

На правах рукописи

СУББОТИНА СВЕТЛАНА ЮРЬЕВНА

**ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ
В АМБУЛАТОРНОЙ ХИРУРГИИ**

14.00.37 – анестезиология и реаниматология

14.00.27 - хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва - 2009

Работа выполнена в ФГУ «Поликлиника №3» УД Президента РФ.

Научные руководители:

Кандидат медицинских наук
Ситников Алексей Владиленович
Доктор медицинских наук
Окоемов Михаил Николаевич

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор
Трекова Нина Александровна

Доктор медицинских наук, профессор
Брехов Евгений Иванович

Ведущая организация:

ФГУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И.Шумакова Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации»

Защита состоится «__» _____ 2009 года в «__» часов
на заседании диссертационного совета Д 208.124.01 при
ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий».
Адрес: 115998, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий».

Автореферат разослан «__» _____ 2009 года.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

Шаробаро В.И.

Актуальность проблемы

Во всем мире постоянно растет интерес к амбулаторной хирургии, которую также называют «однодневной хирургией», «хирургией одного дня», «day-case surgery», «outpatient surgery». В некоторых странах процент оперативных вмешательств, выполняемых в условиях «однодневной хирургии», достигает 75% - 87% от общего количества плановых оперативных вмешательств [Toftgaard C. 2003; Russon K. 2007].

К сожалению, несмотря на огромные успехи современной анестезиологии, до сих пор не сложилось единого мнения об оптимальном виде анестезиологического пособия для амбулаторных условий. Это связано, по нашему мнению, с отсутствием четких критериев, позволяющих выявить лучшие среди огромного количества, применяемых в настоящее время вариантов.

Традиционно, качество оказания медицинской помощи в амбулаторной анестезиологии определяют такие показатели как: летальность, частота развития серьезных осложнений (инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения и проч.), задержка выписки из стационара или отделений интенсивной терапии и непредвиденное повторное поступление пациента в стационар [Natof HE 1980; Pedersen T et al. 1990; Warner MA et al 1993; Cohen MM et al. 1988; Fortier J et al. 1998; Fancourt-Smith PF et al. 1990; Gold BS et al. 1989; Chung F et al. 1999]. Однако, в последнее время, менее серьезные осложнения, не угрожающие непосредственно жизни больного, такие как: послеоперационная боль, тошнота и рвота, сонливость или головокружение, - выступают в качестве критериев оценки удовлетворенности пациента и уровня восстановления его основных функций после перенесенной операции [Fortier J. et al., 1998; Gold B.S. et al., 1989; Tonjj D. et al., 1997; Chung F. et al., 1999]. Указанные симптомы и осложнения можно легко выявить при проведении медицинского аудита.

Медицинский аудит — относительно новый метод оценки качества анестезии, позволяющий путем клинического анализа собранных данных выявить области, где требуется разработка и внедрение усовершенствований. Именно на основании местного аудита, как правило, при участии администрации, заведующего отделением и старших врачей, производится разработка и внесение изменений в различные протоколы и инструкции, регламентирующие принципы клинической деятельности [Aitkenhead A.R., 1997; Pedersen T., 1998].

В нашей стране методика медицинского аудита, основанная на концепции регистрации критических инцидентов, была разработана и опробована в многопрофильной хирургической клинике ФГУ «Институт хирургии им. А.В.Вишневского» [Виноградов В.Л., 2002; Казакова Е.А., 2007]. Для амбулаторной практики данный вариант медицинского аудита не разрабатывали и не проводили.

Таким образом, противоречивые мнения об оптимальных вариантах анестезиологического пособия в «хирургии одного дня» и отсутствие четких критериев выбора лучшего способа анестезии в амбулаторных условиях послужили побудительной причиной к проведению данного исследования.

Цель исследования: улучшить качество анестезиологического пособия в амбулаторной хирургии путем выбора оптимального вида общей анестезии при помощи внутреннего медицинского аудита, основанного на анализе критических инцидентов.

Задачи исследования:

1. Определить частоту возникновения и характер критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии.
2. Разработать перечень критических инцидентов для проведения внутреннего медицинского аудита в амбулаторной анестезиологии.
3. Провести сравнительную оценку тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола с фентанилом и ингаляционной анестезии на основе

севофлюрана с фентанилом при кратковременных амбулаторных оперативных вмешательствах с сохраненным спонтанным дыханием.

4. Провести сравнительную оценку тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола с фентанилом и двух вариантов ингаляционной анестезии на основе севофлюрана с фентанилом и изофлюрана с фентанилом в условиях миоплегии и искусственной вентиляции легких при амбулаторных оперативных вмешательствах.

Научная новизна

Впервые в отечественной анестезиологии выявлен характер критических инцидентов и частота их возникновения в амбулаторной практике при проведении малых гинекологических, проктологических вмешательств и герниопластиках.

Впервые в нашей стране разработан перечень критических инцидентов для проведения внутреннего медицинского аудита анестезиологического пособия в амбулаторной хирургии.

Впервые в отечественной амбулаторной практике проведена сравнительная оценка различных вариантов общей анестезии на основе анализа критических инцидентов.

Впервые на основании проведенного внутреннего медицинского аудита доказано что при проведении малых гинекологических вмешательств предпочтительным видом общей анестезии с сохраненным спонтанным дыханием является тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола с фентанилом, а при малых проктологических вмешательствах – ингаляционная анестезия с сохраненным спонтанным дыханием на основе севофлюрана с фентанилом.

Практическая значимость

Разработанный в результате исследования перечень критических инцидентов может быть использован для проведения внутреннего анестезиологического аудита при оказании амбулаторной хирургической помощи в условиях общей анестезии.

Использование внутреннего медицинского аудита в стационарах «одного дня» позволит объективно оценить применяемые протоколы проведения анестезиологического пособия с точки зрения безопасности и комфортности для пациента и создать новые.

Применение тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола и фентанила при малых гинекологических операциях и ингаляционной анестезии на основе севофлюрана и фентанила при малых проктологических операциях, позволит улучшить качество анестезиологического пособия в стационарах краткосрочного пребывания.

Созданная при проведении исследования база данных может быть использована в дальнейших научных разработках или как основа для межклинической базы данных по критическим инцидентам в амбулаторной хирургии.

Положения, выносимые на защиту

При проведении внутреннего медицинского аудита на основе анализа критических инцидентов их перечень необходимо адаптировать к профилю конкретного лечебного учреждения.

