

А.В. МАРОЧКОВ, А.Н. БОРДИЛОВСКИЙ, С.А. РЫМКЕВИЧ, М.В. РЕЗНИКОВ,
А.Л. КУСТРЕЙ, С.А. ТОЧИЛО

МНОГОКОМПОНЕНТНАЯ ЭНДОТРАХЕАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕВОФЛУРАНА В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

УЗ «Могилёвская областная больница»,

Республика Беларусь

Обобщён опыт использования севофлурана при абдоминальных операциях, произведена сравнительная оценка параметров анестезии с обезболиванием при применении севофлурана и галотана. В исследование были включены 73 пациента, прооперированных по поводу заболеваний органов брюшной полости, которым была выполнена лапароскопическая холецистэктомия, лапаротомная холецистэктомия, аппендэктомия, грыжесечение.

Интраоперационный мониторинг включал контроль ЭКГ, ЧСС, неинвазивное АД, пульсовую оксиметрию, термометрию, контроль газового состава во вдыхаемой и выдыхаемой смеси, определение минимальной альвеолярной концентрации ингаляционного анестетика (МАК), двуокиси углерода на вдохе и выдохе, капнографию, дыхательный мониторинг, сопротивление дыхательных путей, комплаенс. Качество нервно-мышечного блока определяли путём стимуляции периферических нервов в ТОФ-режиме. Для оценки уровня глубины анестезии контролировали показатели электроэнцефалографической энтропии.

Сделан вывод о том, что применение в качестве компонента сбалансированной эндотрахеальной анестезии ингаляционного анестетика севофлурана в концентрации 1 МАК позволяет поддерживать адекватное обезбоживание, стабильную гемодинамику и своевременное восстановление адекватного сознания больного после окончания операции.

Ключевые слова: общая анестезия, севофлуран, галотан, мониторинг

The experience of sevoflurane use during abdominal surgeries is summarized; the comparative estimation of anesthesia parameters at anesthetization with sevoflurane and halotan is performed. 73 patients were included in the investigation who were operated on because of the organ diseases of the abdominal cavity; laparoscopic cholecystectomy, laparotomic cholecystectomy, appendectomy, celotomy were carried out in these patients.

Intra-operative monitoring included EKG control, HR, non-invasive BP, pulse oximetry, thermometry, control of gas content in the inhaled and exhaled mixture, determination of the minimal alveolar concentration of the inhalation anesthetic, carbon dioxide at breathing in and out, capnography, respiratory monitoring, respiratory passages resistance, compliance.

It has been concluded that the use of inhalation anesthetic sevoflurane in the concentration of 1 MAC as a component of the balanced endotracheal anesthesia permits to maintain the adequate anesthetization as well as stable hemodynamics and timely gaining of consciousness of a patient after a surgery.

Keywords: general anesthesia, sevoflurane, halotan, monitoring

Использование ингаляционных анестетиков остаётся одним из приоритетных направлений в организации качественного анестезиологического обеспечения. Частота применения ингаляционной анестезии в различных стационарах составляет от 65 до 80% от числа общих анестезий [1].

В Республике Беларусь за последние годы зарегистрированы современные ингаляционные анестетики – изофлуран (Форан[®], АВБОТТ) и севофлуран (Севоран[®], АВБОТТ), хорошо известные анестезиологам во многих странах [2, 3, 4, 5]. Наркотно-дыхательные аппараты, в том числе и

аппараты серии МК (Республика Беларусь), укомплектованы испарителями для изофлурана и севофлурана, газовыми мониторами, что позволило проводить безопасную ингаляционную анестезию, в том числе и с использованием низких потоков медицинских газов по методу «low flow» анестезии.

Целью настоящего исследования является анализ собственного опыта проведения многокомпонентной эндотрахеальной анестезии в абдоминальной хирургии с применением севофлурана, сопоставление полученных нами данных с результатами использования ингаляционного анестетика галотана, определение рекомендаций по дальнейшему применению севофлурана.

