

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ В АНГИОЛОГИИ

С. И. Ситкин

ГОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия Росздрава,
кафедра анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии
ГУЗ Областная клиническая больница, Тверь

Optimization of Postoperative Analgesia During Traumatic Interventions in Angiologic Care

S. I. Sitkin

Tver State Medical Academy, Russian Agency for Health Care
Unit of Anesthesiology, Reanimatology, and Intensive Care, Regional Clinical Hospital

Цель исследования — провести сравнительное исследование разных видов анальгезии в раннем послеоперационном периоде у больных, перенесших реконструктивные вмешательства на брюшной аорте. **Материал и методы.** Сравнительные исследования влияния анальгезии на течение раннего послеоперационного периода проведены у 98 больных. В зависимости от вида послеоперационного обезболивания пациенты были разделены на три группы. Первая группа (35 больных) получала традиционное обезболивание наркотическими анальгетиками (промедол, морфин в/м). Во второй группе (32 больных) применялась продленная эпидуральная инфузия 0,2% раствора ропивокаина с фракционным эпидуральным введением 0,1 мг фентанила 2 раза в сутки. В третьей группе (31 больных) использовалось сочетание эпидурального введения нарпина с фентанилом с парентеральным введением кеторолака 90 мг/сут и парацетамола 3 г/сут. Анализировались выраженность болевого синдрома, по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Оценивались параметры центральной гемодинамики (ЦГД) с помощью метода грудной тетраполярной реокардиографии. Изменения вегетативного гомеостаза изучались по данным вариабельности сердечного ритма с помощью компьютерной ритмокардиографии. **Результаты.** В третьей группе регистрировались наименьшая выраженность болевого синдрома, эутонический тип вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы и наибольшие значения сердечного индекса (СИ). **Заключение.** Применение мультимодального послеоперационного обезболивания обеспечивает надежную анальгезию на фоне стабильных параметров ЦГД и вегетативного гомеостаза. **Ключевые слова:** анальгезия, эпидуральная инфузия, визуально-аналоговая шкала (ВАШ), центральная гемодинамика (ЦГД), вариабельность сердечного ритма.

Objective: to comparatively study different postoperative analgesia modes in patients undergoing reconstructive interventions into the abdominal aorta. **Subjects and methods.** The impact of analgesia on the course of the early postoperative period was comparatively studied in 98 patients. According to the mode of postoperative analgesia, the patients were divided into 3 groups: 1) 35 patients received traditional analgesia with narcotic analgesics (promedol, morphine i.m.); 2) 32 patients had prolonged epidural infusion of 0.2% ropivocaine solution with fractional epidural administration of fentanyl 0.1 mg twice daily; 3) 31 patients were given a combination of epidural naropine and fentanyl with parenteral ketorolac 90 mg/day and paracetamol 3 g/day. The magnitude of pain syndrome was analyzed using the visual analogue scale. The parameters of central hemodynamics (CHD) were estimated applying thoracic tetrapolar rheocardiography. Autonomic homeostatic changes were studied from the cardiac rhythm variability by computer rhythmocardiography. **Results.** The least magnitude of pain syndrome, the eutonic type of autonomic regulation of the cardiovascular system, and the highest cardiac index values were recorded in Group 3. **Conclusion.** The use of multimodal postoperative analgesia ensures valid analgesia with the stable parameters of CHD and autonomic homeostasis. **Key words:** analgesia, epidural infusion, visual analogue scale, central hemodynamics, cardiac rhythm variability.

Реконструктивные оперативные вмешательства на брюшном отделе аорты относятся к операциям с высокой степенью травматичности для которых характерно развитие в раннем послеоперационном периоде выраженного хирургического стресс-ответа [1].

подавляющее большинство пациентов, подвергающихся операциям на брюшной аорте страдают мультифокальным атеросклеротическим поражением сосудов

и имеют сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания. Артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца являются основной причиной летальных исходов и тяжелых сердечно-сосудистых осложнений в послеоперационном периоде у данного контингента больных [2, 3]. В ряде работ было показано позитивное влияние грудной эпидуральной анальгезии в лечении острого коронарного синдрома у больных с ИБС, а также благоприятное влияние на течение раннего послеоперационного периода [4, 5]. По данным мета-анализа [6], использование грудной эпидуральной анальгезии в раннем послеоперационном периоде, способствует уменьшению частоты сердечно-сосудистых осложнений.