Наибольшее количество критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии встречается при вводимом наркозе и поддержании анестезии, наименьшее - при пробуждении пациента и в послеоперационном периоде.

Оптимальным видом общей анестезии с сохраненным спонтанным дыханием при проведении амбулаторных гинекологических вмешательств является тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола с фентанилом, а при выполнении проктологических вмешательств – ингаляционная анестезия на основе севофлюрана с фентанилом.

В условиях тотальной миоплегии и искусственной вентиляции легких частота развития критических инцидентов в амбулаторной хирургии при анестезии на основе изофлюрана с фентанилом выше, чем частота развития критических инцидентов при использовании тотальной внутривенной

анестезии на основе пропофола с фентанилом или ингаляционной анестезии на основе севофлюрана с фентанилом.

Внедрение результатов работы

Основные положения и результаты работы, касающиеся проведения внутреннего медицинского аудита, основанного на анализе критических инцидентов различных видов анестезиологического пособия, успешно внедрены и используются в работе дневного (хирургического) стационара ФГУ «Поликлиника №3» УД Президента РФ.

Апробация работы и публикации

По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ.

Результаты исследования были доложены и обсуждены на следующих заседаниях и конференциях:

первой международной конференции «Проблемы анестезии в малоинвазивной хирургии» 23 мая 2006 г.;

четвёртой научно-практической конференции «Безопасность больного в анестезиологии-реаниматологии» 29-30 июня 2006 г.;

заседании Московского научного общества анестезиологов и реаниматологов 21 ноября 2006 г.;

3-м съезде Ассоциации анестезиологов-реаниматологов Центрального Федерального Округа 4-5 октября 2007 г.;

IX сессии Московского научного общества анестезиологов и реаниматологов 28 марта 2008 г.;

заседании проблемной комиссии по анестезиологии и реаниматологии ФГУ «Институт Хирургии им. А.В. Вишневского» 12 декабря 2008 г.

Структура и объем диссертации

Объем диссертационной работы составляет 110 страниц машинописного текста. Работа состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, 3-х глав результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка

использованной литературы и приложения. Работа иллюстрирована 16 таблицами и 16 рисунками. Список литературы содержит 35 русскоязычных источников и 126 публикации на иностранных языках.

Содержание работы

Общая характеристика пациентов и анестезиологических пособий, а также методов исследования

Мы провели проспективное рандомизированное открытое исследование в которое вошли 193 пациента (52 муж/141 жен), оперированных в дневном стационаре ФГУ «Поликлиника №3» Управления делами Президента РФ с 2005 по 2008 гг. Все больные, в зависимости от вида анестезиологического пособия, были разделены на 5 групп.

Группа ТВА (n=88). Вводный наркоз проводили посредством болюсного введения пропофола и фентанила. Поддержание анестезии осуществляли постоянной инфузией пропофола шприцевым насосом Compact (B.Braun, Германия) и болюсным введением фентанила. Все больные находились на самостоятельном дыхании с ингаляцией кислородно-воздушной смеси ($FiO_2 = 0.7$) через лицевую маску.

Группа СЕВ (n=77). Вводный наркоз и поддержание анестезии проводили ингаляцией севофлюрана через лицевую маску и болюсным введением фентанила. Все больные, также как и в группе ТВА, находились на самостоятельном дыхании с ингаляцией кислородно-воздушной смеси ($FiO_2 = 0.7$) через лицевую маску.

Группа ТВАТВА (n=11). Вводный наркоз осуществляли болюсным введением пропофола и фентанила. После введения миорелаксанта (атракуриум бесилат) проводили интубацию трахеи. ИВЛ осуществляли при помощи наркозно-дыхательного аппарата AESTIVA (Datex-Ohmeda GE, Финляндия) кислородно-воздушной смесью ($FiO_2 = 0.5$) по методике Low-Flow в режиме нормакапнии. Поддержание анестезии обеспечивали постоянной инфузией пропофола при помощи шприцевого насоса Compact (B.Braun, Германия) и болюсного введения фентанила.

Группа СЕВСЕВ (n=10). Вводный наркоз проводили ингаляцией севофлюрана через лицевую маску и болюсным введением фентанила. После введения миорелаксанта (атракуриум бесилат) проводили интубацию трахеи. ИВЛ осуществляли при помощи наркозно-дыхательного аппарата AESTIVA (Datex-Ohmeda GE, Финляндия) в режиме нормокапнии. Поддержание анестезии обеспечивали ингаляцией севофлюрана в кислородно-воздушной смеси ($FiO_2 = 0.5$) по методике Low-Flow и болюсным введением фентанила.

Группа СЕВИЗО (n=7). Вводный наркоз осуществляли ингаляцией севофлюрана через лицевую маску и болюсным введением фентанила. После введения миорелаксанта (атракуриум бесилат) проводили интубацию трахеи. ИВЛ осуществляли при помощи наркозно-дыхательного аппарата AESTIVA (Datex-Ohmeda GE, Финляндия) в режиме нормокапнии. Поддержание анестезии обеспечивали ингаляцией изофлюрана в кислородно-воздушной смеси ($FiO_2 = 0.5$) по методике Low-Flow и болюсным введением фентанила.

Всех пациентов для групп ТВАТВА, СЕВСЕВ, СЕВИЗО пробуждали и экстубировали в операционной и на самостоятельном адекватном дыхании в полном и ясном сознании, переводили в послеоперационную палату. При необходимости послеоперационное обезболивание проводили кетоналом 100 мг в/м.

В табл. 1 представлены демографические данные, индекс массы тела и физический статус пациентов, вошедших в наше исследование.

В табл. 2 приведена длительность оперативных вмешательств и анестезии. Данные о расходе препаратов для использованных в исследовании видов анестезий, представлены в табл. 3. В табл. 4 представлен характер хирургических вмешательств и использованные для их обеспечения виды анестезиологической защиты.

Мониторинг

Во время амбулаторных операций у всех пациентов проводили мониторинг витальных функций в следующем объеме: ЭКГ с подсчетом ЧСС, SpO_2 , неинвазивное АД с интервалом 5 мин., ЧД, температура тела, FiO_2 , при

использовании ингаляционного анестетика его концентрация на вдохе и выдохе, при проведении ИВЛ EtCO₂, давление в дыхательном контуре, выдыхаемый дыхательный объем и минутная вентиляция легких.