Материал и методы

Нами проведено проспективное рандомизированное исследование особенностей применения севофлурана и галотана. В исследование были включены 73 пациента, которые были оперированы в учреждении здравоохранения «Могилёвская областная больница» за период с мая 2007 г. по ноябрь 2008 г. по поводу заболеваний органов брюшной полости.

В исследование включены пациенты, которым произведено 73 операции: лапароскопическая холецистэктомия – 60; лапаротомная холецистэктомия – 7; лапаротомия, аппендэктомия – 1; лапаротомия, грыжесечение по поводу вентральной гры-

жи – 1; лапаротомная холецистэктомия и грыжесечение – 4.

Средний возраст больных составил $51,9 \pm 16,2$ лет, среди них было 63 женщины (86,3%) и 10 мужчин (13,7%); отношение по полу 6,3:1. Все больные оперированы в условиях многокомпонентной эндотрахеальной анестезии, отличающейся, в основном, на этапе поддержания анестезии, применением одного из двух ингаляционных анестетиков: севофлурана или галотана.

В зависимости от применения ингаляционного анестетика пациенты были разделены на две группы: группу А составили больные, где использовали севофлуран (Севоран[®], АВБОТТ) (n=39); и группу В, в которой использовался галотан (Narcotan[®], Лечива) (n=34).

На основании предоперационной оценки исходного состояния больных по ASA в этих двух группах нами были выделены 4 подгруппы (табл. 1). В первой подгруппе (n=14) объединены больные, которым операция проводилась в условиях многокомпонентной эндотрахеальной анестезии с применением севофлурана, при этом исходное состояние больных было отнесено к 1–2 классам по ASA. Во второй подгруппе (n=25) объединены пациенты, которым анестезия проводилась также с использованием севофлурана, но с оценкой тяжести исходного физического статуса больных по ASA как 3–4 класс.

К третьей (n=17) и четвертой (n=17)

Таблица 1

Общая характеристика пациентов

Характеристика групп	Применение ингаляционного анестетика	
	севофлуран	галотан
Количество пациентов	39	34
Возраст, лет	$51,8 \pm 16,7$	$52,1 \pm 15,6$
Масса тела, кг	$79,9 \pm 20,1$	$83,5 \pm 17,1$
Пол жен / муж	33 / 6	30 / 4
1–2 класс по ASA (чел.)	14	17
3–4 класс по ASA (чел.)	25	17

подгруппам отнесены пациенты, оперированные под общей многокомпонентной эндотрахеальной анестезией с использованием галотана (группа В) и с оценкой физического статуса по ASA 1–2 и 3–4 классов соответственно (табл. 1).

В большинстве случаев проведения анестезий выполнялась стандартная премедикация: пациенты получали внутрь накануне вечером (22.00) и утром в день операции (7.00) по 5 мг диазепама и 50 мг димедрола. Непосредственно перед анестезией, за 10–20 минут до операции, премедикация состояла из внутримышечного или внутривенного введения 0,5–0,7 мг атропина и 10 мг димедрола.

Сразу же после поступления больного в операционную катетеризировали периферическую вену; до начала индукции проводили внутривенную инфузию кристаллоидными растворами в объеме 200–400 мл.

Индукция в наркоз в подгруппах 1 и 2 (пациенты с использованием севофлурана) состояла из последовательного введения фентанила 100 мкг ($1,2 \pm 0,6$ мкг/кг) и сибазона 5–10 мг ($0,12 \pm 0,04$ мг/кг), после чего через лицевую маску подавалась газонаркоотическая смесь (закаись азота – 65% с кислородом в 35% концентрации) с севофаном. Объемная концентрация севоф-

лурана составляла от 2,5 до 3,5%.

Индукция в наркоз в подгруппах больных 3 и 4 (пациенты, которым на этапе поддержания анестезии применяли галотан), осуществлялась введением фентанила $2,18 \pm 0,56$ мкг/кг и пропофола $2,03 \pm 0,31$ мг/кг. У двух пациентов при индукции был дополнительно использован дроперидол по 5 мг.

