

8. *Cerebral* diffusion-weighted magnetic resonance imaging: a tool to monitor the thrombogenicity of left atrial catheter ablation / L. Lickfett, M. Hackenbroch, T. Lewalter [et al.] // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2006. – Vol. 17. – P. 1–7.

9. *Intracardiac* ultrasound detection of thrombus on transseptal sheath: incidence, treatment, and prevention / K. Maleki, R. Mohammadi, D. Hart [et al.] // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2005. – Vol. 16. – P. 561–565.

10. *Circular* mapping and ablation of the pulmonary vein for treatment of atrial fibrillation: impact of different catheter technologies / N. F. Marrouche, T. Dresing, C. Cole [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2002. – Vol. 40. – P. 464–474.

11. *A tailored* approach to catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation / H. Oral, A. Chugh, E. Good [et al.] // *Circulation.* – 2006. – Vol. 113. – P. 1824–1831.

12. *Risk* of thromboembolic events after percutaneous left atrial radiofrequency ablation of atrial fibrillation / H. Oral, A. Chugh, M. Ozaydin [et al.] // *Circulation.* – 2006. – Vol. 114. – P. 759–765.

13. *Segmental* ostial ablation to isolate the pulmonary veins during atrial fibrillation: feasibility and mechanistic insights / H. Oral, B. P. Knight, M. Ozaydin [et al.] // *Circulation.* – 2002. – Vol. 106. – P. 1256–1262.

14. *Mortality*, morbidity, and quality of life after circumferential pulmonary vein ablation for atrial fibrillation: outcomes from a controlled nonrandomized long-term study / C. Pappone, S. Rosanio, G. Augello [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2003. – Vol. 42. – P. 185–197.

15. *Increased* intensity of anticoagulation may reduce risk of thrombus during atrial fibrillation ablation procedures in patients with spontaneous echo contrast / J. F. Ren, F. E. Marchlinski, D. J. Callans [et al.] // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2005. – Vol. 16. – P. 474–477.

16. *Atrial Fibrillation Ablation in Patients With Therapeutic International Normalized Ratio* / O. M. Wazni, S. Beheiry, T. Fahmy [et al.] // *Circulation.* – 2007. – Vol. 116. – P. 2531–2534.

17. *Embolc* events and char formation during pulmonary vein isolation in patients with atrial fibrillation: impact of different anticoagulation regimens and importance of intracardiac echo imaging / O. M. Wazni, A. Rossillo, N. F. Marrouche [et al.] // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2005. – Vol. 16. – P. 576–581.

Поступила 24.05.2013

УДК 616.381-056.52-089.5

С. И. Воротынец<sup>1</sup>, С. Н. Гриценко<sup>2</sup>, В. И. Перцов<sup>1</sup>

## FAST-TRACK АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ

<sup>1</sup> Запорожский государственный медицинский университет,  
Запорожье, Украина,

<sup>2</sup> Запорожская академия последипломого образования, Запорожье, Украина

УДК 616.381-056.52-089.5

С. И. Воротынец, С. Н. Гриценко, В. И. Перцов

### FAST-TRACK АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ

Проведена оценка влияния комбинированной ингаляционно-эпидуральной анестезии на скорость послеоперационного восстановления и частоту развития осложнений у 28 больных с ИМТ =  $(38 \pm 5)$  кг/м<sup>2</sup>, оперированных на органах брюшной полости и передней брюшной стенке. Показано, что продленная эпидуральная аналгезия в сочетании с ингаляционным наркозом севофлюраном при лапаротомных операциях длительностью  $(176 \pm 35)$  мин позволяет экстубировать пациентов в среднем через  $(18 \pm 10)$  мин после операции; получить восстановление перистальтики в 1-е сутки у 36 %, а к концу

3-х суток — у 100 % пациентов; в 4 раза снизить количество послеоперационных легочных осложнений по сравнению с технологией тотальной внутривенной анестезии.

**Ключевые слова:** ожирение, fast-track анестезия, технологии анестезии.

UDC 616.381-056.52-089.5

S. I. Vorotyntsev, S. N. Grytcenko, V. I. Pertsov

### **FAST-TRACK ANAESTHESIA DURING THE ABDOMINAL SURGERY IN PATIENTS WITH OBESITY**

For implementation of the fast-track surgery concept during abdominal surgery in patients with obesity may be used neuraxial blockade in combination with an inhaled anesthetic.

**Objective.** To evaluate the effect of combined inhaled-epidural anesthesia on the velocity of the post-operative recovery and the occurrence of complications in obese patients undergoing surgery on the abdominal cavity and the abdominal wall.