Таблица 1

Демографические данные пациентов, индекс массы тела и физический статус по ASA в зависимости от вида анестезиологического пособия

Вид анестезии	Пол	Возраст	ИМТ	ASA			Всего
				I	II	III	
ТВА	М	43,2±10,2	26,3±5,2	2	10	2	14
	Ж	39,2±10,2	23,5 (20,4-26,0)*	4	66	4	74
Всего				6	76	6	88
СЕВ	М	37,4±11,1	27,0±4,3	-	11	2	13
	Ж	39,7±11,0	23,5 (21,3-28,1)*	4	49	11	64
Всего				4	60	13	77
ТВАТВА	М	41,1±15,9	26,8±4,4	1	4	5	10
	Ж	44	26	-	1	-	1
Всего				1	5	5	11
СЕВСЕВ	М	42,4±12,8	25,3±2,9	-	7	2	9
	Ж	26	24	-	1	-	1
Всего				-	8	2	10
СЕВИЗО	М	47,5±8,7	28,1±4,8	-	4	2	6
	Ж	42	30	-	1	-	1
Всего				-	5	2	7
Итого				11	154	28	193

Примечания: * - отмечены данные с неправильным распределением. Они представлены в виде - медиана (25% - 75% процентиля). Остальные данные представлены в виде $M \pm \sigma$

Таблица 2

Время анестезиологического пособия и операции

Вид анестезии	Время операции (час)	Время анестезии (час)
ТВА	0,25 (0,21-0,33)	0,42 (0,33-0,50)
СЕВ	0,25 (0,18-0,33)	0,43 (0,33-0,50)
ТВАТВА	1,50 (1,08-2,16)	2,00 (1,58-2,66)
СЕВСЕВ	1,37 (1,00-1,50)	1,83 (1,66-2,03)
СЕВИЗО	0,92 (0,66-1,16)	1,33 (1,25-2,00)

Примечания: все данные представлены в виде - медиана (25% - 75% процентиля).

Мониторинг осуществляли при помощи аппарата CardioCap 5 (Datex-Ohmeda GE, Финляндия) и данных, регистрируемых наркозно-дыхательным аппаратом AESTIVA (Datex-Ohmeda GE, Финляндия).

Регистрация критических инцидентов

Регистрацию критических инцидентов проводили в интра- и послеоперационном периодах, основываясь на перечне критических инцидентов и осложнений, разработанного и предложенного Казаковой Е.А.

(2007 г.) и адаптированного к условиям дневного стационара (см. результаты исследования).

Таблица 3

Расход препаратов в зависимости от вида анестезиологического пособия

Вид анестезии	Вводный наркоз			Поддержание анестезии			
	Фент (мкг/кг)	Проп (мг/кг)	Сев (об%)	Фент (мкг/кг/ч)	Проп (мг/кг/ч)	Сев (об%)	Изо (об%)
ТВА	1,5 (1,3-1,8)	1,4 (1,2-1,8)	-	0,0 (0,0-2,1)	2,3 (1,2-3,5)	-	-
СЕВ	1,5 (1,3-1,7)	-	5 (4-5)	0,0 (0,0-2,0)	-	3 (2,5-3,5)	-
ТВАТВА	2,5 (2,0-2,7)	1,3 (1,0-1,4)	-	2,4 (2,2-2,7)	2,7 (1,8-3,7)	-	-
СЕВСЕВ	2,4 (2,2-2,7)	-	5 (4,5-5)	1,8 (1,4-2,0)	-	2,5 (2,5-2,5)	-
СЕВИЗО	2,5 (2,2-2,9)	-	5 (5-5)	1,4 (0,0-2,0)	-	-	1 (1,0-1,5)

Примечание: все данные представлены в формате - медиана (25% - 75% процентиля); Фент – фентанил; Проп – пропофол; Сев – севофлюран; Изо – изофлюран.

Таблица 4

Характер выполненных оперативных вмешательств по группам, в зависимости от примененной методики анестезии

Методика анестезии	ТИП ОПЕРАЦИИ					
	ПРОК	ГРЫЖ	ГИН	ЛОР	СОСУД	Всего по группе
ТВА	26 (13,47%)	-	62 (32,12%)	-	-	88 (45,60%)
СЕВ	25 (12,95%)	-	52 (26,94%)	-	-	77 (39,90%)
ТВАТВА	-	7 (3,63%)	-	2 (1,04%)	2 (1,04%)	11 (5,70%)
СЕВСЕВ	2 (1,04%)	8 (4,15%)	-	-	-	10 (5,18%)
СЕВИЗО	1 (0,52%)	6 (3,11%)	-	-	-	7 (3,63%)
Всего по типу операции	54 (27,98%)	21 (10,88%)	114 (59,07%)	2 (1,04%)	2 (1,04%)	193 (100%)

Примечание: данные представлены в виде n и (% по отношению к общему числу пациентов). ПРОК - проктологические оперативные вмешательства; ГИН - гинекологические оперативные вмешательства; ГРЫЖ - операции по поводу грыж передней брюшной стенки; ЛОР - операции по поводу искривления носовой перегородки; СОСУД - операции по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей.

В работе использовали такие понятия как:

частота критических инцидентов (ЧКИ) – отношение суммы зарегистрированных критических инцидентов к числу наблюдений в группе;

индекс частоты критических инцидентов (ИЧКИ) – количество критических инцидентов на один час анестезиологического пособия [Казакова Е.А., 2007].

При проведении статистического анализа полученные данные с нормальным распределением представлены в виде среднего \pm стандартное отклонение ($M \pm \sigma$). Показатели с неправильным распределением представлены в виде медианы с 25% и 75% процентилями.

Для сравнения параметрических данных с нормальным распределением применяли дисперсионный анализ, критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони и критерий Ньюмена – Кейлса.

Для сравнения непараметрических данных использовали тест Хи – квадрат с поправкой Йейтса или без нее, двусторонний точный критерий Фишера, критерий Манна – Уитни и критерий Крускала – Уоллиса. Для множественных межгрупповых сравнений непараметрических данных использовали критерий Данна. Для повторных сравнений в одной группе критерий Фридмана.

Значимыми различиями считали результаты при которых значения критерия соответствовало условию $p < 0,05$.

Все расчеты были осуществлены с помощью программ: STATISTICA (data analysis software system), version 6. StatSoft, Inc. 2001;

БИОСТАТИСТИКА. Версия 4.03, 1998 г., McGraw Hill. Перевод на русский язык – 1998 г., «Практика».