Интубацию трахеи выполняли после введения дитилина в дозе $1,5–1,8 \pm 0,3$ мг/кг. После интубации миоплегию поддерживали введением аркурона в дозе 0,03 мг/кг (группа В); аркурона $0,04 \pm 0,01$ мг/кг ($n=16$) или тракриума ($n=23$) в дозе $0,45 \pm 0,01$ мг/кг в группе А.

Поддержание анестезии осуществляли ингаляцией севофлурана или галотана в закисно-кислородной смеси с концентрацией кислорода 40% и дополнительным болюсным введением фентанила.

Дозы препаратов, использованных для индукции и поддержания анестезии, отображены в таблице 2.

ИВЛ во время наркоза проводили с использованием наркозно-дыхательных аппаратов ADU-5 (Datex-Ohmeda, Финляндия-США) в режиме VCV по методике «low flow» с потоками свежих газов до 2 л/мин (галотан) и 4 л/мин (севофлуран); цирку-

Таблица 2

Компоненты анестезии	Дозы препаратов, используемых для индукции и поддержания анестезии			
	Группы больных с применением ингаляционного анестетика			
	севофлуран (n=39)		галотан (n=34)	
	индукция	поддержание	индукция	поддержание
фентанил, мкг/кг	$1,2 \pm 0,6$	$4,34 \pm 1,67$	$2,18 \pm 0,56$	$5,6 \pm 0,02$
дроперидол, мг/кг	–	–	$0,06 \pm 0,01$	$0,05 \pm 0,02$
пропофол, мг/кг	–	–	$2,03 \pm 0,31$	–
сибазон, мг/кг	$0,12 \pm 0,04$	–	–	–
севофлуран, об. %	2,5–3,5	1,4–1,6	–	–
галотан, об. %	–	–	–	0,75
дитилин, мг/кг	$1,84 \pm 0,34$	–	$1,52 \pm 0,27$	–
аркурон, мг/кг	–	$0,04 \pm 0,01$	–	$0,03 \pm 0,01$
тракриум, мг/кг	–	$0,45 \pm 0,01$	–	–
ингаляционный анестетик, МАК	–	$1,01 \pm 0,1$	–	$1,00 \pm 0,14$

ляцией по полузакрытому контуру.

Интраоперационный мониторинг состояния пациента, работы комплекса аппарат-больной, осуществлялся с помощью встроенного монитора респиратора ADU-5. Он включал электрокардиографию, ЧСС, неинвазивное измерение АД, пульсовую оксиметрию, термометрию, контроль газового состава (концентрации кислорода, закиси азота, ингаляционного анестетика) во вдыхаемой и выдыхаемой смеси, определение минимальной альвеолярной концентрации ингаляционного анестетика (МАК), концентрации двуокси углерода на вдохе и выдохе, капнографию. Данные этих параметров регистрировались в «Протоколе проведения анестезии и мониторинга» с интервалом в 5 минут.

Одновременно нами также производилась регистрация параметров дыхательного мониторинга – дыхательного объема (Vt), минутного объема дыхания (MV), пикового давления на вдохе (Pmax), давления плато (Pplato), сопротивления дыхательных путей (R), комплайенса (C). По необходимости дополнительно выполняли лабораторные исследования крови (общий анализ крови, тромбоциты, содержание глюкозы).

Качество нервномышечного блока и необходимость дополнительного введения миорелаксантов определяли путём стимуляции периферических нервов в TOF-режиме.

Для оценки уровня глубины анестезии и наркотического сна контролировали показатели электроэнцефалографической энтропии (Entropy) с использованием монитора ADU-5. Измерение показателя «энтропии» на основе экспертной электроэнцефалографической программы в анестезиологии представляет собой комбинирование данных электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и фронтальной электромиографии (ФЭМГ) с вычислением двух разных спектральных показателей, которые одновременно отра-

жаются на мониторе и имеют условную цифровую оценку.

