

**Фомичев Владимир Аркадьевич**

д-р мед. наук, профессор  
ГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
медицинский университет» Минздрава России  
г. Новосибирск, Новосибирская область

**Королева Ольга Викторовна**

канд. мед. наук, доцент  
ГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
медицинский университет» Минздрава России  
г. Новосибирск, Новосибирская область

**Линг Анастасия Сергеевна**

аспирант, врач анестезиолог-реаниматолог  
ГБУЗ НСО «ГКБ №1»  
г. Новосибирск, Новосибирская область

## **ПОКАЗАТЕЛИ КОС И ГАЗОВ КРОВИ НА ЭТАПАХ ОПЕРАЦИЙ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ В УСЛОВИЯХ НИЗКОПОТОЧНОЙ АНЕСТЕЗИИ СЕВОРАНОМ**

***Аннотация:** в статье представлены результаты сравнительного исследования двух методов ингаляционной анестезии у 120 больных со злокачественными заболеваниями щитовидной железы. Цель – оценить адекватность и безопасность анестезиологической защиты при высокопоточной анестезии на основе закиси азота и фторотана в сравнении с низкопоточной анестезией на основе севорана. Установлено, что низкопоточная анестезия севораном обеспечивает более стабильную гемодинамику и более быстрое восстановление сознания. Делается вывод о преимуществах данной методики как более безопасной и эффективной.*

***Ключевые слова:** показатели гемодинамики, низкопоточная анестезия с ИВЛ, севоран, фторотан, щитовидная железа.*

Изменения показателей гемодинамики во время операций являются не только ответом на фармакологические препараты, применяемые для анестезиологического пособия, но и являются стресс-ответом на операционную травму [1–5]. В этой связи при оценке адекватности обезболивания операции наиболее важно определить пределы отклонения физиологических функций у оперируемых больных.

Задача исследования: оценить адекватность и безопасность анестезиологической защиты, параметры гемодинамики у больных в условиях операций, проводимых под ингаляционной анестезией с высоким потоком на основе закиси азота и фторотана и низким потоком с использованием севорана при операциях на щитовидной железе.

#### *Материал и метод.*

Для решения поставленной задачи было обследовано 120 больных со злокачественными заболеваниями щитовидной железы, подвергнутых оперативному лечению. Больные были оперированы в плановом порядке, проходили необходимую предоперационную подготовку и обследование.

Больные были разделены на две группы в зависимости от метода анестезиологического обеспечения: в 1 группе (группа сравнения) у 60 больных применена в комплексе анестезиологического обеспечения высокопоточная ингаляционная анестезия с ИВЛ закисно-кислородной смесью и фторотаном. Во 2 группе (основная группа) у 60 больных проведена ингаляционная анестезия севораном в условиях низкого потока. Группы больных были сравнимы по полу, возрасту, массе тела, росту, объему оперативного вмешательства и тяжести операционно-анестезиологического риска по ASA.

Передоперативным вмешательством всем больным проводили предварительную премедикацию. На ночь назначались бензодиазепина (реланиум, феназепам) в возрастных дозах. Премедикация на операционном столе состояла из атропина сульфата (0,07 мг/кг), промедола (0,15–0,2 мг/кг), димедрола (0,2–0,3 мг/кг). Сразу же после венозного доступа начинали антибактериальную профилактику инфекционных осложнений антибиотиком из группы цефалоспоринов

3 генерации. У больных индукцию осуществляли пропофолом  $2,5 \pm 0,2$  мг/кг массы тела. Интубация трахеи выполнялась после введения дитилина  $1,6 \pm 0,3$  мг/кг массы тела. У пациентов 1 группы миорелаксация достигалась инфузией ардуана в дозе  $0,05 \pm 0,01$  мг/кг/ч. ИВЛ проводилась по полузакрытому контуру закисно-кислородной смесью (2:1) с использованием следовых концентраций фторотана (0,4–0,6 об\%) и закиси азота МАК 104 в режиме высокого потока на фоне введения фентанила  $1,5–2$  мкг/кг/ч. У пациентов 2 группы ИВЛ осуществлялась по полузакрытому контуру в режиме низкого потока (до 1 л/мин) газовой кислородной смесью с использованием севорана (МАК 1,7–2,05, Fi O<sub>2</sub>–30% на фоне инфузии фентанила  $1,5–2$  мкг/кг/ч. Состояние миоплегии поддерживалось непрерывным введением тракриума в дозе  $0,5$  мкг/кг/ч. Выбор миорелксанта в оптимизированной низкотоочной анестезии был обусловлен задачей ранней активизации больных основной группы. Инфузионная терапия проводилась изотоническим раствором хлористого натрия, определялась потерями, контролировалась параметрами гемодинамики.

На протяжении всего анестезиологического пособия проводился мониторинг показателей общей гемодинамики: систолического АД (АДс), диастолического АД (АДд), среднего АД (АДс), частоты сердечных сокращений (ЧСС) на этапах: 1-й-за 30 мин до оперативного вмешательства, 2-й – индукция в анестезию, 3-й – мобилизация органов, 4-й -через час после операции.

