesia

Развитие новых технологий с увеличением объема и травматичности ортопедических вмешательств обуславливают необходимость оптимизации и дальнейшего развития их анестезиологического обеспечения.

Оперативные вмешательства в данной области характеризуются высокой степенью хирургической агрессии, что обусловлено характером патологического процесса, его распространенностью и степенью выраженности вызванных им нарушений функций. Кроме того, сложные и высокоинвазивные операции выполняют больным с серьезными сопутствующими заболеваниями, резко ограничивающими компенсаторные возможности организма [3]. В связи с этим основные осложнения раннего послеоперационного периода связаны с полученной интраоперационно хирургической травмой и выражаются в остром болевом синдроме, в понятие которого входят не только субъективное осознание боли и степень ее терпимости, но и выброс гормонов стресса («гормональная буря»), повышение тонуса симпатической системы. Операции на грудном отделе позвоночника характеризуются более выраженным болевым синдромом вследствие особенностей иннервации и осложняются также развиваю-

щейся в послеоперационном периоде дыхательной недостаточностью разной степени выраженности. При подобных оперативных вмешательствах также повреждаются дыхательные мышцы, что усиливает болевой послеоперационный синдром.

Цель исследования – сравнительная оценка эффективности различных вариантов анестезиологического обеспечения при оперативном лечении туберкулезных спондилитов.

Материалы и методы

В исследование включены 22 больных (16 мужчин и 6 женщин), последовательно оперированных в 2012-2014 гг., которым была проведена операция – некрэктомия и спондилодез – по поводу туберкулезного поражения позвоночника. В соответствии с вариантом анестезиологического пособия больные случайным образом разделены на две группы: 12 операций проведены в условиях низкопоточной анестезии севофлюраном в комбинации с эпидуральной анестезией (ЭА) и искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) и мультимодальной послеоперационной анальгезией (группа 1); 10 больным проведена анестезия в условиях традиционной

ИВЛ и многокомпонентной тотальной внутривенной анестезии (группа 2). Локализация поражений с учетом группы представлена в табл. 1.

Таблица 1

Структура локализаций поражений позвоночника

Группа	Грудной отдел позвоночника	Поясничный отдел позвоночника
1	8	4
2	6	4

Критериями исключения из исследования являлись:

1. Отказ пациента от данного вида обезболивания.
2. Аллергические реакции в анамнезе на используемые местные анестетики.
3. Наличие коагулопатии.
4. Наличие изменений анатомии эпидурального пространства (деформации и патологический КТ-сигнал по данным компьютерной томографии, косвенно свидетельствующие об абсцессах), неврологического дефицита.
5. Невозможность сотрудничества с пациентом.

В 16 случаях патологический процесс носил распространенный характер, в одном – множественный. Туберкулезная этиология спондилита доказана методом люминесцентной микроскопии и культуральным исследованием (посев на плотные среды) патологического содержимого из зоны деструкции во всех случаях, за исключением пациента с множественным поражением позвоночника (диагноз установлен только гистологически). Сенсорная нейропатия наблюдалась у 5 пациентов (2 из группы 1 и 3 из группы 2) при отсутствии по данным рентгенографии паравертебральных абсцессов. У всех пациентов получено информированное согласие на проведение анестезиологического пособия.

Все группы однородны по возрасту больных, основным диагнозам, сопутствующей патологии. В структуре отягощающих заболеваний преобладали сердечно-сосудистая патология и заболевания печени: 36% пациентов страдали гипертонической болезнью, 14% – в стадии декомпенсации, у 20% – диагностированы различные формы нарушения сердечного ритма (в стадии компенсации). Нарушения функции печени выявлены у 45% обследуемых, в 4 случаях из которых в стадии декомпенсации. Сахарный диабет обнаружен в 13,7% случаев (3 человека). Диагноз варикозной болезни нижних конечностей установлен (клинически) у 15% оперируемых. Сочетания трех заболеваний присутствовали у 27% больных. У 68% пациентов диагностированы ВИЧ-инфекция, гепатит В и С, комбинация данных заболеваний была у 23%. Возраст больных – от 25 до 46 лет. Степень анестезиологического риска II-III по шкале ASA.