Для решения поставленной в исследовании задачи избранные нами параметры анализировались на нескольких этапах: 1-й исходный, до начала анестезии; 2-й – через 5 минут после интубации трахеи; 3-й – через 10 минут после интубации; 4-й – 20–30 мин., после интубации трахеи (что соответствовало основному этапу операции); 5-й – окончание операции; 6-й – перед экстубацией пациента.

Статистическую обработку проводили на ПК с использованием программ MS Excel 2003, пакета программ Statistica 6.0, и вычислением показателей непараметрической статистики (критерий χ^2).

Результаты и обсуждение

Анализируя результаты проведённого исследования, можно отметить, что пациенты в двух группах достоверно не отличались по возрасту, полу, массе тела, травматичности выполняемой операции ($p > 0,05$).

Общая продолжительность оперативного вмешательства в среднем составила в группе А – $60,5 \pm 26,2$ мин, в группе В – $52,1 \pm 25,1$ мин, и достоверно не различалась ($p > 0,05$).

Концентрации ингаляционных анестетиков в закисно-кислородной смеси составляли: для севофлурана – $1,01 \pm 0,1$ МАК; для галотана – $1,00 \pm 0,14$ МАК.

Известные литературные данные [6, 7, 8] свидетельствуют о том, что важным аспектом ингаляционной анестезии является влияние галогеносодержащих анестетиков на системную гемодинамику. Снижение артериального давления является наиболее характерным эффектом для всех анестетиков этой группы в той или иной степени. Применение севофлурана и галотана в концентрации 1 МАК может приводить к снижению систолического, диасто-

Динамика изменений гемодинамических показателей на этапах анестезии с использованием севофлурана и галотана

Этап исследования	Подгруппа	АД сист., мм рт.ст.	АД диаст., мм рт. ст.	АД среднее., мм рт.ст.	ЧСС, в мин.
1-й	1-я	138,2±17,3	80,9±12,4	102,1±12,2	86,3±11,4*
	2-я	144,7±18,4*	81,4±10,6*	105,5±11,9*	81,0±11,8*
	3-я	139,0±14,9	84,0±8,7	103,2±11,1	98,6±11,1*
	4-я	171,7±27,5*	89,8±14,8*	118,7±14,5*	95,8±16,6*
2-й	1-я	122,2±11,0	74,4±11,3	93,8±10,1	77,7±12,1*
	2-я	115,0±21,6	68,0±12,4	85,9±14,5	69,7±14,0**
	3-я	123,9±20,3	76,2±12,1	94,4±13,9	90,5±12,4*
	4-я	125,5±26,7	77,2±18,6	94,1±17,6	93,9±14,3**
3-й	1-я	120,5±16,8	78,4±14,2	95,6±13,8	80,1±13,0
	2-я	122,6±21,3	78,5±12,9*	95,1±15,2*	77,2±14,6
	3-я	108,4±16,4	69,8±16,6	85,9±13,7	83,5±13,7
	4-я	110,2±24,1	68,1±13,8*	84,7±17,3*	85,3±12,5
4-й	1-я	128,1±17,3**	81,7±10,9*	99,8±10,5*	86,9±9,7
	2-я	127,2±16,4**	80,4±10,1**	98,9±12,6**	79,7±14,1
	3-я	107,8±13,1**	68,2±12,6*	83,9±10,7*	80,0±11,9
	4-я	97,5±16,7**	59,4±15,3**	76,6±16,2**	83,5±11,3
5-й	1-я	129,0±10,9*	79,6±12,5	99,7±10,5*	88,8±8,5*
	2-я	128,5±15,8	79,4±9,1*	98,7±9,8*	76,8±13,6
	3-я	117,2±13,0*	72,5±11,6	90,0±10,3*	79,0±15,4*
	4-я	120,6±23,0	69,0±10,2*	88,4±10,8*	82,0±12,9
6-й	1-я	136,2±13,7	87,5±8,1*	103,1±8,7	91,2±7,7**
	2-я	137,5±19,4	83,9±12,1	104,1±13,2	87,5±13,7
	3-я	129,2±13,3	77,7±8,7*	98,8±8,3	76,8±11,4**
	4-я	127,6±12,6	77,6±11,1	96,8±10,9	85,6±12,7

Примечание. * - изменение показателя достоверно отличается с $p < 0,05$;

** - изменение показателя достоверно отличается с $p < 0,001$; при этом сравниваются данные на этапе исследования между подгруппами 1 и 3, 2 и 4

лического и среднего артериального давления (САД) в условиях нормоволемии.

