

# ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СОЧЕТАННОЙ АНЕСТЕЗИИ С СОХРАНЕННЫМ СПОНТАННЫМ ДЫХАНИЕМ ПОЖИЛЫМ БОЛЬНЫМ

В. В. Лихванцев, Д. Д. Селиванов<sup>1</sup>, С. А. Федоров<sup>1</sup>, О. А. Гребенчиков,  
А. С. Мурачев<sup>1</sup>, С. С. Тимошин<sup>2</sup>

НИИ общей реаниматологии им. В. А. Неговского РАМН, Москва

<sup>1</sup> Главный клинический военный госпиталь ФСБ России, Голицыно

<sup>2</sup> Филиал «Мединцентр» ГлавУпДК при МИД РФ, Москва

## Specific Features of Mixed Anesthesia with Preserved Spontaneous Breathing in Elderly Patients

V. V. Likhvantsev<sup>1</sup>, D. D. Selivanov<sup>2</sup>, S. A. Fedorov<sup>2</sup>,  
O. A. Grebenchikov<sup>1</sup>, A. S. Murachev<sup>2</sup>, S. S. Timoshin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> V. A. Negovsky Research Institute of General Reanimatology, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

<sup>2</sup> Main Clinical Military Hospital, Federal Security Service of Russia, Golitsyno, Moscow Region

<sup>3</sup> Branch, Medincentr, Main Administration for Service to the Diplomatic Corps,  
Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow

**Цель исследования** — оптимизировать анестезиологическую тактику периоперационного ведения больных пожилого возраста при операциях на нижнем этаже брюшной полости путем применения сочетанной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием без миоплегии. **Материал и методы.** Исследования выполнены у 142-х пациентов в возрастной группе старше 65 лет. Пациенты разделены на 2-е группы: 1-я — ингаляционная анестезия с тотальной миоплегией и ИВЛ в режиме СМВ; 2-я — ингаляционная анестезия без миоплегии с сохраненным спонтанным дыханием или ВИВЛ в режиме PS. **Результаты и обсуждение.** Методика ВИВЛ позволяет провести сочетанную анестезию с сохраненным спонтанным дыханием у пожилых пациентов при операциях на нижнем этаже брюшной полости и магистральных сосудах у 89% больных без риска получить неадекватный транспорт кислорода в условиях его (кислорода) относительно повышенного потребления. ИВЛ, проводимая для протезирования функции внешнего дыхания в условиях сочетанной анестезии и тотальной миоплегии, вызывает снижение сердечного индекса (на 58,8%;  $p < 0,05$ ), увеличение ОПС (на 50% и более;  $p < 0,05$ ) и увеличение внутрилегочного шунта в три раза ( $p < 0,05$ ). Проведение сочетанной анестезии без миоплегии и ИВЛ предупреждает развитие индуцированных изменений СИ, ОПС и Qs/Qt. Различия достоверны в течение всего периода наблюдения (интраоперационный этап и 9 часов п/о периода). Больные старшей возрастной группы более чувствительны к повреждающему действию ИВЛ, у них же более выражен предупреждающий эффект модифицированного метода анестезии. **Заключение.** Исключение миоплегии и ИВЛ в рамках проведения сочетанной анестезии предупреждает развитие ИВЛ-индуцированных изменений СИ, ОПС и Qs/Qt. **Ключевые слова:** сочетанная анестезия у пожилых пациентов, спонтанное дыхание, гемодинамика, кислородтранспортная функция крови.

**Objective:** to optimize anesthetic tactics for perioperative management in elderly patients during lower abdominal surgery under mixed anesthesia with preserved spontaneous breathing without myoplegia. **Subjects and methods.** Examinations were made in 142 patients aged over 65 years. The patients were divided into 2 groups: 1) inhalation anesthesia under total myoplegia and controlled mechanical ventilation (MV); 2) inhalation anesthesia without myoplegia with preserved spontaneous breathing or assisted mechanical ventilation (AMV) in the pressure-support (PS) mode. **Results and discussion.** The AMV procedure allows mixed anesthesia with preserved spontaneous breathing in elderly patients during operations on the lower abdomen and great vessels in 89% of the patients without a risk for inadequate transport of oxygen under its relative uptake. MV used to maintain external respiratory function under mixed anesthesia and total myoplegia causes a decrease in cardiac index (CI) by 58.8% ( $p < 0.05$ ) and increases in total peripheral resistance (TPR) by 50% or more ( $p < 0.05$ ), and intrapulmonary shunt threefold ( $p < 0.05$ ). Mixed anesthesia without myoplegia and MV prevents induced changes in CI, TPR, and Qs/Qt. The differences were significant throughout the follow-up (an intraoperative stage and 9 postoperative hours). The older age group patients are more susceptible to the damaging action of MV; they were also found to have a more pronounced preventive effect of modified anesthesia. **Conclusion.** To rule out myoplegia and MV during mixed anesthesia prevents MV-induced changes in CI, TPR, and Qs/Qt. **Key words:** mixed anesthesia in elderly patients, spontaneous breathing, hemodynamics, blood oxygen-transporting function.