В группе 1 пункция эпидурального пространства 4 больным с поражением на уровне LI-LIV проводилась на 3 сегмента выше, а катетер устанавливали в каудальном направлении для обеспечения адекватной анальгезии, исключив нарушения гемодинамики вследствие большого числа заблокированных сегментов спинного мозга. Во всех остальных случаях пункцию эпидурального пространства проводили на 3 сегмента ниже поражения, а эпидуральный катетер проводили в краниальном направлении на 3-5 см. Средняя продолжительность оперативных вмешательств составила $202,3 \pm 11,4$ мин (от 150 до 240 мин).

Премедикация: эмоционально лабильным пациентам на ночь назначали транквилизатор (седуксен в дозировке 0,1-0,15 мг/кг). За 30 мин до операции проводили инъекцию НПВС (кеторол 30 мг), транквилизатора (седуксен 0,1-0,15 мг/кг).

В группе 1 на операционном столе проводили инфузию кристаллоидных растворов в объеме до 800 мл (6-10 мл/кг массы тела). В положении больного лежа на боку в выбранном межкостном промежутке по вышеописанной методике пунктировали эпидуральное пространство, проводя катетер в соответствующем направлении, обычно на 3-5 см. Уровень симпатического блока старались доводить до TIV-TVI для избежания тахикардии, возникающей при относительном дефиците объема циркулирующей крови. Последний возникает при десимпатизации сосудов и при сохранении вегетативной иннервации сердечной мышцы [2]. Дальнейшая тактика введения местных анестетиков определялась характером оперативного вмешательства, вводили нарופן 0,3-0,5% в объеме 1,0-1,5 мл/сегмент и 50 мкг фентанила. После введения болюсной дозы начинали инфузию в эпидуральное пространство официального раствора: нарופן 0,2% + фентанил 2 мкг/мл + адреналин 2 мкг/мл с помощью микроинфузионной помпы (Vogt Medical, Германия) со скоростью 6-8 мл/ч на протяжении 24-48 ч. Далее осуществляли перевод пациентов на ИВЛ на фоне фентанила 1,5 мкг/кг, предварительно заполняли контур севораном 8% в потоке 8 л/мин до угнетения сознания, интубация трахеи на фоне лисенсона 2 мг/кг, миорелаксация поддерживалась ардуаном 0,04 мг/кг. В дальнейшем севоран оставался на 1,0-1,5 об. %, (0,6-0,7 MAC), поток кислорода 4 мл/кг + 350 мл на предполагаемые утечки (низкопоточная анестезия, аппарат Muraco Medico Co., Ltd, Япония) [1]. Для профилактики формирования вторичной гиперальгезии использовали кетамин в дозе 0,25 мг/кг в 1 ч [3, 5]. За 30 мин до окончания операции проводили инфузию ингибитора ЦОГЗ перфалгана в дозе 1 000 мг [7, 8]. Суточная доза кеторола составила 120 мг, перфалгана – до 4 г/сут [2, 6, 9].

В группе 2 на операционном столе проводили преинфузию кристаллоидными раство-

рами в объеме 6-7 мл/кг. Перевод пациентов на ИВЛ осуществляли на фоне фентанила 1,5 мкг/кг, тиопентала Na – 5 мг/кг; интубация трахеи на фоне лисенсона 2 мг/кг. Далее проводили тотальную внутривенную анестезию – фентанил 5-6 мкг/кг в 1 ч, дроперидол 0,3-0,8 мг/кг в 1 ч, релиум 0,13-0,15 мг/кг в 1 ч, тиопентал Na 4 мг/кг в 1 ч. Миорелаксацию поддерживали введением ардуана 0,04 мг/кг. После операции анальгезию проводили внутримышечным введением промедола 20-40 мг/сут, кеторола 90-120 мг/сут.