Адрес для корреспонденции (Correspondence to):

Ситкин Сергей Иванович
E-mail: sergei_sitkin@mail.ru

Тем не менее, ведение пациентов в раннем послеоперационном периоде и послеоперационное обезболивание, как важная составляющая в лечении хирургического стресс-ответа, остается серьезной проблемой [7]. Возникновение выраженного послеоперационного болевого синдрома приводит к гиперактивации симпатического звена вегетативной нервной системы и сопровождается тахикардией, гипертензией, повышением периферического сосудистого сопротивления, что особенно опасно у лиц с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. Даже умеренная боль, независимо от локализации, может оказывать влияние практически на все органы, увеличивая риск развития осложнений и летальность в послеоперационном периоде [8].

Поэтому обеспечение надежной послеоперационной анальгезии является важной составляющей в лечении больных, оперирующихся на брюшном отделе аорты.

Цель работы — провести сравнительное исследование разных видов анальгезии в раннем послеоперационном периоде у больных, перенесших реконструктивные вмешательства на брюшной аорте.

Материалы и методы

Сравнительные исследования влияния анальгезии на течение раннего послеоперационного периода проведены у 98-и больных, которым были выполнены реконструктивные вмешательства на брюшной аорте. В зависимости от вида послеоперационного обезболивания пациенты были разделены на три группы.

Первая группа (35 больных) получала традиционное обезболивание наркотическими анальгетиками (промедол, морфин в/м).

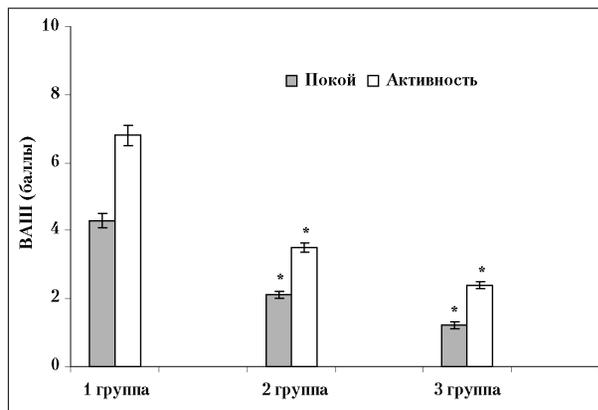
Во второй группе (32 больных) применялась продленная эпидуральная инфузия 0,2% раствора ропивокаина с фракционным эпидуральным введением 0,1 мг фентанила 2 раза в сутки.

В третьей группе (31 больной) использовалось сочетание аналогичного эпидурального введения нарпина с фентанилом с парентеральным введением кеторолака 90 мг/сут и парацетамола 3 г/сут.

Всем больным в раннем послеоперационном периоде проводилось клинико-инструментальное исследование. Интенсивность болевого синдрома оценивалась с помощью визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ). Центральная гемодинамика изучалась с помощью грудной тетраполярной реокардиографии (АДср, СИ, ОПСС, ЧСС). Несмотря на то, что метод уступает в точности эхокардиографии и тем более инвазивному исследованию ЦГД, для сравнительной оценки показателей ЦГД в группах, проведенных с одинаковой погрешностью метода, он вполне применим [9]. Изменения вегетативного гомеостаза оценивались по данным variability сердечного ритма с помощью компьютерной ритмокардиографии. Исследовались временные характеристики сердечного ритма: стандартное отклонение (SDNN) и индекс напряжения (ИН). Исследования выполнялись в первые двое суток послеоперационного периода.

Результаты и обсуждение

Сравнительная оценка выраженности болевого синдрома показала, что самое низкое качество обезболивания отмечалось в первой группе, где использовались наркотические анальгетики (см. рисунок). Выраженность послеоперационного болевого синдрома по ВАШ в первой группе составила в среднем $4,3 \pm 0,2$ бал-



Выраженность болевого синдрома в группах.

ла в покое и $6,8 \pm 0,3$ баллов при активизации, что в более чем в два раза ($p < 0,01$) превышало аналогичные данные у пациентов второй и третьей группы.