Адрес для корреспонденции (Correspondence to):

Федоров Сергей Александрович  
E-mail: sfedorov75@rambler.ru

Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) в свое время существенно расширила возможности хирургии в проведении операций, считавшихся ранее невыполнимыми. Но помимо неоспоримых достоинств ИВЛ имеет и ряд недостатков, особенно опасных для пожилых пациентов [1–5].

Ранее было показано, что проведение сочетанной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием у пациентов моложе 65 лет предупреждает развитие индуцированных изменений СИ, ОПС и Qs/Qt [6]. Больные старшей возрастной группы более чувствительны к повреждающему действию ИВЛ [1]. С целью исследования возможности проведения сочетанной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием (СД) у пожилых пациентов, а также выяснения эффективности предлагаемой модификации для предупреждения ИВЛ-индуцированных нарушений гемодинамики и кислородтранспортной функции крови (КТФк) и было предпринято настоящее исследование.

Цель — оптимизировать анестезиологическую тактику периоперационного ведения больных пожилого возраста при операциях на нижнем этаже брюшной полости путем применения сочетанной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием без миоплегии.

### Материал и методы

Исследования выполнены у 142-х пациентов в возрастной группе старше 65 лет, с нормальной массой тела (определяемой по ИМТ [7]) и физическим статусом ASA II – III.

*Критерии включения в исследование:*

- физический статус ASA II – III;
- отсутствие заболеваний легких в анамнезе;
- ЖЕЛ, соответствующая возрастной норме;
- отсутствие неврологических и психических заболеваний;
- оперативные вмешательства на нижнем этаже брюшной полости;

• плановая хирургия.

*Критерии исключения:*

- Несогласие больного участвовать в исследовании;
- ИМТ  $\geq 35$  [7];
- бронхиальная астма, ХНЗЛ (хроническое неспецифическое заболевание легких) и ОЗЛ (обструктивное заболевание легких) в анамнезе;
- туберкулез и иные специфические болезни легких;
- операция на легких и органах грудной полости.

Для проведения анестезии и мониторинга безопасности использовали комплекс Blease Sirius, Spacelabs (Великобритания, США).

*Методы анестезии.*

Всем больным выполняли стандартную премедикацию: дозмикум 2,5–5,0 мг в/м за 0,5 часа до операции.

В день операции всем больным выполняли пункцию и катетеризацию эпидурального пространства, эпидуральную анестезию проводили согласно описанию Колеватовой Л. А., Корниенко А. Н., Кецкало М. В. (2006) [8]. Поддерживающая доза ропивакаина составляла 6–10 мл/час 0,33% раствора.

*Вводный наркоз.* Вводный наркоз проводили севофлураном, используя максимальную концентрацию препарата (8 об%) с первым вдохом, без предварительного заполнения дыхательного контура. Плотно фиксировали маску НДА (наркозно – дыхательного аппарата) на лице пациента. После потери сознания дальнейшее насыщение проводили при  $F_{i\text{anesth}} = 5$  об% до достижения BIS менее 55 отн. ед. Далее вводили фентанил (в дозе 2 мкг/кг) и нимбекс (в дозе 0,05 мг/кг) и под контролем нервно-мышечного проведения (TOF-Watch, Organon, Нидерланды) интубировали трахею.

Основные антропометрические данные больных и характер выполненных оперативных вмешательств представлены в табл. 1 и рис. 1. Выбор метода анестезии проводили в случайном порядке методом закрытых конвертов, что наряду с представленными антропометрическими данными и распределением в зависимости от травматичности и длительности оперативных вмешательств позволяет считать сравниваемые группы рандомизированными.

В зависимости от метода вентиляции в периоде поддержания анестезии пациенты были разделены на две подгруппы:

1. ИВЛ в режиме CMV на фоне болюсного введения нимбекса ( $n=57$ ). Доза последнего в итоге составила  $0,05 \pm 0,01$  мг  $\cdot$  кг<sup>-1</sup>  $\cdot$  мин<sup>-1</sup>. Анестезию проводили стандартно, релаксанты вводили, ориентируясь на мониторинг нервно-мышечного проведения.

2. Спонтанное дыхание или ВИВЛ в режиме PS ( $n=85$ ). Мышечные релаксанты не вводились. После прекращения действия нимбекса, введенного для облегчения интубации трахеи, и появлении попыток вдоха переходили на режим PS. Если это представлялось возможным, использовали аппаратную поддержку вдоха, не превышающую 5 см вод. ст. В случае появления признаков неадекватной вентиляции легких (угнетение дыхания) либо увеличивали аппаратную поддержку вдоха, либо использовали полностью контролируруемую вентиляцию.

Дозы препаратов, использованных для поддержания анестезии, суммированы в табл. 2.