Результаты собственных исследований и их обсуждение

В результате проведения работы нами был выявлен ряд дополнительных критических инцидентов, не вошедший в вышеуказанный «Перечень». Это: гиповентиляция (спонтанная ЧД $<$ 10), двигательное возбуждение, кашель и чувство нехватки воздуха.

Количественный анализ критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии

В нашем исследовании всего было зарегистрировано 84 критических инцидента у 66 больных, т.е. частота критических инцидентов (ЧКИ) составила 0,44 инцидента на одну операцию. В интраоперационном периоде было зарегистрировано 70 КИ (ЧКИ = 0,36) у 56 пациентов, соответственно ИЧКИ составил 2,0 (1,5-3,0), в послеоперационном периоде – 14 (ЧКИ = 0,07) у 14 пациентов ($p < 0,0000001$ (M-U)).

При анализе КИ на этапах анестезиологического пособия при проведении общей анестезии установлено, что наибольшее их количество встречается на вводимом наркозе и при поддержании анестезии (30, ЧКИ=0,16 и 27, ЧКИ=0,14 соответственно). При выходе из наркоза количество КИ в два раза меньше (12, ЧКИ=0,06), чем на предыдущих этапах ($p < 0,03$), и значимо не отличается от такового (14, ЧКИ=0,07) в послеоперационном периоде.

В процессе работы нами была выявлена отчетливая тенденция к увеличению ЧКИ у пациентов, относящихся к III классу по ASA, на всех этапах анестезиологического пособия, несмотря на отсутствие статистически значимых отличий по отношению к другим классам ASA.

При проведении корреляционного анализа нами была установлена положительная связь между количеством критических инцидентов и индексом массы тела ($R=0,22$ при $p=0,002$), а также между количеством критических инцидентов и продолжительностью общей анестезии ($R=0,19$ при $p=0,009$).

Качественный анализ критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии

При оценке качественного состава КИ мы выявили, что основные критические инциденты были связаны с дыхательной системой, центральной и периферической нервной системой, а также сердечно-сосудистой системой. Неполадки оборудования и проблемы с сосудистым доступом регистрировали с одинаковой частотой и значительно реже, чем три вышеописанные категории (табл. 5).

КИ, связанные с респираторными нарушениями, наиболее часто регистрировали на вводимом наркозе и при поддержании анестезии в 61 и 70%.

случаев соответственно. Наиболее распространенными КИ, связанными с системой дыхания, были остановка дыхания, гиповентиляция и умеренная гипоксемия. Реже отмечали критическую гипоксемию и кашель.

Таблица 5

Качественный состав КИ в зависимости от этапа анестезиологического пособия

	Вводный	Поддержание	Пробуждение	П/о	Всего
<i>Связанные с техническими проблемами</i>	2 (6,46)	-	-	-	2(2,38)
Неполадки в работе НДА	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
Неполадки в работе дозирующих устройств	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
<i>Связанные с респираторными нарушениями</i>	19 (61,27)	19 (70,36)	4 (33,33)	-	42 (50)
Бронхоспазм	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
Гиповентиляция ЧД<10	2 (6,45)	6 (22,22)	-	-	8 (9,53)
Кашель	2 (6,45)	1 (3,70)	1 (8,33)	-	4 (4,76)
Критическая гипоксемия	3 (9,67)	1 (3,70)	-	-	4 (4,76)
Остановка дыхания	7 (22,57)	9 (33,33)	1 (8,33)	-	17 (20,24)
Трудная интубация	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
Умеренная гипоксемия	3 (9,67)	2 (7,41)	2 (16,66)	-	7 (8,33)
<i>Связанные с сердечно-сосудистой системой</i>	5 (16,13)	8 (29,64)	3 (25,00)	1 (7,14)	17 (20,24)
Брадикардия	-	1 (3,70)	-	-	1 (1,19)
Тахикардия	2 (6,45)	-	1 (8,33)	-	3 (3,57)
Гипертензия	1 (3,23)	2 (7,41)	1 (8,33)	1 (7,14)	5 (5,95)
Гипотензия	2 (6,45)	5 (18,53)	1 (8,33)	-	8 (9,53)
<i>Связанные с центральной и периферической нервной системой</i>	3 (9,68)	-	5 (41,67)	13 (92,86)	21 (25,0)
Двигательное возбуждение	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
Чувство нехватки воздуха	2 (6,45)	-	-	-	2 (2,38)
Задержка восстановления сознания	-	-	1 (8,33)	-	1 (1,19)
Тошнота	-	-	3 (25,00)	10 (71,43)	13 (15,48)
Тошнота, однократная рвота	-	-	-	3 (21,43)	3 (3,57)
Синдром озноба и мышечной дрожи	-	-	1 (8,33)	-	1 (1,19)
<i>Связанные с сосудистым доступом</i>	2 (6,46)	-	-	-	2 (2,38)
Неоднократные попытки пункции и катетеризации периферической вены	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
Случайное удаление катетера	1 (3,23)	-	-	-	1 (1,19)
Итого	31 (100)	27 (100)	12 (100)	14 (100)	84 (100)

Примечания: вводный – вводный наркоз, поддержание – поддержание анестезии, пробуждение – этап выхода из анестезии, п/о – послеоперационный период. В скобках указан процент распределения внутри этапа.

КИ, связанные с сердечно-сосудистой системой, отмечены на всех этапах анестезиологического пособия, включая послеоперационный период. Однако, наиболее часто мы регистрировали их при поддержании анестезии (30%) и в период пробуждения (25%). Наибольший процент КИ был связан с изменением артериального давления, гипотензией в 47% случаев и гипертензией в 29%.

Изменение ЧСС в виде тахикардии отмечено в нашем исследовании в 18 % от общего числа КИ, связанных с ССС, а в виде брадикардии - в 6%.

КИ, связанные с нервной системой, отсутствовали при поддержании анестезии, и были отмечены на вводимом наркозе (10%), на этапе пробуждения (42%) и в послеоперационном периоде (93%).

Основными КИ, связанными с центральной и периферической нервной системой, были тошнота с однократной рвотой (75%). В 10% мы отметили жалобы на чувство нехватки воздуха.

В нашем исследовании ни один КИ не привел к осложнению.

Сравнительная характеристика тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола с фентанилом и ингаляционной анестезии на основе севофлурана с фентанилом при спонтанном дыхании в амбулаторной хирургии

Сравнение двух видов анестезиологического пособия мы осуществляли по следующим критериям:

- временные характеристики индукции и пробуждения (табл. 6);
- наличие или отсутствие боли в послеоперационном периоде;
- необходимость введения анальгетиков в послеоперационном периоде;
- количество и характер критических инцидентов.