Наиболее значимыми причинами гемодинамических изменений при использовании ингаляционных анестетиков являются прямое угнетение сократительной способности миокарда в меньшей или большей степени, снижение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС), влияние на проводящую систему сердца [6, 7, 8, 9]. Для галотана и севофлурана эти качества свойственны в разной степени.

Севоран, в отличие от других галоген-

нированных ингаляционных анестетиков, не имеет резкого запаха, что позволяет применять его для масочной анестезии, для индукции в наркоз при эндотрахеальной анестезии.

Полученные нами данные о гемодинамических эффектах севофлурана и галотана приведены в таблице 3.

Оценивая результаты исследования, можно отметить, что в подгруппах, где применялся севофлуран (1 и 2 подгруппы) и в подгруппах, где в качестве компонента анестезии использовался галотан (3 и 4 подгруппы), показатели артериального дав-

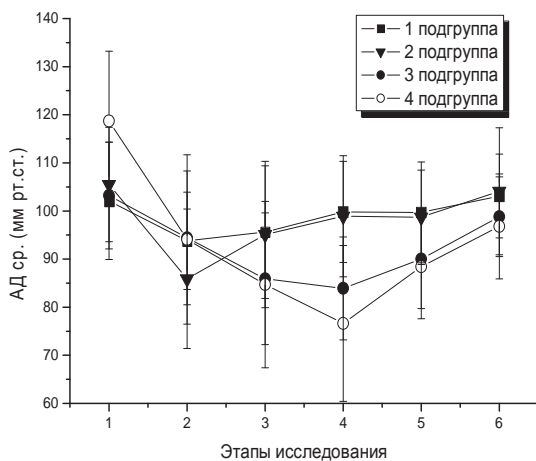


Рис. 1. Показатели среднего АД на этапах анестезии севораном и галотаном

ления достоверно отличались. У пациентов с применением галотана систолическое, диастолическое, среднее артериальное давление достоверно снижалось к 4-му этапу (основной этап операции) на 15–25% ($p < 0,001$), что в целом соответствует имеющимся литературным данным [6, 8].

При анализе изменений АД в подгруппах 1–4 было выявлено наибольшее снижение среднего артериального давления в подгруппе 4, в которой использовали галотан у больных с оценкой тяжести исходного физического статуса 3–4 по ASA (рис. 1).

Нужно отметить, что показатели среднего артериального давления у пациентов 1–2-й подгруппы (севофлуран) достоверно были выше ($p < 0,001$), чем в группе больных с такой же оценкой по ASA – 3–4, где использовался галотан.

У 2 больных из 4-ой подгруппы мы были вынуждены отказаться от дальнейшей ингаляции ввиду выраженного снижения артериального давления. После прекращения подачи галотана у этих пациентов гемодинамические показатели постепенно стабилизировались и к окончанию операции не отличались от таковых в других подгруппах.

В нашем исследовании показатели ЧСС в группах А и В существенно не отли-

чались на этапах 3, 4, 5, возможно, ввиду использования в схеме анестезии фентанила, который способен устранять компенсаторную тахикардию, возникающую при ингаляционной анестезии [6]. Применение достоверно отличающейся, более высокой, дозы фентанила, использованной на этапе поддержания анестезии в группе В ($p < 0,05$), по нашему мнению, обусловлено введением более высоких дозировок фентанила пациентам 3–4 класса по ASA (использование галотана), которым ингаляция была прекращена ввиду развития артериальной гипотензии.