Перевод пациентов на самостоятельное дыхание и экстубацию трахеи проводили по общепринятым критериям [9]. К исходу 3-го часа п/о периода все пациенты основной, а к

9-му часу и контрольной групп, находились на самостоятельном дыхании.

Таблица 1

Некоторые антропометрические данные больных, участвовавших в исследовании

Показатель	Значения исследуемых показателей	
	ИВЛ ( $n=72$ )	СД ( $n=70$ )
Средний возраст, лет	72 $\pm$ 9	74 $\pm$ 7
Пол: мужчины/женщины	38/34	35/35
Продолжительность операции, ч	4,2 $\pm$ 1,4	4,3 $\pm$ 1,2

Таблица 2

Дозы препаратов, использованных для индукции/поддержания анестезии

Препарат	ИВЛ	СД
Севоран	1,3 $\pm$ 0,4 МАК/0,8 $\pm$ 0,2 МАК	1,2 $\pm$ 0,3 МАК/0,9 $\pm$ 0,2 МАК
Фентанил	2 мкг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> /1 мкг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> $\cdot$ час <sup>-1</sup>	2 мкг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> /1 мкг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> $\cdot$ час <sup>-1</sup>
Нимбекс	0,05 мг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> /0,04 $\pm$ 0,01 мг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> $\cdot$ час <sup>-1</sup>	0,05 мг $\cdot$ кг <sup>-1</sup> /–

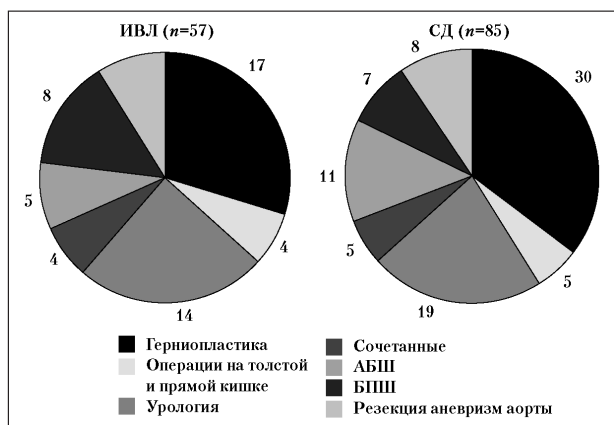


Рис. 1. Распределение больных в выделенных группах в зависимости от выполненных операций.

АБШ – арто-бифеморальное шунтирование; БПШ – бедренно-подколенное шунтирование.

Всем больным в режиме on line проводили мониторинг:

1. ЭКГ с подсчетом ЧСС;
2. АД неинвазивным методом;
3. SpO<sub>2</sub> с пульсоксиметрической кривой;
4. объема вдоха/выдоха;
5. FiO<sub>2</sub>;
6. EtCO<sub>2</sub>;
7. частоты дыхания (ЧД);
8. герметичности дыхательного контура;
9. содержания севофлурана в свежей газовой-наркозной смеси, в альвеолярном газе и конце выдоха;
10. BIS прибором Aspect – 2000 (США);
11. Для ЧП-ЭхоКГ использовали аппарат Philips IE 33 с высокочастотным матричным трансэзофагеальным датчиком S7–2 omni TEE.

Для анализа газового состава брали кровь из артериальной и венозной канюль на следующих этапах: исход (до начала вводного наркоза), индукция (сразу после интубации трахеи), 3 часа операции (примерно середина вмешательства); окончание операции, 3,6 и 9 часов послеоперационного периода.

Руководствуясь принципами GCR, артериальную канюлю устанавливали только тем пациентам, которым она была необходима для прецизионного контроля гемодинамики, например, при операциях АБШ или резекции аневризмы брюшного отдела аорты с линейным протезированием. Таким образом, исследование основных показателей центральной и периферической гемодинамики, кислородтранспортной функции крови проводили у пациентов с реконструктивными сосудистыми операциями.

Использовались общепринятые формулы для расчета показателей центральной и периферической гемодинамики (ЦиПГ); кислотно-основного состояния крови (КОС) и кислородтранспортной функции крови (КТФк) [10].

Полученные данные обработаны методами вариационной статистики с вычислением *t*-критерия Стьюдента.

## Результаты и обсуждение

В рамках сочетанной анестезии, где анальгетический компонент достигается эпидуральным введением местного анестетика (в нашем случае – ропивакаина), необходимая доза общего анестетика (в нашем случае – севофлурана) может быть не столь велика. В этих условиях реализовать предлагаемую методику анестезии удалось у 9 из каждых 10% больных старше 65 лет, в 11% случаев эпизоды спонтанного дыхания занимали менее 50% времени анестезии.