Интраоперационный мониторинг выполняли с помощью аппарата Votex (Южная Корея), определяя частоту сердечных сокращений, измерение неинвазивного артериального давления (АД) (систолического, диастолического, среднего), частоты дыхания, пульсоксиметрии, термометрии. Степень восстановления сознания в раннем послеоперационном периоде оценивали по шкале Алдрета, болевой синдром – по вербальной шкале ВАШ. Вычисления и диаграммы выполнены в программе Microsoft Excel XP, использован текстовый процессор Microsoft Word XP. Все данные обрабатывали с помощью метода вариационной статистики с использованием критерия t Стьюдента. Статистически достоверными различиями считались те, для которых значения p по таблице Стьюдента были меньше 0,05.

Результаты исследования

Полученные результаты показали более стабильные показатели в интраоперационном периоде у пациентов группы 1. У 2 пациентов наблюдалось снижение АД более чем на 20%, которое компенсировалось увеличением скорости инфузии и введением коллоидных растворов.

В группе 2 отмечалась нестабильная гемодинамика, характеризующаяся стойким повышением АД и тахикардией, а в 50% случаев требующая введения вазопрессоров и коллоидных растворов свыше 10 мл/кг при длительности операции свыше 2 ч (табл. 2).

Средняя кровопотеря, определяемая с помощью гравиметрического метода, в группе 1 составила 320 ± 20 мл (от 210 до 430 мл), в группе 2 – 475 ± 30 мл (от 340 до 670 мл).

При одинаковой продолжительности операций длительность восстановления сознания в группах составила $8,3 \pm 1,6$ и $38,2 \pm 4,7$ мин соответственно, т. е. в 4 раза короче при использовании ингаляционной анестезии севофаном ($p = 0,03$). Продолжительность периода постнаркозной реадaptации (8-9 баллов по шкале Алдрета) была также достоверно меньше у пациентов группы 1, что, в свою очередь, демонстрирует преимущества ЭА как обезболивающего компонента анестезиологического пособия (рис. 1).

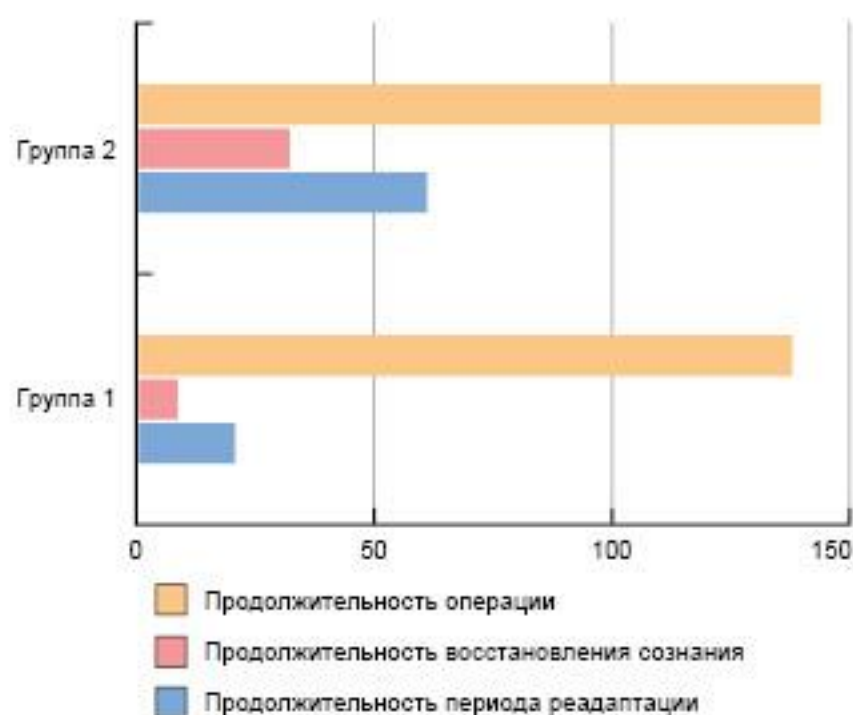


Рис. 1. Длительность периода восстановления сознания и реадaptации

В группе 1, наряду со снижением потребности в фентаниле ($1,0 \pm 0,3$ мкг/кг в 1 ч в группе 1 и $4,6 \pm 0,5$ мкг/кг в 1 ч в группе 2), наблюдалось и снижение фармакологической нагрузки миорелаксантов (расход пипекурония составил соответственно $0,050 \pm 0,004$ и $0,100 \pm 0,007$ мг/кг $p = 0,04$) (рис. 2).