Временные характеристики периоперационного периода

В табл. 6 представлены временные характеристики вводного наркоза, пробуждения и готовности пациента покинуть стационар.

Представленные в табл. 6 данные позволяют утверждать, что значимого различия в сравниваемых группах как по времени индукции, так и по временным характеристикам пробуждения нами не отмечено. Единственным параметром, по которому описываемые группы достоверно различаются,

является время готовности пациента покинуть стационар, которое на 17 минут короче при использовании в качестве основного анестетика пропофола ($p < 0,01$).

Таблица 6
Временные характеристики периоперационного периода

Временные характеристики периоперационного периода	ТВА	СЕВ
время от начала индукции до начала операции (мин)	5,0 (3,0-5,0)	5,0 (3,0-5,0)
время от прекращения введения больному основного анестетика до момента открытия глаз (мин)	5,0 (2,0-8,0)	6,0 (4,0-9,0)
время от прекращения введения больному основного анестетика до выполнения им простейших команд (мин)	5,0 (3,0-10,0)	6,0 (5,0-10,0)
время от прекращения введения больному основного анестетика полной его ориентировки во времени и пространстве (мин)	5,5 (3,0-10,0)	7,0 (5,0-10,0)
время от отключения основного анестетика до готовности его покинуть стационар (час)	2,39±0,61*	2,66±0,61*

Примечания: *- данные представлены в виде $M \pm \sigma$, остальные данные представлены в виде медиана (25% - 75% процентиля).

Анализ данных, характеризующих болевой статус, показывает, что с тенденцией близкой к значимым различиям ($p = 0,0545$) болевые ощущения чаще регистрировали у пациентов в группе, где в качестве основного анестетика использовали пропофол (12,5% против 3,9%), в связи с чем анальгетические препараты чаще применяли в этой же группе (32,9% против 18,2 %) ($p = 0,048$).

Следует отметить, что расход фентанила у больных в исследуемых группах как на вводимом наркозе (1,5 мкг/кг (1,3-1,8) ТВА и 1,5 мкг/кг (1,3-1,7) СЕВ), так и при поддержании анестезии (0,0 мкг/кг/ч (0,0-2,1) ТВА и 0,0 мкг/кг/ч (0,0-2,0) СЕВ) не отличался.

Количественный анализ критических инцидентов в группах ТВА и СЕВ

Как было указано выше, одними из критериев сравнения, обсуждаемых методик общей анестезии, были количество и характер критических инцидентов.

Нами установлено, что в периоперационном периоде в группе ТВА было зарегистрировано 32 критических инцидента, что составляет 0,36 КИ на одну

операцию, из них во время анестезии было отмечено 29 (ЧКИ=0,33), а в послеоперационном периоде 3 (ЧКИ=0,03).

В группе СЕВ было зафиксировано 35 КИ, или 0,45 КИ на одну операцию, из них 26 зарегистрировано во время анестезии (ЧКИ=0,34) и 9 - в послеоперационном периоде (ЧКИ=0,12). Несмотря на отчетливую тенденцию к увеличению количества КИ в группе СЕВ в послеоперационном периоде, значимых различий между группами выявлено не было.

Полученные нами данные, свидетельствуют об однозначной тенденции к снижению количества КИ на этапе пробуждения пациентов по отношению к вводу наркозу и поддержанию анестезии в обеих изучаемых группах. Эти же данные позволяют сделать заключение о том, что распределение КИ во время различных этапов обеспечения общей анестезии значимо не различаются между исследуемыми группами.

Качественный анализ критических инцидентов в группах ТВА и СЕВ

При анализе качественного состава критических инцидентов (табл. 7), в зависимости от метода общей анестезии, мы обнаружили, что значимых различий по каждому конкретному виду КИ нет.

Однако, мы выявили отчетливую тенденцию к увеличению КИ, связанных с системой дыхания, в группе ТВА по сравнению с группой СЕВ и значимо большее количество КИ, связанных с нервной системой в группе СЕВ.

Среди критических инцидентов, связанных с системой дыхания, у пациентов обеих групп, преобладала остановка дыхания, а в группе ТВА мы фиксировали и гиповентиляцию, отмеченную в 6 случаях. При этом умеренную гипоксемию в группе СЕВ отметили в 2 случаях, критическую в 1 (была связана с бронхоспазмом). В группе ТВА умеренную гипоксемию и критическую гипоксемию мы отмечали в 4 и 3 случаях соответственно. Все три эпизода критической гипоксемии развились у пациентов с избыточной массой тела. Причем в 2-х случаях критическая гипоксемия возникала без предварительной гиповентиляции и/или остановки дыхания.

По нашему мнению, это связано с тем, что больные, страдающие ожирением (ИМТ>30), находятся на грани компенсации кислородтранспортной функции крови, и по этому, любые отклонения в формуле транспорта кислорода приводят к кислородной задолженности, реализующейся в резком снижении SpO₂.

Таблица 7
Качественный состав КИ в зависимости от метода анестезии

	ТВА(n=88)	СЕВ (n=77)	
КИ, связанные с системой дыхания			
Бронхоспазм	0	1	P=0,45
Гиповентиляция RR<10	6	2	P=0,23
Кашель	1	2	P=0,60
Критическая гипоксемия	3	1	P=0,62
Остановка дыхания	11	6	P=0,46
Умеренная гипоксемия	4	2	P=0,69
Всего	25 (ЧКИ = 0,28)	14 (ЧКИ = 0,18)	P=0,17
КИ, связанные с системой кровообращения			
Тахикардия	1	-	P=1,00
Брадикардия	-	1	P=0,45
Гипертензия	1	2	P=0,60
Гипотензия	-	2	P=0,22
Всего	2 (ЧКИ = 0,02)	5 (ЧКИ = 0,05)	P=0,25
КИ, связанные с оборудованием			
Неоднократные попытки пункции и катетеризации периферической вены	-	1	P=0,45
Неполадки в работе НДА	1	-	P=1,00
Случайное удаление катетера	-	1	P=0,45
Всего	1 (ЧКИ = 0,01)	2 (ЧКИ = 0,03)	P=0,60
КИ, связанные с нервной системой			
Двигательное возбуждение	-	1	P=0,45
Синдром озноба и мышечной дрожи	1	-	P=1,00
Тошнота	3	8	P=0,12
Тошнота, однократная рвота	-	3	P=0,10
Чувство нехватки воздуха	-	2	P=0,22
Всего	4 (ЧКИ = 0,05)	14 (ЧКИ = 0,18)	P=0,006

Влияние типа оперативного вмешательства на количество и характер критических инцидентов

В процессе исследования нами было выявлено наличие связи между типом оперативного вмешательства (гинекологические или проктологические) и количеством, а также характером, критических инцидентов.