Показатель/время	Значения показателей на этапах исследования в группах													
	исходные		индукция		3 ч операции		конец операции		3 ч п/о		6 ч п/о		9 ч п/о	
	о	к	о	к	о	к	о	к	о	к	о	к	о	к
ЧСС, уд/мин	77±5,39	79±6,3	88±7,9	92±7,36	92±6,4	95±7,6	88±7,9	79±6,3	84±5,8	86±6,8	91±8,1	86±6,7	78±5,4	94±7,5
АД, мм Нг	144±12,9	151±12,08	120±8,4	105±8,4	125±11,2	134±10,7	127±8,8	128±10,2	123±11	109±8,7	119±10,7	118±9,4	135±9,5	116±9,2
АД <sub>пр</sub> , мм Нг	90±8,1	92±7,3	65±4,5	88±7	72±6,4	83±6,6	77±5,3	78±6,2	69±6,21	75±6	76±5,3	81±6,4	84±7,5	83±5,8
АД <sub>ср</sub> , мм Нг	107±8,5	111±9,9	83±6,6	94±6,5	90±7,2	100±9	91±7,2	91±6,3	87±6,9	86±6,02	90±7,2	93±8,3	99±7,9	92±7,4
ПВД, мм Нг	9±0,6	8±0,64	12±1,08	13±1,04	8±0,5	7±0,56	11±0,99	11±0,88	9±0,63	13±1,04	8±0,72	12±0,96	9±0,63	14±1,12
МОС, л/мин	4,3±0,3	4,4±0,35	3,8±0,34	3,6±0,28	3,1±0,21	2,8±0,16	3,3±0,29	2,7±0,21	3,2±0,22	2,6±0,2	3,5±0,31	2,4±0,19	3,9±0,27	2,6±0,2
УО, мл	57,1±3,9	55,7±4,4	43,1±3,8	39,1±3,1	33,7±2,3	29,5±2,36	37,5±3,37	34,2±2,7	38,1±2,6	30,2±2,4	38,5±3,46	27,9±2,23	50,0±3,5	27,7±2,21
УИ, мл•мин <sup>-1</sup> •м <sup>2</sup>	37,7±2,63	35,4±2,83	28,8±2,59	25,0±2	21,7±1,15	18,9±1,51	25,0±2,25	21,5±1,72	26,2±1,83	19,8±1,58	26,4±2,37	17,4±1,39	33,3±2,33	18,1±1,44

Таблица 3

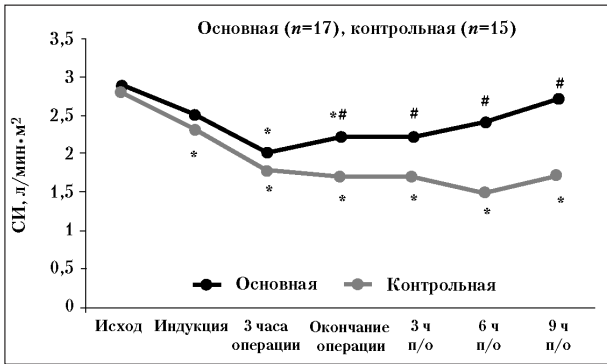


Рис. 2. Изменения СИ в основной и контрольной группах у пожилых больных.

Здесь и на рис. 4–8: # — достоверные отличия между группами; \* — в одной группе по отношению к исходу.

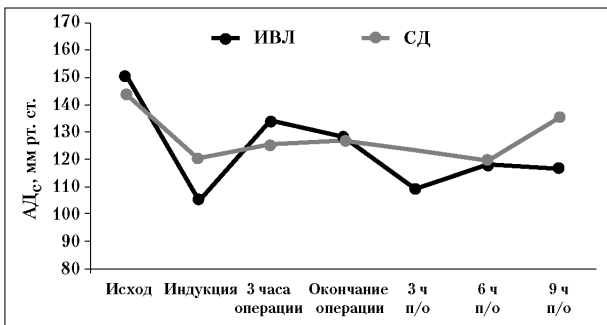


Рис. 3. Динамика АДс во время операции и раннем послеоперационном периоде в сравниваемых группах.

Следует оговориться, что успешной считалась анестезия, в ходе которой более 50% времени использовалось СД или режим PS. Мониторинг BIS подтверждал эффективность анестезии на всех этапах операции.

Таким образом, сочетанная анестезия на основе эпидурального введения ропивакаина и ингаляционного — севофлурана действительно может быть проведена с сохраненным спонтанным дыханием у пациентов старше 65 лет.

Разница между сравниваемыми группами больных заключалась только в методе обеспечения функции внешнего дыхания в процессе проведения анестезии и тенденции к меньшей дозе севофлурана, используемой в периоде поддержания; можно предположить в этой связи, что регистрируемые изменения гемодинамики и КТФк также вызваны различиями в методе вентиляции.

Исходные изучаемые показатели ЦиПГ в сравниваемых группах были близки между собой (табл. 3) и, уже в исходе, были снижены по отношению к физиологической норме. По-видимому, это связано с кардиосклерозом вследствие мультифокального атеросклеротического поражения. Кроме того, СИ, как правило, снижен у больных с окклюзирующим поражением аорты.