Одним из важных параметров, отражающих качество анестезиологического обеспечения, является контроль глубины наркозного сна с использованием такого параметра как, электроэнцефалографическая «энтропия». Энтропия покоя (SE) – отражает изменение частоты от 0,8 до 32 Гц. Она включает ЭЭГ-доминантную часть спектра. Энтропия ответа (RE) вычисляет изменение частоты от 0,8 до 47 Гц. Она включает как ЭЭГ, так и ЭМГ-доминантную часть спектра. Энтропия ответа (RE) быстрее реагирует на активацию лицевой мускулатуры и служит как почти немедленный индикатор лобной ЭМГ-активности, отражая готовность пациента к пробуждению [10]. Энтропия покоя (SE) является стабильным индикатором воздействия на кору головного мозга, который был использован нами для оценки гипнотического воздействия севорана и галотана на мозг пациента.

Значения RE варьируют от 0 до 100 условных единиц, энтропии покоя (SE) от 0 до 91 ед.; при полном контакте с больным уровень RE – 100 ед., SE – 91 ед. Разница между этими двумя параметрами обычно < 10 . При умеренно глубокой анестезии и достаточно глубоком уровне утраты сознания числовые значения энтропии находятся в пределах 40–60 ед. При этом хорошим

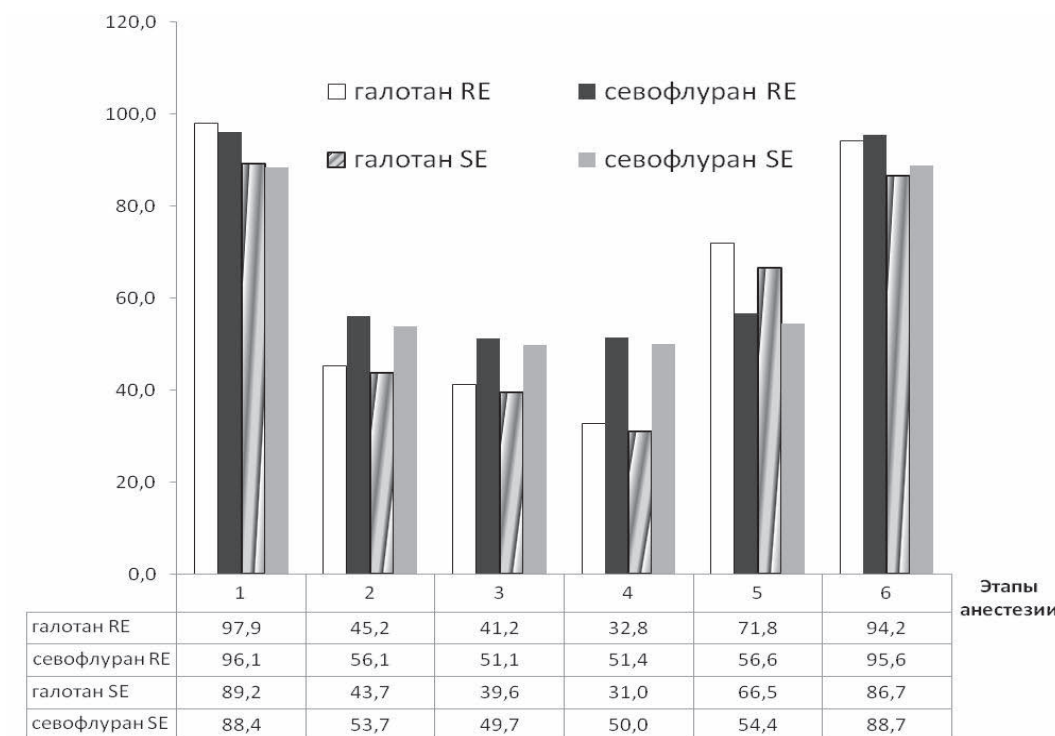


Рис. 2. Динамика энтропии RE и SE на этапах эндотрахеальной анестезии с применением севорана и галотана

индикатором адекватной анестезии является состояние, когда показатели RE=SE, то есть разница между RE и SE равна нулю [10].