Таблица 2

Сравнительная оценка гемодинамики при операциях по поводу туберкулезных спондилитов в зависимости от вида анестезиологического пособия

Показатели	Группа 1			Группа 2		
	исходно	интраоперационно	через 3 ч	исходно	интраоперационно	через 3 ч
ЧСС, уд./мин	$85,6 \pm 4,5$	$73,3 \pm 3,1$	$77,6 \pm 3,3$	$86,1 \pm 4,1$	$89,2 \pm 4,7$	$80,3 \pm 3,5$
АД _{сис} , мм	$132,7 \pm 5,2$	$117,7^{**} \pm 4,1$	$122,4 \pm 4,4$	$131,6 \pm 5,3$	$121,8^{*} \pm 4,1$	$144,3 \pm 5,9$
АД _{диаст} , мм	$90,8 \pm 4,3$	$64,6^{**} \pm 2,4$	$69,6 \pm 2,5$	$89,6 \pm 3,1$	$55,8^{*} \pm 2,7$	$95,4 \pm 4,9$
АД _{сред} , мм	$102,6 \pm 4,7$	$82,5^{**} \pm 3,3$	$87,6 \pm 3,5$	$100,8 \pm 4,6$	$76,6^{*} \pm 3,3$	$112,1 \pm 4,1$

Примечание: * – 50% (5 больных) нуждались в инотропной поддержке; ** – 8% (1 пациент) нуждался в инотропной поддержке.

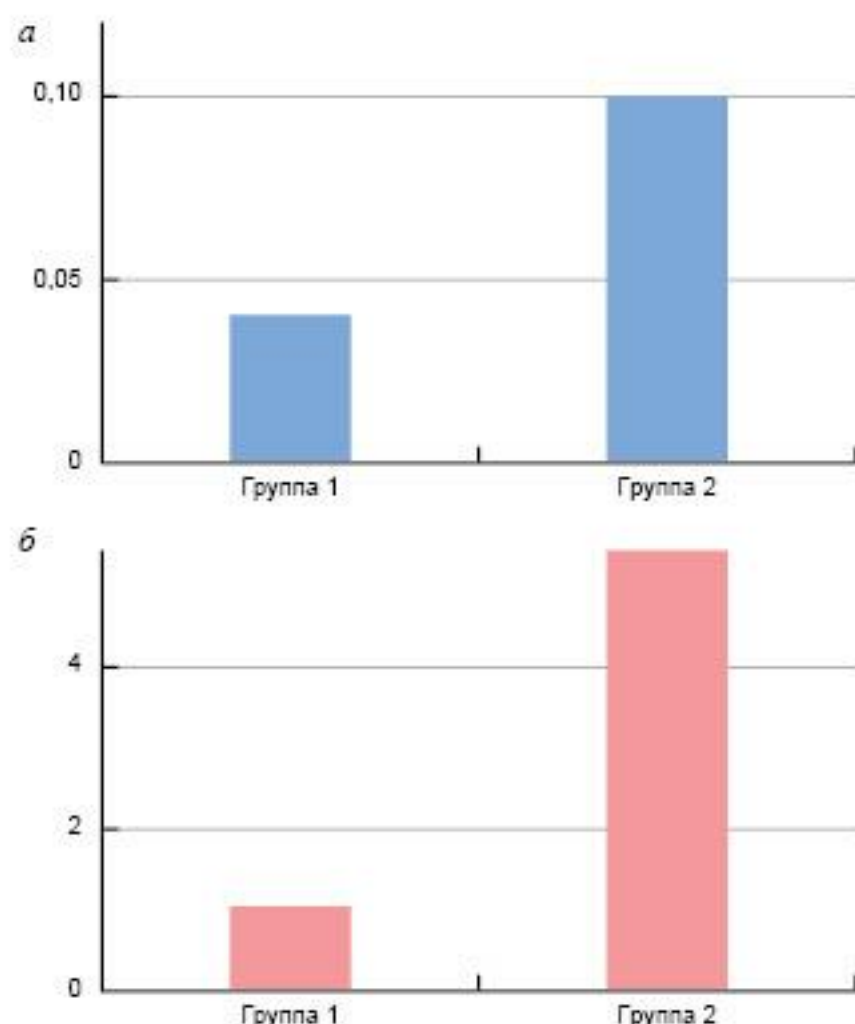


Рис. 2. Средняя потребность в питекуронии (мг/кг) (а) и фентаниле (мкг/кг в 1 ч) (б) в группах