Тем не менее, изменения изучаемых показателей в процессе исследования ЦиПГ в сравнении с пациентами более молодого возраста [6] носили более выраженный характер. И это при том, что для поддержания эффективного сердечного выброса 8-и из 15-и больных «пожилой» группы вводили добутрекс в дозе

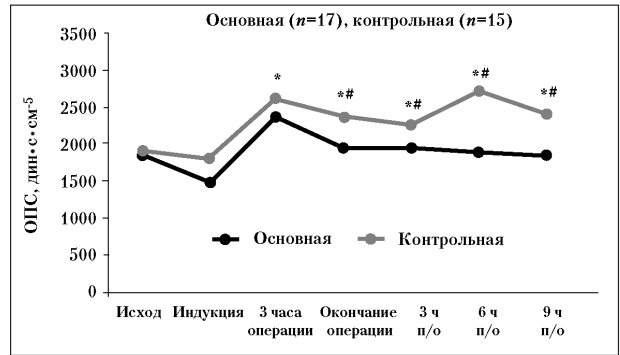


Рис. 4. Изменения ОПС в основной и контрольной группах у пожилых больных.

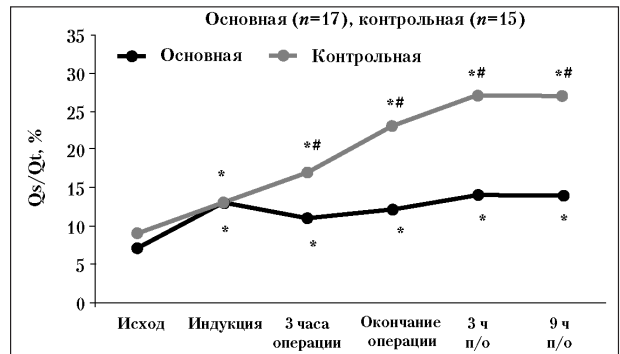


Рис. 5. Изменения Qs/Qt (%) в основной и контрольной группах у пожилых больных.

7,3±2,1мкг/кг·мин. В группе «молодых» больных удалось обойтись без введения кардиотонических препаратов (6). Возможно, именно применением добутрекса объясняются высокие цифры ОПС в группе пожилых больных (рис. 4).

В настоящем исследовании, начиная с середины операции, СИ в контрольной группе оставался стабильно ниже 2 л/мин·м², и даже к окончанию наблюдения все еще был ниже исходного на 29,3% ( $p < 0,05$ ). Разница между основной и контрольной группами к концу операции составляла 58,8% ( $p < 0,05$ ). Причем в основной группе на всех послеоперационных этапах СИ практически не отличался от исходного (рис. 2).

Интересным представлялось изучить динамику АДс, показателя, на изменение которого традиционно ориентируется большинство анестезиологов для выработки суждения об эффективности кровообращения. Динамика данного показателя (рис. 3) была менее тревожной, чем СИ. Даже в контрольной группе значение не опускалось ниже 100 мм рт. ст. На изменения АД прежде всего реагировал анестезиолог, выбирая тактику инфузионно-трансфузионной терапии и решая вопрос о назначении и дозе инотропных препаратов. Существенной разницы между группами не было зарегистрировано ни на одном этапе, в том числе и благодаря своевременному назначению добутрекса.

Тем не менее, динамика СИ (рис. 2) утверждала нас в мысли, что ИВЛ в контрольной группе, конечно

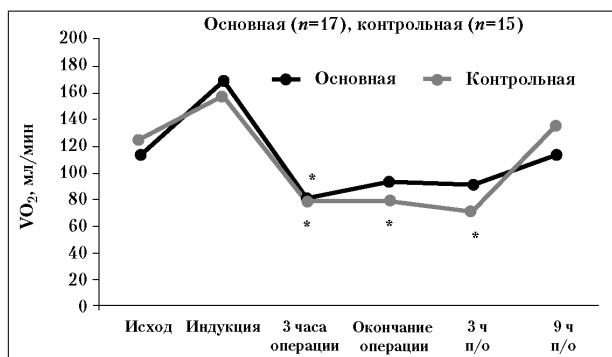


Рис. 6. Изменения  $VO_2$  (мл/мин) в основной и контрольной группах у пожилых больных.

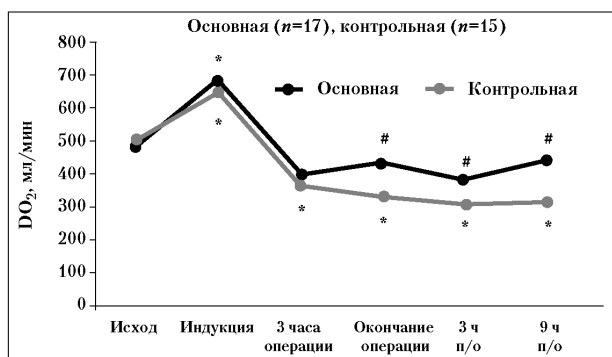


Рис. 7. Изменения  $DO_2$  (мл/мин) в основной и контрольной группах у пожилых больных.