Соответствующие данные представлены в табл. 8.

Таблица 8

Распределение КИ в зависимости от типа оперативного вмешательства, метода и этапа анестезиологического пособия

Этап анестезиологического пособия		Тип оперативного вмешательства и количество КИ		
		ПРОКТ	ГИНЕК	
Вводный наркоз	ТВА	0 (n=12)	10 (n=62)	p=0,42
	СЕВ	1 (n=12)	6 (n=52)	p=1,00
		p=0,32	p=0,78	
Поддержание	ТВА	8 (n=12)	1 (n=62)	p=0,000001
	СЕВ	3 (n=12)	5 (n=52)	p=0,11
		p=0,04	p=0,11	
Пробуждение	ТВА	2 (n=12)	2 (n=62)	p=0,12
	СЕВ	0 (n=12)	3 (n=52)	p=1,00
		p=0,12	p=0,51	
Всего за время анестезии	ТВА	10 (n=12)	13 (n=62)	p=0,002
	СЕВ	4 (n=12)	14 (n=52)	p=0,79
		p=0,06	p=0,48	
П/о период	ТВА	0 (n=12)	3 (n=62)	p=1,00
	СЕВ	1 (n=12)	8 (n=52)	p=1,00
		p=0,32	p=0,06	
Всего	ТВА	10 (n=12)	16 (n=62)	p=0,006
	СЕВ	5 (n=12)	22 (n=52)	p=0,98
		p=0,13	p=0,11	

Примечания: ПРОК — проктологические оперативные вмешательства; ГИН — гинекологические оперативные вмешательства; СЕВ — группа, где в качестве основного анестетика применяли севофлюран; ТВА — группа, где в качестве основного анестетика применяли пропофол; П/о период — послеоперационный период.

Представленные в ней данные свидетельствуют о том, что ЧКИ у пациентов в группе ТВА была больше при проктологических вмешательствах, чем при гинекологических, и составила 0,83 и 0,25 соответственно ($p=0,005$). Наиболее значимое различие нами было отмечено при поддержании общей анестезии. На этом же этапе анестезии количество КИ у больных в группе ТВА при проктологических операциях более, чем в 2 раза, превосходило таковое у пациентов группы СЕВ (8 и 3 соответственно ($p=0,04$)).

При качественном анализе КИ мы установили, что 7 из 8 критических инцидентов, зарегистрированных в группе ТВА при проктологических оперативных вмешательствах, были связаны с системой дыхания.

Анализ причин, приводящих к такого рода инцидентам, показал, что при проктологических операциях расход фентанила значительно превышает таковой при гинекологических оперативных вмешательствах, что в сочетании с пропофолом, без сомнения, и приводит к развитию вышеописанных КИ.

Такое же значимое различие в дозе фентанила характерно и для группы, где в качестве основного анестетика применяли севофлюран (табл. 9). Однако в этом случае отсутствуют значимые различия в количестве КИ между разными оперативными вмешательствами (табл. 8).

Таблица 9

Расход фентанила при индукции и поддержании общей анестезии в зависимости от метода анестезии и типа оперативного вмешательства

Метод общей анестезии	Этап общей анестезии	Тип операции		
		ПРОК	ГИН	
ТВА	вводный (мкг/кг)	1,65 (1,54 - 2,31)	1,54 (1,33 - 1,72)	p=0,03
	поддержание (мкг/кг/ч)	1,69 (0,45 - 2,50)	0,00 (0,00 - 0,00)	p=0,003
СЕВ	вводный (мкг/кг)	1,68 (1,43 - 2,06)	1,54 (1,39 - 1,69)	p=0,09
	поддержание (мкг/кг/ч)	2,02 (0,00 - 3,41)	0,00 (0,00 - 0,00)	p=0,0001

Примечания: ТВА — группа, где в качестве основного анестетика применяли пропофол; СЕВ — группа, где в качестве основного анестетика применяли севофлюран; вводный — этап вводного наркоза; поддержание — этап поддержания анестезии; ПРОК — проктологические оперативные вмешательства; ГИН — гинекологические оперативные вмешательства.

В послеоперационном периоде у пациентов, перенесших гинекологические операции в условиях ингаляционной анестезии, нами отмечена тенденция к увеличению числа КИ по сравнению с пациентами, оперированными в условиях ТВА (8 против 3 ($p=0,06$)). Указанные эпизоды были связаны с тошнотой (5) или тошнотой с однократной рвотой (3).

Сравнительная характеристика различных вариантов общей анестезии с использованием тотальной миоплегии и ИВЛ в амбулаторной хирургии

Для сравнения трех примененных нами вариантов общей анестезии (тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола и фентанила (ТВАТВА), ингаляционной анестезии на основе севофлюрана и фентанила (СЕВСЕВ) и изофлюрана и фентанила (СЕВИЗО)) оценивали следующие критерии:

- временные характеристики индукции и пробуждения (табл. 10);
- наличие или отсутствие боли в послеоперационном периоде;
- необходимость введения анальгетиков в послеоперационном периоде;
- количество и характер критических инцидентов.

Временные характеристики периоперационного периода в группах ТВАТВА, СЕВСЕВ и СЕВИЗО

В табл. 10 представлены временные характеристики вводного наркоза и пробуждения, а также готовности пациента после операции покинуть стационар. На основании данных, представленных в таблице, можно утверждать, что длительность индукции значимо не различается во всех группах.

Несмотря на отчетливую тенденцию к увеличению временных показателей пробуждения в группах, где в качестве основных анестетиков применяли ингаляционные препараты, значимые различия выявлены только между группами ТВАТВА и СЕВИЗО. Показатели пробуждения в группе СЕВСЕВ значимо не отличаются ни от таковых в группе ТВАТВА, ни от СЕВИЗО.