**Materials and methods.** Depending on the technology of anesthesia 56 patients with a BMI of  $(37 \pm 6)$  kg/m<sup>2</sup>, undergoing elective abdominal surgery ( $(176 \pm 35)$  min duration) were divided into 2 groups: combined inhaled-epidural anesthesia (CIEA) group (n=28) and total intravenous anesthesia (TIVA) group, n=28. Main outcome measures: time of extubation, adequacy of analgesia, ileus recovery time, complications, duration of the hospital stay. Statistical analysis was performed using Student's t-test,  $\chi^2$  test and Fisher exact test.

**Results.** The extubation time was  $(18 \pm 10)$  min in CIEA-group and  $(37 \pm 14)$  min in TIVA-group ( $p < 0.05$ ). The intensity of pain was less than 4 points in 100% of CIEA-patients and in 14 (50%) of TIVA-patients ( $p < 0.05$ ). The recovery of ileus happened on the 1st day at 10 patients (36%) of CIEA-group and 0 patient of TIVA-group ( $p < 0.05$ ), on the 2nd day — at 15 patients (54%) of CIEA-group and 11 patients (39%) of TIVA-group ( $p > 0.05$ ), on the 3rd day — at 3 patients (10%) of CIEA-group and 12 patients (43%) of TIVA-group ( $p > 0.05$ ). Duration of hospital stay wasn't significantly different between groups ( $(7.9 \pm 2.2)$  days (CIEA) and  $(8.4 \pm 3.1)$  days (TIVA),  $p > 0.05$ ). Only respiratory complications were more frequent in TIVA-group than in CIEA-group: 12 vs 3 respectively, ARR=0.135, 95% CI=-0.11 to +0.282,  $p < 0.05$ .

**Conclusions.** Combined inhalation-epidural anesthesia as the technology of fast-track anesthesia for major abdominal surgery in patients with obesity contributes to early extubation of patients, provides adequate post-operative analgesia and reduces the number of pulmonary complications.

**Key words:** obesity, fast-track anesthesia, anesthesia technology.

Концепция fast-track хирургии на основе мультимодальных периоперационных реабилитационных программ была предложена в начале 1990-х для уменьшения длительности пребывания пациентов в стационаре и быстрого возобновления нормальной повседневной деятельности после плановых операций [1]. В связи с этим роль анестезиолога перестала ограничиваться только собственно анестезией и контролем послеоперационной боли, но расширилась на весь периоперационный период для оптимального ведения пациентов с сопутствующей патологией до, во время и после операции [2]. Оценка влияния различных вариантов и техник анестезии на значимые конечные результаты лечения (например, качество и время восстановления пациентов после операций) все чаще становится основной целью клинических исследований [3].

В современном мире ожирение признается наиболее распространенной метаболической болезнью, которая достигла масштабов эпидемии (WHO, 2000). Сопутствующие заболевания у больных с избыточной массой тела обуславливают увеличение частоты интра- и послеоперационных осложнений, что в конечном счете приводит к увеличению продолжительности лечения и росту летальности [4]. Предполагается, что проведение fast-track анестезии тучным пациентам с возможно более ранним восстановлением сознания и адекватного самостоятельно-

го дыхания, а также обеспечением эффективной послеоперационной аналгезии позволит решить эту проблему [5].

Условиям высокой управляемости отвечают технологии анестезии и аналгезии с использованием короткодействующих препаратов (ингаляционный наркоз (ИА), тотальная внутривенная анестезия по целевой концентрации, послеоперационная аутоаналгезия). В последнее время в абдоминальной хирургии все больше отдается предпочтение комбинированной анестезии на основе продленной эпидуральной блокады (ЭА) в сочетании с ИА, в том числе и у больных с ожирением [1]. В связи с неоднозначным мнением исследователей по данному вопросу представляется интересным изучить вклад данной технологии в реализацию концепции fast-track хирургии у пациентов с индексом массы тела (ИМТ) больше 30 кг/м<sup>2</sup> при небариатрических операциях [6].

**Цель работы** — оценка влияния комбинированной ингаляционно-эпидуральной анестезии на скорость послеоперационного восстановления и возникновение осложнений у больных с ожирением, оперированных на органах брюшной полости и передней брюшной стенке.