#### *Полученные результаты.*

Показатели общей гемодинамики в обеих группах больных на этапах исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

#### Показатели общей гемодинамики на этапах исследования

Показатели	Группы больных	Этапы			
		1	2	3	4
АДс, мм.рт.ст	1-я (n = 60)	$164,4 \pm 0,3$	$151,1 \pm 0,1^{**}$	$142,8 \pm 5,3^*$	$147,1 \pm 2,2^*$
	2-я (n = 60)	$166,1 \pm 1,2$	$136,4 \pm 2,3^*$	$130,5 \pm 1,1^*$	$135,9 \pm 1,4^*$
АДд, мм. рт. ст	1-я (n = 60)	$92,4 \pm 3,2$	$86,1 \pm 3,3$	$78,7 \pm 2,4^{***}$	$83,9 \pm 3,2^*$
	2-я (n = 60)	$90,3 \pm 1,4$	$74,0 \pm 1,2^*$	$72 \pm 1,8^*$	$72,4 \pm 1,2^*$

сАД, мм.рт.ст.	1-я (n = 60)	116,4 ± 3,3	107,7 ± 3,1*	100 ± 3,8*`**	104,9 ± 2,7*`**
	2-я (n = 60)	115,6 ± 1,3	94,8 ± 1,75	91,5 ± 1,2*	93,6 ± 1,2*
ЧСС, уд. мин.	1-я (n = 60)	69,4 ± 4,2	79,9 ± 3,3*	58,8 ± 0,06*	71,9 ± 7,3*`**
	2-я (n = 60)	82,3 ± 1,0	74,9 ± 1,4*	72,5 ± 0,9*	72,4 ± 0,8*

Примечание: \* – статистически значимое отличие показателя по сравнению с показателями 1 – го этапа ( $p < 0,05$ ), \*\* – статистически значимое отличие показателя по сравнению с показателями предыдущего этапа ( $p < 0,05$ ).

Результаты исследования, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что наименьшие депрессивные эффекты на параметры общей гемодинамики наблюдались при использовании низкотоковой анестезии на основе севофлурана, что позволяет сделать заключение о лучшей ноцицептивной защите у больных основной группы.

В определенной степени безопасность оптимизированной методики общей анестезии зависит от быстроты выхода из состояния медикаментозного сна. Для регистрации скорости пробуждения фиксировали время с момента окончания подачи всех анестетиков до момента пробуждения и возможности перевода в палату. Показатели скорости пробуждения (в сек) в группе, где ингаляционная анестезия в режиме высокого потока и в группе, где ингаляционная анестезия проводилась в условиях низкого потока указана в таблице 2.

Таблица 2

### Показатели времени пробуждения в группах больных

Показатель	Группа сравнения (n = 60)	Основная группа (n = 60)
Открытие глаз	367 с ± 7,3 с	245 с ± 6,2 с*
Выполнение простой команды врача	381 с ± 2,3 с	258 с ± 3,4 с *
Максимальное значение по шкале Aldrette	466 с ± 4,1 с	312 с ± 2,3 с *
Вступление в диалог	943 с ± 5,6 с	616 с ± 3,2 с *

Примечание: \* – статистически значимое отличие показателя по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,05$ ). статистически значимое отличие показателя по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,05$ ).

Исследования показали, что при проведении ингаляционной анестезии в режиме низкого потока скорость пробуждения была значительно выше, что благоприятно сказывалось на отсутствии продолжительной постнаркозной депрессии дыхания и раннем восстановлении сознания.

*Вывод.*

Низкопоточная ингаляционная анестезия севораном в сравнении с ингаляционной высокопоточной анестезией на основе препаратов НЛА и фторотана обеспечивает более стабильный гемодинамический профиль.

### **Список литературы**

1. Быков А.С. Ауторегуляция системной гемодинамики при различных вариантах анестезии / А.С. Быков // Современные хирургические технологии: сб. науч. тр. / отв. ред. Ю.С. Винник. – Красноярск, 2006. – С. 771–778.
2. Медленноволновые процессы кровообращения у пациентов пожилого возраста при различных вариантах анестезии / А.С. Быков, Н.С. Давыдова, О.Г. Малкова, Ю.А. Давыдова // Колебательные процессы гемодинамики. Пульсация и флюктуация сердечно-сосудистой системы: тез. докл. II Всероссийского симпозиума / под ред. А.А. Астахова, И.Д. Бубновой. – Челябинск, 2002. – С. 353–364.
3. Кровообращение и анестезия. Оценка и коррекция системной гемодинамики во время операции и анестезии / К.М. Лебединский; под ред. К.М. Лебединского. – СПб.: Человек, 2012. – С. 514–537. EDN YYUNQH
4. Фомичев В.А. Опыт применения региональной анестезии в многопрофильной больнице / В.А. Фомичев, В.В. Королев, И.В. Щербаков // Анестезиология и реаниматология. – 1990. – №5. – С. 74–77.
5. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующими заболеваниями: руководство для врачей / под ред. И.Б. Заболотских. – М.: Практическая медицина, 2019.