В группе 1 в первые сутки после операции у 2 пациентов отмечались боли средней интенсивности (5-7 баллов по ВАШ), при увеличении скорости инфузии наропина боль купировалась. Один пациент потребовал введения промедола 20 мг однократно. В группе 2 45% больных после операции в первые сутки оценили интенсивность боли как нестерпимую (ВАШ 8-10 баллов), 45% – как средней интенсивности (5-7 баллов по ВАШ), 10% – как слабую (2-4 балла по ВАШ). Структура выраженности и динамика среднего показателя ВАШ в сравниваемых группах представлена на рис. 3-5.

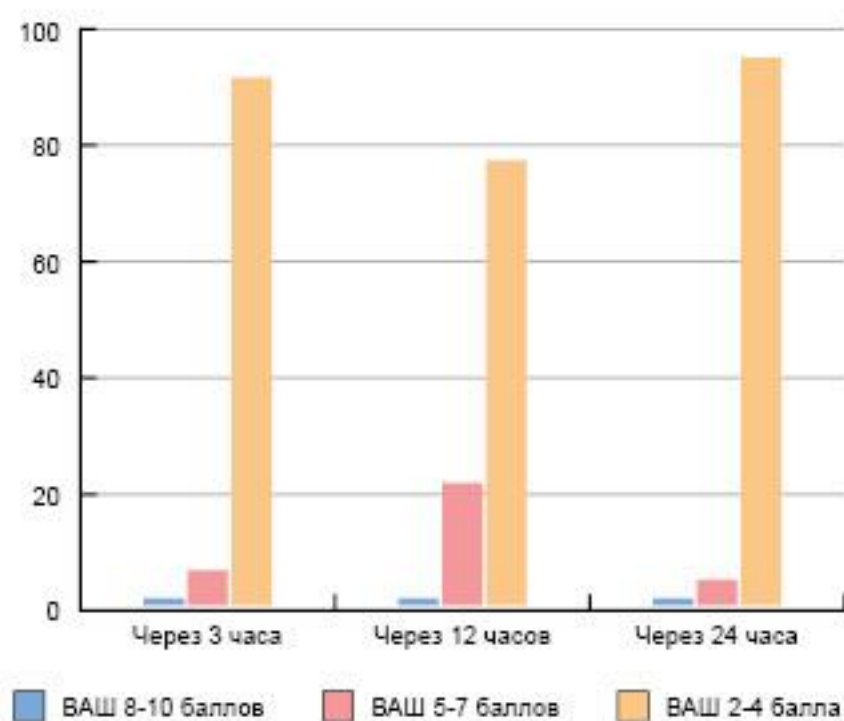


Рис. 3. Структура выраженности послеоперационного болевого синдрома в группе 1

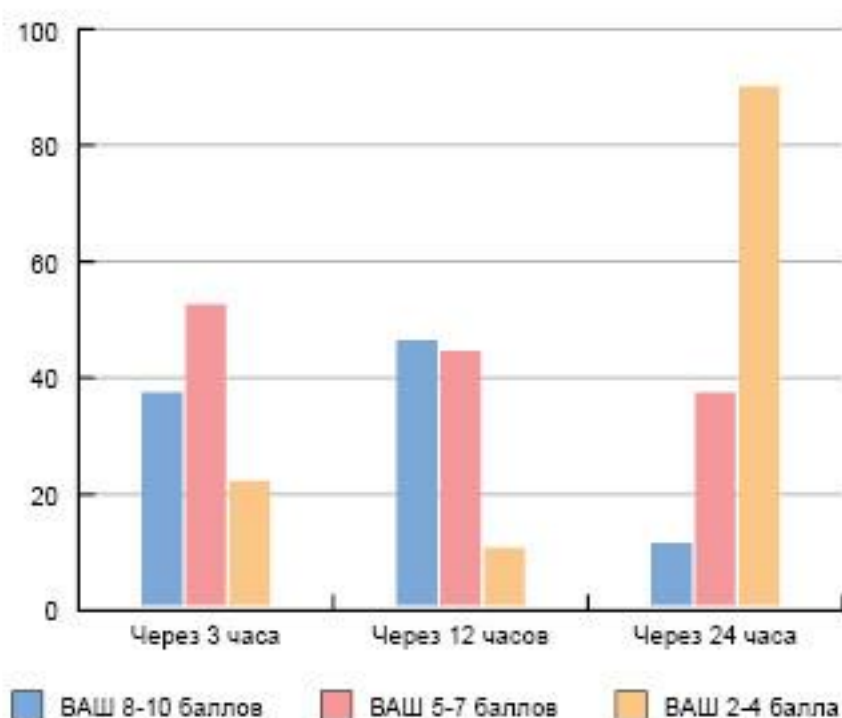


Рис. 4. Структура выраженности послеоперационного болевого синдрома в группе 2

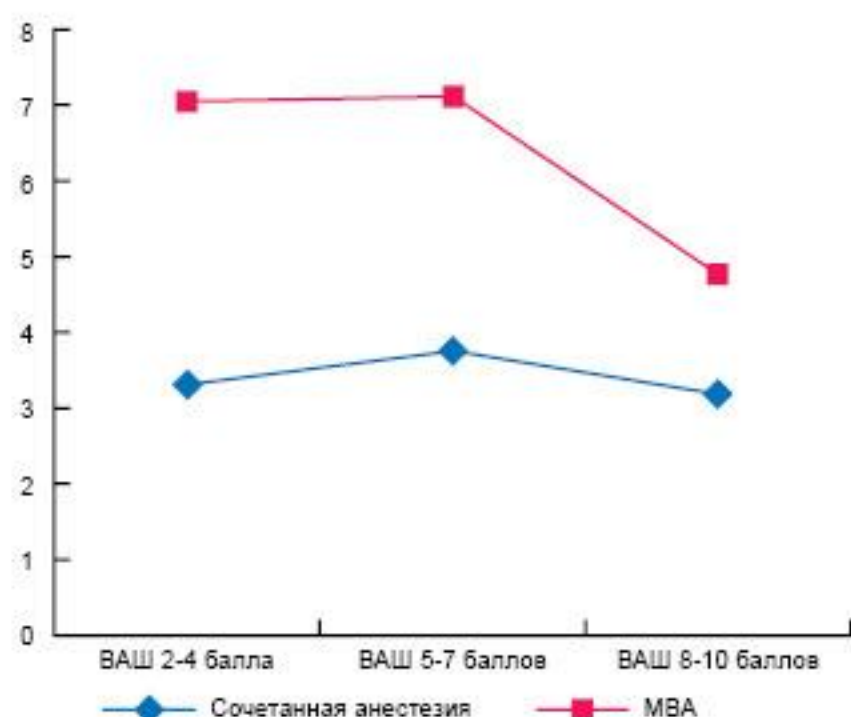


Рис. 5. Динамика среднего показателя ВАШ в сравниваемых группах

Заключение

Сравнительная оценка различных методов анестезиологического обеспечения радикально-восстановительных операций при туберкулезном спондилите, включающих некрэктомию и передний спондилодез, позволяет рекомендовать в качестве метода выбора ЭА наропином концентрацией не выше 0,5% в сочетании с ингаляционной низкотопочной анестезией севофлюраном с поддержанием МАС 0,6-0,7 с продолжением в послеоперационном периоде непрерывного эпидурального введения официального раствора: наропин 0,2% + фентанил 2 мкг/мл + адреналин 2 мкг/мл со скоростью 6-8 мл/ч в течение 24-48 ч. Данный метод обеспечивает адекватную анестезиологическую защиту и комфортные условия для пациента во время операции и в послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