### Материалы и методы исследования

В проспективно-ретроспективное одноцентровое нерандомизированное исследование были включены 56 пациентов, ASA II–III, ИМТ — (37±6) кг/м<sup>2</sup>, 29–72 лет, 25 (45 %) мужчин и 31 (55 %) женщина, оперированных в плановом порядке лапаротомным доступом по поводу злокачественных образований толстой кишки (n=14), осложненного течения желчнокаменной болезни (n=15) и послеоперационных вентральных грыж (n=27).

Проспективная часть исследования выполнена с группой пациентов (n=28, ИМТ=(38±5) кг/м<sup>2</sup>), которым проводилась комбинированная анестезия (ЭА + ИА) с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ). Эпидуральный катетер устанавливали в T<sub>10/11/12</sub> промежутке. Начальная доза 1,5 % раствора лидокаина составляла 10–12 мл с добавлением 0,1 мг фентанила. После развития сенсорного блока до уровня T<sub>4</sub> проводили индукцию анестезии (фентанил 2–3 мкг/кг, пропופол 1–1,2 мг/кг, кетамин 0,15 мг/кг, атракуриум 0,4 мг/кг) и интубировали больных. Поддержание анестезии осуществляли с помощью севофлурана (0,5–0,8 МАК) в потоке кислородно-воздушной смеси (0,8–1,2 л/мин) аппаратом Aestiva/5, Datex-Ohmeda. Фентанил вводили со скоростью 1,5–2 мкг/(кг·ч), кетамин 10 мг/ч. Миоплегию поддерживалась атракурием по 5–10 мг дробно, каждые 20–30 мин. Эпидуральную аналгезию обеспечивали болюсным введением 1 % раствора лидокаина по 6–10 мл/ч. При появлении признаков пробуждения углубление анестезии осуществляли с помощью увеличения МАК севофлурана. Для послеоперационного обезболивания использовали смесь бупивакаина 1,25 мг/мл и морфина 0,125 мг/мл по 6–10 мл каждые 3–6 ч.

Группу контроля составили пациенты (n=28, ИМТ=(36±6) кг/м<sup>2</sup>), которым проводилась тотальная внутривенная анестезия (ТВВА) с ИВЛ (ретроспективная часть исследования). Протокол анестезии отличался от ЭА + ИА тем, что для поддержания анестезии использовали пропופол в дозе 2–4 мг/(кг·ч), фентанил в дозе 10–5–3 мкг/(кг·ч), дозировка релаксантов определялась степенью миоплегии.

На этапах анестезии регистрировали АД, ЭКГ, ЧСС, SaO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>, FeO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, FeCO<sub>2</sub>, FiAA, FeAA с помощью монитора Cardiocap/5, Datex-Ohmeda. Газовый состав смешанной венозной крови измеряли с помощью анализатора КЦС AVL OMNITM, Nova biomedical. Минутный объем крови и сердечный индекс (СИ) определяли неинвазивно с помощью монитора Vismo PVM-2701K (NINON KONDEN), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС) рассчитывали по стандартной формуле. Конечные точки исследования: гемодинамическая стабильность в ходе операции, продолжительность послеоперационной ИВЛ и время экстубации, развитие больших (смерть, кардиальные проблемы, несос-

тоятельность анастомоза, реоперации) и малых (инфицирование и/или расхождение раны, инфекция, респираторные проблемы, кровотечения, тромбоземболия и др.) осложнений. Адекватность аналгезии оценивали по 10-балльной цифровой рейтинговой шкале и дозировке наркотиков для обеспечения адекватного обезболивания.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента, критерия  $\chi^2$  и точного критерия Фишера — Ирвина. Для анализа категориальных значений вычисляли уменьшение абсолютного риска (ARR) с 95%-м доверительным интервалом (95 % ДИ).

### Результаты исследования и их обсуждение

Как видно из табл. 1, в обеих группах уровень Нв снижался, а значение СИ увеличивалось. Однако если в группе ЭА + ИА это происходило на фоне стабильной ЧСС и умеренно сниженного ОПСС, то в группе ТВВА — при увеличении ЧСС ( $p < 0,05$ ) и ОПСС ( $p < 0,05$ ). Эти изменения, очевидно, были обусловлены адекватной инфузионной терапией на фоне хорошей блокады ноцицептивной стимуляции в группе ЭА + ИА и недостаточной степенью нейровегетативной защиты у пациентов из группы ТВВА. Стоит отметить, что для коррекции гипотензии в группе ЭА + ИА чаще использовали мезатон — 17 случаев ЭА + ИА против двух случаев ТВВА ( $p < 0,05$ ).