Таблица 10

Временные характеристики периоперационного периода

	ТВАТВА	СЕВСЕВ	СЕВИЗО	
время от начала индукции до интубации трахеи (мин)	5,0 (4,0 - 6,0)	6,0 (5,0 - 8,0)	5,0 (5,0 - 8,0)	
время от прекращения введения больному основного анестетика до момента открытия глаз (мин)	7,0 (4,0 - 15,0)	13,5 (9,0 - 17,0)	20,0 (15,0 - 25,0)	1-3
время от прекращения введения больному основного анестетика до момента восстановления адекватного самостоятельного дыхания (мин)	7,0 (4,0 - 13,0)	12,0 (7,0 - 15,0)	22,0 (15,0 - 25,0)	1-3
время от прекращения введения больному основного анестетика до выполнения им простейших команд (мин)	8,0 (5,0 - 15,0)	14,0 (10,0 - 20,0)	22,0 (15,0 - 27,0)	1-3
время от прекращения введения больному основного анестетика до экстубации (мин)	9,0 (6,0 - 15,0)	12,5 (10,0 - 20,0)	25,0 (15,0 - 25,0)	1-3
время от прекращения введения больному основного анестетика до полной его ориентировки во времени и пространстве (мин)	9,0 (6,0 - 16,0)	17,0 (15,0 - 25,0)	25,0 (15,0 - 30,0)	1-3
время от прекращения введения больному основного анестетика до готовности его покинуть стационар (час)	3,58+1,60*	3,51+0,77*	5,38+1,78*	1-3, 2-3

Примечания: *- данные представлены в виде $M \pm \sigma$, остальные данные представлены в виде медиана (25% - 75% процентиля); 1 - 3 — значимые различия между группами ТВАТВА и СЕВИЗО; 2 - 3 — значимые различия между группами СЕВСЕВ и СЕВИЗО.

Необходимо обратить внимание на то, что время от прекращения введения больному основного анестетика до готовности покинуть стационар среди пациентов в группе, где в качестве основного анестетика использовали изофлюран, было в 1,5 раза больше, чем в группах, где применяли пропофол и севоран. Пациенты в группах ТВАТВА и СЕВСЕВ по данному показателю не различались.

Оценка болевого статуса в послеоперационном периоде в группах ТВАТВА, СЕВСЕВ и СЕВИЗО

Опираясь на полученные нами данные, можно утверждать, что значимых различий при оценке болевого синдрома у пациентов в изучаемых группах не было.

Количественный анализ критических инцидентов в группах ТВАТВА, СЕВСЕВ и СЕВИЗО

У пациентов в группе ТВАТВА в периоперационном периоде было зарегистрировано 4 критических инцидента, что составляет 0,36 КИ на одну операцию, при этом из них все были отмечены в период проведения анестезии. В группе СЕВСЕВ зафиксировали 2 случая развития КИ, или 0,2 КИ на одну операцию, также все во время анестезии.

При применении в качестве основного анестетика изофлюрана нами было зарегистрировано значимо большее количество КИ - 11 (ЧКИ=1,57) в сравнении с двумя другими методиками общей анестезии ($p=0,0052$). В группе СЕВИЗО КИ отмечены как на всех этапах общей анестезии, так и в послеоперационном периоде.

Кроме того, полученные нами данные свидетельствуют лишь о тенденции к снижению количества КИ на этапе пробуждения пациентов по отношению к вводимому наркозу во всех изучаемых группах (ТВАТВА $p=0,22$; СЕВСЕВ $p=0,14$; СЕВИЗО $p=0,69$). Эти же данные позволяют сделать заключение о том, что распределение КИ на вводимом наркозе и при пробуждении значимо не различаются между исследуемыми группами ($p=0,45$ и $p=0,18$, соответственно).

На этапе поддержания общей анестезии, мы выявили статистически значимое различие в частоте развития КИ ($p=0,008$) между группой СЕВИЗО и группами СЕВСЕВ и ТВАТВА. Между двумя последними группами различий ни на одном из этапов поддержания общей анестезии не выявлено.

Качественный анализ критических инцидентов в группах ТВАТВА, СЕВСЕВ и СЕВИЗО

Распределение критических инцидентов по качественному составу представлено в табл. 11. Наибольшее количество КИ, связанных с системой кровообращения ($p=0,0001$), нами было выявлено у пациентов в группе, где в качестве основного анестетика применяли изофлюран. Так, артериальная гипертензия развилась в 29% случаев, а гипотензия в 57%, а тахикардия в 14%.

В группе ТВАТВА данный тип КИ отмечен в 27% случаев. Достоверно больше КИ, связанных с нервной системой, было отмечено у пациентов в группе СЕВИЗО ($p=0,006$), по отношению к двум другим исследуемым группам. Основным КИ было развитие тошноты.

Значимых различий по конкретному виду КИ между группами СЕВСЕВ и ТВАТВА нами не выявлено.

Таблица 11
Качественный состав КИ в зависимости от вида общей анестезии

	ТВАТВА (n=11)	СЕВСЕВ (n=10)	СЕВИЗО (n=7)	
КИ, связанные с системой дыхания				
Кашель	-	1	-	$p=0,39$
Умеренная гипоксемия	-	1	-	$p=0,39$
Трудная интубация	1	-	-	$p=0,45$
Всего	1 (ЧКИ = 0,09)	2 (ЧКИ = 0,2)	-	$p=0,41$
КИ, связанные с системой кровообращения				
Тахикардия	1	-	1	$p=0,50$
Гипертензия	-	-	2	$p=0,04$
Гипотензия	2	-	4	$p=0,02$
Всего	3 (ЧКИ = 0,27)	-	7 (ЧКИ = 1,00)	$p<0,0001$
КИ, связанные с оборудованием				
Неполадки в работе НДА	-	-	1	$p=0,21$
Всего	-	-	1 (ЧКИ = 0,14)	$p=0,21$
КИ, связанные с нервной системой				
Тошнота	-	-	2	$p=0,04$
Задержка восстановления сознания	-	-	1	$p=0,21$
Всего	-	-	3 (ЧКИ = 0,43)	$p=0,006$

Выводы

1. Частота возникновения критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии составляет 0,44 критических инцидента на одно анестезиологическое пособие. В период вводного наркоза и поддержания общей анестезии критические инциденты возникают в два раза чаще, чем при пробуждении и в послеоперационном периоде.
2. В структуре критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии наиболее часто встречаются: инциденты, связанные с дыхательной системой — 50%, инциденты, связанные с центральной и периферической нервной системой — 25%, инциденты, связанные с сердечно-сосудистой системой — 20,24% от общего числа критических инцидентов.
3. Для проведения внутреннего медицинского аудита на основе анализа критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии в существующий перечень критических инцидентов необходимо внести дополнения, а именно: гиповентиляция (частота самостоятельного дыхания < 10), двигательное возбуждение, кашель и чувство нехватки воздуха.
4. При кратковременных амбулаторных оперативных вмешательствах с сохраненным спонтанным дыханием тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола с фентанилом по частоте развития критических инцидентов значимо не отличается от ингаляционной анестезии на основе севофлюрана с фентанилом.
5. Частота развития критических инцидентов при выполнении амбулаторных оперативных вмешательств в условиях миоплегии и искусственной вентиляции легких при тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола с фентанилом и ингаляционной анестезии на основе севофлюрана с фентанилом значимо не различается и составляет 0,36 и 0,2 соответственно.