Контроль энтропии у больных выявил, что при применении вышеописанных схем анестезии с использованием севорана и галотана значения RE и SE достоверно снижались после индукции анестезии по сравнению с исходными данными на 51,5–52% ($p < 0,01$), достигая уровня 42–45 ед. (рис. 2).

В дальнейшем на 3 и 4 этапах, по мере углубления анестезии, показатели энтропии продолжали снижаться, достигая значений 31–51 ед. на основном этапе операции (этап 4). Основываясь на имеющихся данных, можно сделать вывод о том, что анестезия на этапах 2–4 в нашем исследовании протекала на качественном уровне и обеспечивала адекватную защиту пациента от хирургического стресса.

При опросе пациентов в послеоперационном периоде каких-либо воспомина-

ний, свидетельствующих об эпизодах непреднамеренного пробуждения больного во время операции, не зафиксировано.

Обобщая полученные нами данные дыхательного мониторинга можно отметить, что их изменения на этапах исследования при лапароскопической холецистэктомии были аналогичны изменениям легочной механики, характерным для лапароскопических операций. Инсуфляция CO_2 в брюшную полость и связанное с этим увеличение внутрибрюшного давления приводили к повышению пикового давления на вдохе P_{max} , давления плато P_{plato} и сопротивления дыхательных путей R . Помимо этих негативных эффектов было отмечено снижение растяжимости лёгких (C) у всех групп пациентов (табл. 4). Давление в брюшной полости при выполнении лапароскопии во всех случаях не превышало 14 мм рт. ст.

В течение всей анестезии контролировали содержание двуокиси углерода на вдохе и выдохе, поддерживали уровень CO_2 в

Таблица 4

Результаты дыхательного мониторинга на этапах анестезии с применением севофлурана и галотана

Этап исследования	подгруппа	Pmax, mbar	Pplato, mbar	C, ml/mbar	R, mbar/ml/s
2-й	1-я	13,9±2,7	11,7±2,3	53,5±12,4	7,4±0,9
	2-я	17,3±5,9	13,8±3,8	46,8±13,0	10,0±3,0
	3-я	16,0±4,2	13,3 ± 3,9	51,5±18,6	8,7±2,1
	4-я	16,4±3,3	13,3±2,6	44,5±12,0	11,6±4,9
3-й	1-я	18,3±3,5	15,5±3,1	38,9±11,7	8,8±1,8
	2-я	21,6±6,6	17,4±5,2	34,5±13,4	11,8±3,8
	3-я	16,7±4,7	13,9±4,8	42,7±15,8	8,5±1,9
	4-я	16,6±2,9	13,7±2,9	42,1±11,7	11,5±3,9
4-й	1-я	20,5±4,3	17,2±3,2	34,6±9,5	9,2±2,1
	2-я	21,7±6,8	17,8±4,7	36,5±12,8	12,0±4,2
	3-я	17,9±3,1	15,1±3,3	37,4±11,4	9,9±1,4
	4-я	19,6±3,4	16,6±3,0	31,9±6,5	13,5±5,7
5-й	1-я	17,1±5,2	13,9±4,5	47,2±14,1	8,0±2,0
	2-я	19,1±4,2	15,7±3,5	40,7±11,4	10,2±3,0
	3-я	17,9±2,4	14,5±4,3	42,1±15,0	9,5±1,7
	4-я	19,1±2,2	17,6±6,0	42,4±12,1	11,3±4,0
6-й	1-я	15,1±3,2	13,0±3,1	52,5±13,9	7,6±1,5
	2-я	17,4±4,8	14,4±4,7	46,2±12,1	9,0±2,2
	3-я	17,5±2,7	14,5±4,3	42,1±15,0	8,5±1,4
	4-я	19,5±2,2	17,6±6,0	42,4±12,1	10,6±2,6

конце выдоха на уровне 32–37 мм рт. ст.

По завершении операции подачу ингаляционного анестетика прекращали. После восстановления спонтанного дыхания, адекватного сознания и мышечного тонуса больных экстубировали на операционном столе.