- Алаторцев А. В., Мушкин А. Ю., Перецманас Е. О. Динамика болевого синдрома и формирование спондилолиза после оперативного лечения ограниченного хронического спондилита без инструментальной фиксации // Сб. тезисов IX съезда травматологов-ортопедов. – Саратов, 2010. – С. 568.
- Горобец Е. С., Кононенко Е. А., Зотов А. В. Длительная эпидуральная анестезия нарпином // Анестезиол. и реаниматол. – 2002 г. – № 4. – С. 38.
- Лихванцев В. В. Концепция боли и обезболивания // Практическое руководство по анестезиологии. – М., 1998 г. – С. 263-268.
- Лихванцев В. В., Погорелец А. М., Овезов А. М. И др. Применение постоянной дозированной инфузии нарпина для эпидуральной анестезии в периоперационном периоде // Вести интенсивной терапии. – 2003. – № 4. – С. 38-40.
- Овечкин А. М., Романова Т. Л. Послеоперационное обезболивание: оптимизация подходов с точки зрения доказательной медицины // Рус. мед. ж. – 2006. – № 10. – С. 865-871.
- Осипова Н. А., Береснев В. А., Абузарова Г. Р. и др. Нестероидные противовоспалительные препараты в послеоперационном обезболивании и интенсивной терапии // Анестезиол. и реаниматол. – 1994. – № 4. – С. 41-45.
- Breivik H. Post-operative pain management // Bailliere's Clinical Anaesthesiology. – 1995. – Vol. 9. – P. 403-585.
- Cousins M. Acute and postoperative pain // In Wall P. and Melzack R. (eds). Textbook of Pain, 3dn, Philadelphia, Churchill-Livingstone. – P. 357-385.
- Kehlet H., Werner M. U. Role of paracetamol in the acute pain management // Drugs. – 2003. – Vol. 63, № 2. – P. 15-22.
- Gorobets E.S. Kononenko E.A. Zotov A.V. Continuous epidural anesthesia with naropin. *Anesteziol. i Reanimatol.*, 2002, no. 4, pp. 38. (In Russ.)
- Likhvantsev V.V. *Kontseptsiya boli i obezboivaniya. Prakticheskoe rukovodstvo po anesteziologii*. [Concept of pain and pain relief. Practical guidelines on anesthesia]. Moscow, 1998, pp. 263-268.
- Likhvantsev V.V., Pogorelets A.M., Ovezov A.M. et al. Use of continuous dosed infusion of naropin for epidural anesthesia in the post-surgery period. *Vesti Intensivnoy Terapii*, 2003, no. 4, pp. 38-40. (In Russ.)
- Ovechkin A.M. Romanova T.L. Post surgery pain relief: optimization of approaches basing on the evidence based medicine. *Rus. Med. J.*, 2006, no. 10, pp. 865-871. (In Russ.)
- Osipova N.A., Beresnev V.A., Abuzarova G.R. et al. Non-steroid anti-inflammatory medications in the post-surgery pain relief and intensive therapy. *Anesteziol. i Reanimatol.*, 1994, no. 4, pp. 41-45. (In Russ.)
- Breivik H. Post-operative pain management. *Bailliere's Clinical Anaesthesiology*. 1995, vol. 9, pp. 403-585.
- Cousins M. Acute and postoperative pain. In Wall P. and Melzack R. (eds). *Textbook of Pain*, 3dn, Philadelphia, Churchill-Livingstone. pp. 357-385.
- Kehlet H., Werner M.U. Role of paracetamol in the acute pain management. *Drugs*, 2003, vol. 63, no. 2, pp. 15-22.

REFERENCES

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Тимошин Денис Сергеевич

ГБУЗ МО «Центр специализированной медицинской помощи больным внелегочными формами туберкулеза», кандидат медицинских наук, заведующий отделением анестезиологии и реанимации.

143900, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, владение 6.

Тел./факс: 8 (495) 524-49-39.

E-mail: timoshindenis@yandex.ru

Поступила 04.02.2015