Все лица, которым в послеоперационном периоде проводилась длительная эпидуральная инфузия 0,2% раствора ропивокаина были довольны качеством послеоперационного обезболивания. Выраженность болевого синдрома во второй группе составила $2,1 \pm 0,1$ баллов в покое и $3,5 \pm 0,1$ баллов при активации.

Наименьшая выраженность послеоперационной боли регистрировалась в третьей группе. В покое ее балльная оценка составила $1,2 \pm 0,1$, что на 43% меньше, чем во второй группе ($p < 0,05$). При активации болевой синдром достигал $2,4 \pm 0,1$ баллов, что было на 32% меньше, чем у пациентов второй группы ($p < 0,05$).

Однако следует отметить, что дозы местного анестетика во второй и третьей группах существенно отличались друг от друга. Во второй группе для устранения болевого синдрома требовались более высокие дозы ропивокаина, по сравнению с третьей группой. Так средняя доза местного анестетика во второй группе составила $11,2 \pm 0,4$ мл/час, что на 39,3% больше, чем в третьей группе, где доза ропивокаина не превышала $6,8 \pm 0,2$ мл/ч ($p < 0,05$).

Данные variability сердечного ритма существенно отличались и в исследуемых группах (табл. 1). У всех больных первой группы регистрировался сдвиг вегетативного гомеостаза в сторону активации симпатического отдела вегетативной нервной системы, что проявлялось в умеренной тахикардии и снижении variability сердечного ритма. ЧСС в первой группе достигала $88,1 \pm 2,6$ в мин, что на 37,6% больше чем во второй, где ЧСС составила $64 \pm 2,1$ ($p < 0,05$) и на 21,5% больше, чем в третьей группе, где ЧСС не превышала $72,5 \pm 2,4$ ($p < 0,05$). Величина ИН составила $312,5 \pm 12,1$ (усл. ед.), что в 3,5 раза больше ($p < 0,01$), чем во второй группе, где ИН не превышал $89,3 \pm 4,2$ (усл. ед.) и в 1,9 раза больше ($p < 0,05$), чем в третьей группе, где значения данного показателя равнялись $164,2 \pm 10,5$ (усл. ед.). Цифры стандартного отклонения в первой группе были наименьшими и составили $10,4 \pm 0,46$ msec, что на 45% ниже аналогичных значений во второй группе и на 36% — в третьей.

У больных второй группы на фоне эпидуральной инфузии ропивокаина отмечалась тенденция к усиле-

Таблица 1

| Изучаемые параметры | Показатели вариабельности сердечного ритма в группах ($M \pm m$) | | |
|---------------------|--|------------|-------------|
| | Значения показателей в группах | | |
| | 1-я (n=35) | 2-я (n=32) | 3-я (n=31) |
| ЧСС, мин | 88,1±2,6 | 64±2,1* | 72,5±2,4* |
| SDNN, мс | 10,4±0,46 | 18,9±1,06 | 16,2±0,83 |
| ИН, усл. ед. | 312,5±12,1 | 89,3±4,2** | 164,2±10,5* |

Примечание. Здесь и в табл. 2: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ — статистически достоверные различия по отношению к данным в первой группе.

Таблица 2

| Изучаемые параметры | Параметры ЦГД в группах ($M \pm m$) | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|------------|
| | Значения показателей в группах | | |
| | 1-я (n=35) | 2-я (n=32) | 3-я (n=31) |
| АДср, мм рт. ст. | 116,6±2,4 | 91,6±1,92* | 100±1,98 |
| СИ, л/мин·м ² | 2,15±0,1 | 2,42±0,1 | 2,9±0,12* |
| ОПСС, дин·сек·см ⁻⁵ | 2890±91,4 | 1204±48,1** | 1750±70,5* |

нию парасимпатических влияний на сердечный ритм, обусловленная, по всей видимости, большей протяженностью симпатического блока, за счет использования более высоких доз местного анестетика.

Пациенты третьей группы характеризовались аутономическим типом регуляции сердечного ритма, т. е. симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы находились в состоянии устойчивого равновесия.