же наряду с другими повреждающими факторами операции и анестезии, провоцировала развитие сердечной недостаточности. Основываясь на динамике СИ, можно утверждать, что сердечная недостаточность в основной группе была менее выраженной.

Динамика ОПС как бы повторяла динамику СИ только с обратным знаком (рис. 4). В обеих группах выполнение основного этапа протекало при явлениях умеренной вазоконстрикции, после чего в основной группе ОПС возвращалось к исходным значениям и практически не менялось в течение всего периода наблюдения. В контрольной группе, напротив, ОПС оставался повышенным вплоть до 9-го часа послеоперационного периода. Максимального значения ОПС достигал к 6-му часу послеоперационного периода, превышая исходный уровень на 98,5% ( $p < 0,01$ ). Этот этап совпадал со временем экстубации большинства больных контрольной группы.

Прежде всего, и это важно, всех больных контрольной группы удалось экстубировать только к 9-му часу послеоперационного периода, тогда как в основной группе 98% больных дышали самостоятельно через естественные воздухоносные пути уже к 3-му часу п/о периода. Здесь мы упоминаем об этом для того, чтобы объяснить, почему мы исключили предпоследний этап (6 ч п/о периода) при изучении КТФк: часть больных контрольной группы находилась на самостоятельном, часть на аппаратном дыхании, и объединять их в одну группу мы посчитали нецелесообразным. Разделять на две (три) группы — бессмысленно.

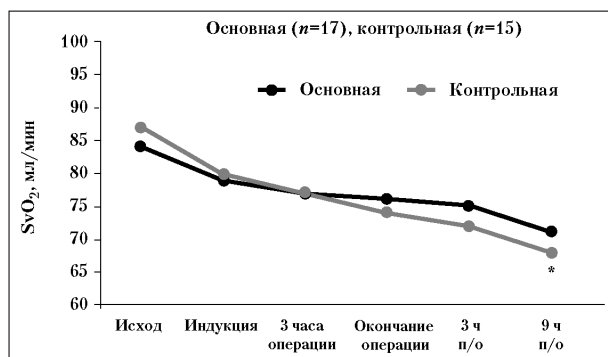


Рис. 8. Изменения  $SvO_2$  (%) в основной и контрольной группах у пожилых больных.

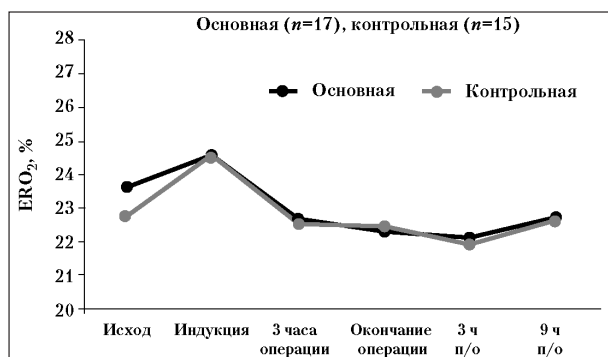


Рис. 9. Изменения  $ERO$  (%) в основной и контрольной группах у пожилых больных.

В контрольной группе ИВЛ приводила к трехкратному увеличению венозной примеси в артериальной крови на заключительных этапах исследования (рис. 5).

В основной группе индекс, увеличившись после начала ИВЛ до 12–13%, дальнейшего роста не претерпевал. На заключительном этапе разница между сравниваемыми группами по обсуждаемому показателю достигала 107,7% ( $p < 0,05$ ). При этом в контрольной группе  $Q_s/Q_t$  превышал нормальные значения даже при самом либеральном подходе в 2,7 раза ( $p < 0,01$ ).

Уровень потребления кислорода определялся тем, находился ли больной в условиях ИВЛ или нет (рис. 6). Полученный результат: низкое  $VO_2$  в основной группе в середине операции, скорее всего, следует признать артефактом.

Доставка кислорода превышала потребление более чем в два раза на всех этапах в обеих группах (рис. 7). Однако на этапах пробуждения в контрольной группе  $SvO_2$  снижался ниже уровня в 75%, который считается условной границей наличия/отсутствия сердечной недостаточности (рис. 8). Подтверждает соответствие транспорта кислорода его потреблению следующий показатель — «экстракция кислорода» (рис. 9). Ни на одном из этапов и ни в одной из групп он не превышал значений физиологической нормы.

Таким образом, использование спонтанного дыхания больного во время анестезии позволяло нормализовать вентиляционно-перфузионные соотношения в легких без риска получить неадекватный транспорт

кислорода в условиях его (кислорода), относительно, повышенного потребления.

### Заключение

Больные старшей возрастной группы чувствительны к повреждающему действию ИВЛ, у них же бо-

лее выражен предупреждающий эффект модифицированного метода анестезии. Использование разработанного метода, предусматривающего использование спонтанного дыхания (или ВИВЛ с минимальным уровнем поддержки вдоха), позволяет провести анестезию с минимальными изменениями гемодинамики и ускоряет послеоперационную реабилитацию больных.