6. При амбулаторных оперативных вмешательствах, выполняемых в условиях тотальной миоплегии с искусственной вентиляцией легких, частота развития критических инцидентов при анестезии на основе изофлюрана с фентанилом в 4 раза превышает частоту развития критических инцидентов у пациентов, оперированных в условиях тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола с фентанилом, и в 7,5 раз превышает частоту развития критических инцидентов у пациентов, оперированных при применении ингаляционной анестезии на основе севофлюрана с фентанилом.

Практические рекомендации

- При использовании в практике амбулаторной хирургии внутреннего анестезиологического аудита на основе анализа критических инцидентов необходима модификация его методики с учетом специфики анестезиологической и хирургической деятельности (общехирургическая практика, педиатрия, гинекология, проктология и т.д.).
- Во время проведения общей анестезии при амбулаторных оперативных вмешательствах для повышения безопасности пациента необходимо особое внимание уделять вводимому наркозу и периоду поддержания анестезии для предотвращения развития на этих этапах анестезиологического пособия критических инцидентов.
- При проведении кратковременных гинекологических амбулаторных вмешательств с сохраненным спонтанным дыханием предпочтение стоит отдавать тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола с фентанилом.
- При проведении кратковременных проктологических амбулаторных вмешательств с сохраненным спонтанным дыханием предпочтение стоит отдавать ингаляционной анестезии на основе севофлюрана с фентанилом.
- При проведении анестезиологического пособия с тотальной миоплегией в условиях искусственной вентиляции легких в амбулаторных условиях целесообразно применять в качестве основного анестетика пропофол или севофлюран.
- Использование в амбулаторной анестезиологии в качестве основного анестетика изофлюрана нецелесообразно из-за большого количества критических инцидентов (гипотония, тошнота) и задержки выписки из стационара, возникающих при его применении.

Список работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Субботина С.Ю., Окоемов М.Н., Арутюнов А.Г., Невзорова Е.В. Анестезиологические пособия в амбулаторной хирургии//Материалы пятой научно-практической конференции поликлинических хирургов Москвы и Московской области «Проблемы амбулаторной хирургии». - 2004. - С. 149
2. Субботина С.Ю. Безопасность и комфортность пациента - залог финансового благополучия хирургической клиники одного дня//Тез. докл. Девятого Всероссийского съезда Федерации Анестезиологов и Реаниматологов. - Иркутск, 2004. - С. 315
3. Субботина С.Ю., Арутюнов А.Г. Анестезиологическое обеспечение хирургических вмешательств в условиях дневного стационара многопрофильной поликлиники //Материалы 1-ого съезда амбулаторных хирургов. - С.-Петербург, 2004.- С. 200
4. Окоемов М.Н., Арутюнов А.Г., Коноплев В.Б., Шарапова Е.И., Субботина С.Ю., Лабок Ю.Д., Архипова Т.В., Сергеева Т.С., Удотов И.В. Современная амбулаторная хирургия на базе многопрофильной поликлиники//Кремлевская медицина. - 2005 г. - №2. - С. 36-38.
5. Субботина С.Ю., Невзорова Е.В., Окоемов М.Н., Арутюнов А.Г. Тотальная внутривенная анестезия vs Севофлюран в хирургии одного дня//тез. докл. Первой международной конференции «Проблемы анестезии в малоинвазивной хирургии». – Москва, 2006
6. Субботина С.Ю., Невзорова Е.В., Окоемов М.Н. Регистрация критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии//Альманах анестезиологии и реаниматологии. - 2007. - №7. - С. 59
7. Субботина С.Ю. Критические инциденты в амбулаторной хирургии//Альманах анестезиологии и реаниматологии. - 2007. - №7. - С. 71
8. Субботин В.В., Ситников А.В., Петров О.В., Казакова Е.А., Терехова Н.Н., Субботина С.Ю., Ильин С.А., Овезов А.М., Карабалина Л.Б., Ларионов И.Ю., Виноградов В.Л. Протоколы, внутренний медицинский аудит, информационные технологии как гарантия безопасности пациента//Материалы четвёртой научно-практической конференции. Безопасность больного в анестезиологии-реаниматологии.- Москва. - 2006. - С. 36
9. Субботина С.Ю., Невзорова Е.В. Структура критических инцидентов в амбулаторной анестезиологии //Второй съезд амбулаторных хирургов. - С.-Петербург. - 2007. – С. 35

10. Субботина С.Ю., Невзорова Е.В., Окоемов М.Н., Ситников А.В., Субботин В.В.
Проблемы оценки качества (выбора) анестезиологического пособия в амбулаторной хирургии//Материалы девятой (выездной) сессии Московского научного общества анестезиологов и реаниматологов. – Голицыно. - 2008. - С.38

Список сокращений.

ASA	American Society of Anesthesiologists, Американское Общество Анестезиологов
Fet CO ₂	Фракция углекислого газа на выдохе
N ₂ O	Закись азота
p	Вероятность справедливости нулевой гипотезы
SpO ₂	Сатурация (насыщение) крови кислородом
TCI	Target controlled infusion (инфузия по целевой концентрации)
АД	Артериальное давление
АДд	Артериальное давление диастолическое
АДс	Артериальное давление систолическое
ИВЛ	Искусственная вентиляция легких
ИМТ	Индекс массы тела
КИ	Критический инцидент
ПОТР	Послеоперационная тошнота и рвота
ССС	Сердечно-сосудистая система
ТВА	Тотальная внутривенная анестезия
ЦНС	Центральная нервная система
ЧД	Частота дыхания
ЧКИ	Частота критических инцидентов
ЧСС	Частота сердечных сокращений
ЭКГ	Электрокардиограмма