При одинаковой длительности операции — в среднем ( $176 \pm 35$ ) мин — продолжительность послеоперационной ИВЛ и время экстубации в группе ЭА + ИА были в 2 раза меньше, чем в группе ТВВА — ( $18 \pm 10$ ) и ( $37 \pm 14$ ) мин соответственно ( $p < 0,05$ ). Эти различия во времени экстубации можно объяснить тем, что средний расход фентанила в группе ЭА + ИА составил ( $9,4 \pm 0,7$ ) мкг/кг и атракурия — ( $0,9 \pm 0,3$ ) мг/кг, а в группе ТВВА — ( $13,7 \pm 1,3$ ) мкг/кг ( $p < 0,05$ ) и ( $1,6 \pm 0,3$ ) мг/кг ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Интенсивность послеоперационной боли не превышала 4 баллов у всех больных группы ЭА + ИА, тогда как у 14 пациентов из группы ТВВА в первые сутки после операции динамическая боль была выше 4 баллов ( $p < 0,05$ ). Среднее потребление морфина в группе ЭА + ИА составляло ( $10 \pm 3$ ) мг/сут (эпидурально), в группе ТВВА — ( $50 \pm 10$ ) мг/сут (внутримышечно) ( $p < 0,05$ ).

Использование эпидуральной аналгезии в послеоперационном периоде позволило избежать значимого переза кишечника у пациентов из группы ЭА+ИА и получить восстановление перистальтики в 1-е сутки у 10 (36 %) человек, на 2-е — у 15 (54 %), на 3-и — у 3 (10 %). У пациентов из группы ТВВА перистальтика восстановилась: на 2-е сутки — у 11 (39 %) человек, на 3-и — у 12 (43 %), в более

Таблица 1

#### Изменение показателей гемодинамики и оксигенации в течении анестезии

Показатель	Группа ЭА + ИА			Группа ТВВА		
	Начало операции	Основной этап	Конец операции	Начало операции	Основной этап	Конец операции
Нв, г/л	127±8	98±11*	100±15*	126±9	101±10*	102±16*
СИ, л/(мин·м <sup>2</sup> )	3,26±0,60	3,52±0,50	3,71±0,45*	3,27±0,50	3,72±0,40	3,77±0,50*
ЧСС, уд/мин	79,1±9,0	67,5±11,0	69,2±12,0	76,3±10,0	89,4±12,0#	87,6±10,0#
SvO <sub>2</sub> , %	76,5±7,0	72,3±2,3*	74,6±5,9	77,1±5,0	70,6±2,5*	75,2±4,3
ОПСС, дин/(см·с <sup>-5</sup> )	2262±244	2016±221*	2172±235	2308±272	2492±223#	2500±186#

Примечание. \* —  $p < 0,05$  в сравнении с исходными данными в группе; # —  $p < 0,05$  в сравнении на этапах между группами.

поздние сроки — у 5 (18 %). Различия в сроках разрешения послеоперационного пареза кишечника было достоверным только в 1-е и 3-и сутки исследования.

Продолжительность пребывания в клинике достоверно не отличалась между группами: (7,9±2,2) сут ЭА + ИА и (8,4±3,1) сут ТВВА ( $p>0,05$ ). Анализ послеоперационных осложнений (табл. 2) показал, что только респираторные нарушения чаще встречались в группе ТВВА, чем в группе ЭА + ИА (кислородотерапия для коррекции  $PaO_2 < 60$  мм рт. ст. или  $SaO_2 < 90$  % при  $FiO_2=0,21$ , дыхательная недостаточность, пневмония).

Считается, что эпидуральная аналгезия может быть ценным дополнением технологий fast-track анестезии для большой хирургии [3]. Преимущества эпидурального обезболивания наиболее очевидны, когда данный метод используется как часть мультимодального режима аналгезии. Эпидуральное введение анестетиков обеспечивает более адекватное облегчение боли, чем внутривенная инфузия наркотиков [8]. Кроме того, использование эпидуральной локальной аналгезии, по сравнению с внутривенной пациент-контролируемой аналгезией, приводит к снижению послеоперационных легочных осложнений после торакальных и абдоминальных операций, улучшает восстановление перистальтики кишечника и двигательной активности пациентов после большой хирургии толстого кишечника. Эти факторы могут способствовать ранней экстубации трахеи и выписке из отделения интенсивной терапии, а также укорочению времени до активного передвижения после операции. Но существует мало доказательств того, что эпидуральная аналгезия действительно уменьшает смертность или ускоряет выписку из стационара после лапаротомных операций [7].