Описанные в литературе фармакокинетические параметры севорана (коэффициент разделения кровь/газ – 0,65) позволяют отнести его к наименее растворимым галогеносодержащим ингаляционным анестетикам (за исключением десфлурана), что обеспечивает быстрое пробуждение больных после окончания анестезии.

Нами определено время восстановления эффективного дыхания и ясного сознания после применения севофлурана, которое составляло 7,2±1,4 минут. Достаточный мышечный тонус позволил пациентам самостоятельно передвигаться с операцион-

ного стола на каталку.

Всех больных после операции перевели в палату хирургического отделения или в палату интенсивной терапии, где пациента осматривал анестезиологом в раннем послеоперационном периоде – через 2–4 часа и на следующие сутки. Данные о введении и дозах препаратов, состоянии регистрируемых параметров больных отражались в «Протоколе анестезии и интраоперационного мониторинга».

Таким образом, первый опыт применения севофлурана в нашем стационаре показал его высокую эффективность и безопасность.

Выводы

1. Применение в качестве компонента сбалансированной эндотрахеальной анестезии ингаляционного анестетика севоф-

лурана в концентрации 1 МАК позволяет поддерживать адекватное обезболивание, стабильную гемодинамику и своевременное восстановление адекватного сознания больного после окончания операции.

2. Использование в качестве основного компонента индукции в анестезию ингаляционного анестетика севофлурана в концентрации 2,5–3,5 объемных процента у пациентов с оценкой физического статуса по ASA 1–4 класс путем подачи его через лицевую маску во всех случаях привело к эффективной индукции в наркоз.

3. Современное анестезиологическое оснащение, контроль гемодинамических параметров, МАК, капнометрии, энтропии, нервно-мышечного блока, других показателей позволяет проводить безопасную и эффективную анестезию при абдоминальных операциях с использованием ингаляционного анестетика севофлуран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ингаляционная анестезия изофлюраном с использованием метода «minimal flow anesthesia» / В. В. Лихванцев [и др.] // Вестн. инт. тер. – 2001. – № 1. – С. 65-68.
2. Бараш, П. Д. Клиническая анестезиология: пер. с англ. / П. Д. Бараш. – М.: Мед. лит., 2004. – 912 с.
3. Морган, Дж. Э. Клиническая анестезиология:

пер. с англ. / Дж. Э. Морган, М. Е. Михаил. – СПб.: Издательство БИНОМ-Невский диалект. – 1998. – Кн. 1. – 431 с.

4. Эйткенхед, А. Р. Руководство по анестезиологии / А. Р. Эйткенхед, Г. Смит. – М., Медицина, 1999. – 488 с.
5. Nishiyama, T. Saving sevoflurane and hastening emergence from anaesthesia using an anaesthetic-conserving device / T. Nishiyama // European Journal of Anaesthesiology. – 2009. – Vol. 26, N 1. – P. 35-38.
6. Лебединский, К. М. Анестезия и системная гемодинамика / К. М. Лебединский. – СПб.: Человек, 2000. – 200 с.
7. Катцунг, Б. Г. Базисная и клиническая фармакология: пер. с англ. / Б. Г. Катцунг. – М.-СПб.: Невский диалект, 1998. – Т. 1. – 608 с.
8. Stoelting, R. K. Pharmacology and physiology in anesthetic practice / R. K. Stoelting, 1991. – 2-nd ed. – 872 p.
9. Руководство по кардиоанестезиологии / А. А. Бунятян [и др.]. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2005. – 688 с.
10. Riad, W. Monitoring with EEG entropy decreases propofol requirement and maintains cardiovascular stability during induction of anaesthesia in elderly patients / W. Riad, M. Schreiber, A. B. Saeed // European Journal of Anaesthesiology. – 2007. – Vol. 24. – P. 684-688.

Адрес для корреспонденции

212030, Республика Беларусь,
г. Могилев, ул. Бялыницкого-Бирули, 12,
УЗ «Могилевская областная больница»,
Марочков А.В.

Поступила 9.03.2009 г.