### Литература

1. Linton D. M., Potgieter P. D., Davis S. et al. Automatic weaning from mechanical ventilation using an adaptive lung controller ventilation. *Chest* 1994; 106 (6): 1843–1850.
2. Большедворов П. В., Федоров С. А. Определение оптимальных методов анестезии с сохраненным спонтанным дыханием для амбулаторной анестезиологии. *Анестезиология и реаниматология* 2009; 6: 73.
3. Jubran A. Critical illness and mechanical ventilation: effects on the diaphragm. *Respir. Care* 2006; 51 (9): 1054–1061.
4. Grimman D. C., Truweit J. D. Clinical review: respiratory mechanics in spontaneous and assisted ventilation. *Crit. Care* 2005; 9 (5): 472–484.
5. Futier E., Constantin J. M., Combaret L. et al. Pressure support ventilation attenuates ventilator-induced protein modifications in the diaphragm. *Crit. Care* 2008; 12 (5): R116.
6. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М.: Наука; 2006. 248.
7. Колеватова Л. А., Корниенко А. Н., Кецало М. В. Влияние высокой эпидуральной блокады на функцию миокарда левого желудочка после аорто-коронарного шунтирования. *Общая реаниматология* 2006; II (1): 54–58.
8. Буятыян А. А. Руководство по анестезиологии. М.: Медицина; 1994. 185.
9. Лихванцев В. В. Интраоперационная органопротекция как необходимый компонент сбалансированной анестезии: автореф. дисс. ... д. м. н., М., 1991. 34.
10. Селиванов Д. Д., Федоров С. А., Габитов М. В. и соавт. Гемодинамика и кислородтранспортная функция крови в условиях сочетанной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием. *Общая реаниматология* 2011; VII (2): 25–30.

Поступила 11.04.11

### Мнение члена редколлегии о статье В. В. Лихванцева с соавт.: «Особенности проведения анестезии с сохраненным спонтанным дыханием пожилым больным»

У гериатрического контингента больных используется метод сочетанной анестезии на основе значительных доз севофлурана и ропивакаина плюс умеренные дозы фентанила. Каждый из этих агентов обладает собственным депрессивным действием на сердечно-сосудистую деятельность, а при их сочетании происходит «драматичное» (по формулировке авторов) падение кардиогемодинамики, начиная с этапа индукции. Тактика авторов коррекции гемодинамики — добутрекс, хотя рациональнее было бы идти по пути предотвращения этой опасной ситуации, как поступают другие исследователи: снижают дозы анестетиков и используют принцип мультимодальности в том или ином варианте (мультимодальная эпидуральная или общая анестезия). Все известные сторонники нейроаксиальных блокад в сочетании с севофлураном (профессора Горобец Е. С., Овечкин А. М. в России, Breivik H., Neimi G., Kehlet H., Raval N. за рубежом) давно пришли к необходимости сокращения концентрации и доз местного анестетика до «анальгетических», не вызывающих глубокий симпатический блок и сохраняющих защитные симпатикоадреналовые реакции организма. Для этого они предлагают, в частности, использовать т. н. мультимодальную эпидуральную анальгезию смесью ропивакаина — 2 мг/мл, фентанила — 2 мкг/мл и адреналина — 2 мкг/мл. Севофлуран 0,6–0,9 МАК подключают только после внутривенной индукционной анестезии и интубации. Этот опыт представлен в работах указанных авторов, опубликованных в журналах «Региональная анестезия и лечение

острой боли» за 2007–2010 гг. Наши подходы к обеспечению безопасности гериатрических пациентов при проведении мультимодальной общей и сочетанной анестезии отражены в работе: Хороненко В. Э., Осипова Н. А., Шеметова М. М. «Выбор компонентов и метода анестезии у гериатрических онкологических больных высокого сердечно-сосудистого риска» (*Анестезиология и реаниматология* 2009; 2: 23–29).

Индукция анестезии всегда внутривенная, без гемодинамических расстройств, в том числе при сочетанной анестезии (ропивакаин эпидурально в сочетании с наркозом севофлураном и фентанилом).

Одной из основных претензий к статье остается метод форсированной индукции большими дозами севофлурана. Трудно согласиться с тем, что усилия исследователей направлены в первую очередь на «достижение целевого уровня BIS» (для чего «приходится увеличивать конечную альвеолярную концентрацию севофлурана до 1,5–2 МАК»), а не на обеспечение безопасности пациента. Если этот целевой уровень достигается ценой падения сердечной деятельности, значит кардиодепрессия наступает раньше, что делает такой метод особенно рискованным у старых пациентов. Использование высоких доз севофлурана и других ингаляционных анестетиков опасно и для мозга, учитывая последние данные фундаментальных исследований о вызываемых севофлураном процессах нейродегенерации, связанных с токсической агрегацией (олигомеризацией) амилоидного бета-пептида (Ав) мозга (подобный механизм лежит в основе болезни Альцгеймера)

(Mandal P. K., Fodale V. Smaller molecular-sized anaesthetics oligomerize Ab peptide simulating Alzheimers disease: a relevant issue. *Europ. Journ. of Anaesthesiology* 2009; 26: 10: 805–806 и др.).