Изучение ЦГД позволило выявить, что для пациентов первой группы был характерен гипокинетический тип ЦГД с более высокими значениями АДср, ОПСС и низкими показателями СИ (табл. 2). Цифры АДср в первой группе составили 116,6±2,4 мм рт. ст., что на 27% ($p < 0,05$) выше, чем во второй и на 14,3% выше, чем в третьей, где значения АДср составили, соответственно, 91,6±1,92 мм рт. ст. и 100±1,98 мм рт. ст. Значения СИ среди пациентов 1-й группы составили 2,1±0,1 л/мин·м² и были ниже аналогичных показателей во второй и третьей группах, соответственно, на 12,5 и 26% ($p < 0,05$), где они составили, соответственно, 2,4±0,1 л/мин·м² и 2,9±0,1 л/мин·м². Величина ОПСС в первой группе была максимальной и составила 2890,0±91,4 дин·сек·см⁻⁵, что в 2,4 раза больше, чем во второй группе ($p < 0,01$) и в 1,6 раза больше чем в третьей ($p < 0,05$).

Характерной чертой гемодинамического профиля для пациентов второй группы была тенденция к гипотонии. Значения АДср и ОПСС в данной группе были наименьшими и составили, соответственно, 91,6±1,92 мм рт. ст. и 1204,0±48,1 дин·сек·см⁻⁵. Данные изменения гемодинамики были обусловлены большим объемом вводимого в эпидуральное пространство местного анестетика и,

соответственно, большим увеличением объема сосудистого русла вследствие его десимпатизации.

Для больных третьей группы был характерен эукинетический тип ЦГД.

Заключение

Результаты проведенных исследований показали, что для раннего послеоперационного периода в хирургии брюшной аорты характерно развитие выраженного болевого синдрома, оказывающего негативное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Послеоперационное обезболивание наркотическими анальгетиками не позволяет надежно купировать боль. Все это приводит к повышенной активности симпатического отдела вегетативной нервной системы и депрессивным изменениям гемодинамики в виде снижения СИ, повышения ОПСС.

Эпидуральная инфузия 0,2% раствора ропивокаина (2-я группа) позволяет надежно устранять послеоперационную боль, однако для качественного обезболивания приходится использовать более высокие дозы препарата (10–12,5 мл/ч), при этом отмечается тенденция к гипотонии, что требует увеличения инфузионной поддержки, а иногда и применения адреномиметиков.

Комбинированное послеоперационное обезболивание (3-я группа) с помощью эпидуральной инфузии 0,2% раствора ропивокаина с фентанилом и парентерального введения кеторолака с парацетамолом обеспечивает полноценную анальгезию на фоне стабильных параметров центральной гемодинамики и вегетативного гомеостаза.

Литература

1. Kehlet H., Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br. J. Anaesth.* 2001; 87 (1): 62–72.
2. Неймарк М. И., Меркулов И. В. Анестезия и интенсивная терапия в хирургии аорты и ее ветвей. Петрозаводск: ИнтелТек; 2005. 272.
3. Клиническая ангиология: Руководство. Покровский А. В. (ред.). Т. 1. М.: Медицина; 2004. 808.
4. Мороз В. В., Никифоров Ю. В., Спирочкин Д. Ю. Высокая грудная эпидуральная анальгезия в комплексном интенсивном лечении острого коронарного синдрома. *Анестезиология и реаниматология* 2004; 6: 53–58.
5. Лобшевский П. А., Забусов А. В., Децисенко И. Л. Пролонгированная грудная эпидуральная анестезия в коррекции гипоксии в послеоперационном периоде. *Общая реаниматология* 2008; IV (1): 64–69.
6. Beattie W. S., Badner N. H., Choi P. T. Meta-analysis demonstrates statistically significant reduction in postoperative myocardial infarction with the use of thoracic epidural analgesia. *Anesth. Analg.* 2003; 97 (3): 919–920.
7. Strassels S. A., Chen C., Carr D. B. Postoperative analgesia: economics, resource use, and patient satisfaction in an urban teaching hospital. *Anesth. Analg.* 2002; 94 (1): 130–137.
8. Морган-мл. Дж. Э., Михаил М. С. Клиническая анестезиология. Кн. 1-я, изд. 2-е испр. М.: БИНОМ; 2004. 392.
9. Земцовский Э. В., Гусейнов Б. А., Извекова А. В. и соавт. О точности реографического метода определения ударного объема крови. *Кардиология* 1989; 29 (6): 75–79.

Поступила 01.02.10