У пациентов с сопутствующим ожирением разработаны и внедрены в практику различные варианты комбинированного использования нейроаксиальных блокад и ингаляционного наркоза для уменьшения длительности пребывания в стационаре и затрат на лечение [1]. Мы не получили доказательств того, что ингаляционно-эпидуральная анестезия приводит к сокращению койко-дня при операциях на органах брюшной полости у 28 больных с ИМТ=(38±5) кг/м<sup>2</sup>. Однако более благоприятное течение послеоперационного периода у них доказывает высокую эффективность данной технологии и требует проведения больших по объему рандомизированных, контролируемых исследований.

Таблица 2

**Характеристика послеоперационных осложнений**

Послеоперационные осложнения	ЭА + ИА, n=28	ТВВА, n=28	ARR (95 % ДИ)
Всего	13	23	0,360 (0,133 до 0,588)
<b>Большие</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
— смерть	0	0	
— кардиальные	1	1	
— несостоятельность анастомоза	1	0	
— реоперация	2	3	
<b>Малые</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	0,244 (0,028 до 0,460)
— инфицирование раны	2	2	
— расхождение раны	1	0	
— инфекция	0	1	
— респираторные	<b>3</b>	<b>12</b>	0,135 (-0,11 до 0,282)
— кровотечение	1	2	
— тромбоэмболия	0	0	
— другие	2	2	

## Выводы

1. Использование комбинированной ингаляционно-эпидуральной анестезии при лапаротомных операциях длительностью ( $176 \pm 35$ ) мин у больных с ожирением позволяет экстубировать пациентов в 2 раза быстрее, чем при применении тотальной внутривенной анестезии.

2. Включение эпидуральной анальгезии в анестезиологическое обеспечение хирургических операций на органах брюшной полости и передней брюшной стенке у пациентов с ожирением способствует достижению адекватного обезболивания (менее 4 баллов по цифровой рейтинговой шкале), раннего восстановления перистальтики кишечника (1-е сутки — 36 % пациентов, 3-и сутки — 100 % пациентов) и 4-кратного уменьшения количества послеоперационных легочных осложнений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников Е. Б. Анестезиологическое обеспечение операций у пациентов с ожирением / Е. Б. Колесников, Н. Н. Коломиец, Д. Халми // Український журнал хірургії. – 2009. – № 5. – С. 110–111.

2. *Morbid Obesity — Perioperative Management* / A. Alvarez, J. Brodsky, H. Lemmens, J. Morton. – 2nd ed. – Cambridge University Press, 2010.

3. *Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis* / M. B. Block, S. S. Liu, A. J. Rowlingson [et al.] // JAMA. – 2003. – Vol. 290. – P. 2455–2463.

4. *Halaszynski T. M. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management* / T. M. Halaszynski, R. Juda, D. G. Silverman // Crit. Care Med. – 2004. – Vol. 32. – P. 76–86.

5. *The role of anesthesiology in fast-track concepts in colonic surgery* / M. Hensel, W. Schwenk, A. Bloch [et al.] // Anaesthesist. – 2006. – Vol. 55. – P. 80–92.

6. *Kehlet H. Multimodal strategies to improve surgical outcome* / H. Kehlet, D. W. Wilmore // Am. J. Surg. – 2002. – Vol. 183. – P. 630–641.

7. *MASTER Anaesthesia Trial Study Group. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomized trial* / J. R. Rigg, K. Jamrozik, P. S. Myles [et al.] // Lancet. – 2002. – Vol. 359. – P. 1276–1282.

8. *Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids* / C. L. Wu, S. R. Cohen, J. M. Richman [et al.] // Anesthesiology. – 2005. – Vol. 103. – P. 1079–1088.

Поступила 7.06.2013

УДК 616.37-001-08

М. О. Долженко, А. А. Хижняк, О. В. Кудинова

**МУЛЬТИМОДАЛЬНИЙ ПІДХІД**

**ДО ВИБОРУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗНЕБОЛЮВАННЯ**

**В КОМПЛЕКСІ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ**

**ТРАВМАТИЧНОЇ ХВОРОБИ**

**У GERONТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ**

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

УДК 616.37-001-08

М. О. Долженко, А. А. Хижняк, О. В. Кудинова

**МУЛЬТИМОДАЛЬНИЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ  
ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В КОМПЛЕКСЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ У GERONТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ**

Было обследовано 94 геронтологических пострадавших с политравмой. Исследовались показатели дыхательной и сердечно-сосудистой систем, развернутой коагулограммы, маркеров системного воспалительного ответа,