В любом случае, независимо от метода анестезии, безопаснее работать небольшими дозами нескольких компонентов анестезии разного механизма действия, дополняющих и оптимизирующих эффект друг друга, что позволяет предотвратить побочные эффекты больших доз. Именно в этом направлении мультимодальности идет развитие современных методов анестезии и аналгезии. Мы давно стоим на этих позициях и выступали против в своих прежних публикациях. Сейчас мультимодальность признана современной наукой о боли и всеми международными профессиональными ассоциациями (IASP, ESA, ESRA, AmSA, AmSRA и др.), что продиктовано сложными молекулярно-генетическими и нейротрансмиттерными механизмами ноцицепции, блокировать которые невозможно одним-двумя агентами.

В свете изложенного, представленные в статье методы анестезии (как с ИВЛ, так и с СД через эндотрахеальную трубку) не имеют полноценного научного обоснования и не дают приемлемых клинических результатов.

Что касается организации исследования и качества предоставления научного материала в статье, то мое мнение также остается прежним:

1. Авторы не пытались отработать более целесообразный баланс доз всех компонентов анестезии (судя по выраженной кардиодепрессии и отсроченной постнаркозной реабилитации пациентов, дозы превышены, по крайней мере, для севофлурана и ропивакаина).

2. Сравнительный анализ доз ропивакаина в группах не представлен (в табл. 2 только дозы препаратов системного действия). При этом авторы считают достаточным указать общий для всех пациентов диапазон поддерживающих доз местного анестетика — 6–10 мл/ч 0,33% раствора, но сразу возникает много вопросов:

— какова начальная доза ропивакаина (одна и та же у всех больных?);

— как осуществлялось поддержание ЭА (болюсами или путем инфузии ропивакаина);

— каковы общие средние дозы ропивакаина в мг/ч в каждой группе с учетом начальной и поддерживающей доз?

— мне не понятно, почему авторам не понятно, что сравнительный анализ средних доз ропивакаина в группах обязателен, поскольку от количества введенного эпидурально ропивакаина напрямую зависит состояние гемодинамики (более выраженные нарушения гемодинамики в контрольной группе могли быть связаны с большей дозой местного анестетика в этой группе).

Диапазон доз был довольно широким: доза ропивакаина в пересчете на чистое вещество в мг при средней продолжительности операции 4 ч составляет от 83 до 140 мг, а на 5 ч — от 99 до 165 мг (без учета начальной дозы). Это высокие дозы для старых людей при сочетании с наркозом севофлураном (по опыту нашего отделения у этого контингента не следует превышать общую дозу ропивакаина 75 мг во избежание депрессии гемодинамики).

3. Интраоперационный перевод интубированного пациента на самостоятельное дыхание в условиях сочетанной анестезии — сложный процесс для анестезиолога и, как показывает проведенное исследование, может быть только частично реализован, учитывая необходимость поддержания полноценной общей анестезии для обеспечения анестезии и арефлексии дыхательных путей без сопутствующей депрессии дыхания, та или иная степень которой на фоне севофлурана и фентанила неизбежна. Возможно, с ларингеальной маской получится лучше. Не исключено также, что в условиях эпидуральной блокады можно было добиться более безопасного баланса доз севофлурана и фентанила. Практика покажет, насколько жизнеспособна такая тактика.

4. Чем объясняется более резкое снижение АД<sub>c</sub> (рис. 3) в контрольной группе на этапе индукции, если индукция была однотипной в обеих группах.

5. При наличии стольких методических неточностей вряд ли можно вычленить влияние способа вентиляции легких на гемодинамику, поэтому выводы не выглядят убедительно.

Нет четкого разделения больных на группы: не обозначены «основная» и «контрольная», поэтому читателю приходится догадываться по смыслу, что «основная» — это, вероятнее всего, с СД.

Нельзя понять также — у скольких конкретно больных основной группы была реализована методика с сохранением СД; что значит — «у 9 из каждых 10%»? если основная группа состоит из 85 человек, то 10% — это 8,5 (?). Проще и понятнее четко указать — у скольких из 85 пациентов СД сохранялось и в течение какого времени от общей продолжительности анестезии.

Табл. 3 не содержит сведений о статистической значимости изменений количественных показателей в динамике.

Я не считаю «незаслуженными» свои упреки в адрес научного руководителя, т. к. именно он отвечает за прецизионность научных данных, а не исполнители, не имеющие такого опыта.

**Член редколлегии журнала  
«Общая реаниматология», проф. Осипова Н. А.**