

Собетова Г.В., Давыдова Н.С., Пионтек А.Э.

ЗАЩИТА ПАЦИЕНТОВ В АМБУЛАТОРНОЙ ХИРУРГИИ

ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздрава России,
кафедра анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ПП

Амбулаторное общее обезболивание - самостоятельное направление современной анестезиологии, требующее очень деликатного подхода к подбору препаратов для общей анестезии, седации или гипноанальгезии. По сравнению с рядом зарубежных стран, где число оперативных вмешательств, выполняемых в стационаре «одного дня», достигает 40–60 (70%), уровень амбулаторной хирургической помощи в России невелик [1, 7, 8, 2].

По многим из важных аспектов развития и организации анестезиологической службы в амбулаторных условиях нет единого мнения, как нет единых стандартов ведения больных в центрах амбулаторной хирургии, адаптированных непосредственно для нашего здравоохранения. Не решены вопросы правовой защищенности врачей, не определены допустимые риски в работе анестезиолога и хирурга в амбулаторных условиях, что в совокупности и определяет безопасность анестезиологического обеспечения [4, 6].

Более ранняя активизация и выписка пациента из клиники, его возвращение к привычному образу жизни, помимо экономической выгоды, практически исключает психологическую нагрузку, связанную с госпитализацией и вынужденной изоляцией от семьи [3, 5, 9].

Общие затраты в расчёте на одного больного при выполнении хирургического вмешательства в амбулаторных условиях снижаются до 50–60% [9]. Тем не менее, анестезиологическое обеспечение амбулаторных хирургических операций является достаточно дорогостоящей статьёй расходов и очевидно, что возможность снижения затрат на лечение актуальна как для пациентов, так и для здравоохранения.

Цель исследования

Оптимизация анестезиологической защиты пациента от хирургической агрессии в условиях хирургического стационара краткосрочного пребывания («одного дня»).

Материал и методы исследования

Проспективное нерандомизированное открытое контролируемое исследование проводили у 129 пациентов в возрасте $42,6 \pm 12,2$ лет, которым выполняли оперативные вмешательства низкой травматичности (классификация *Europeans Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, 2005 г.*). Операции выполнены по поводу грыж передней брюшной стенки ($n=49$) и варикозной болезни вен нижних конечностей ($n=80$) в период с 2007 по 2009 год. Оценку анестезиологического риска определяли по шкале, разработанной Ассоциацией американских анестезиологов (ASA – American Society of Anaesthesiologists).

Для решения поставленных задач было выделено 3 группы больных:

1. Пациенты, которым проводили спинальную анестезию (СА) на основе маркаина, которая была разделена на две подгруппы – СА I (доза маркаина 20 мг) и СА II (доза маркаина 12,5 мг).

2. Пациенты, с целью обезболивания которым использовали ингаляционную анестезию (ИА) на основе севофлурана, фентанила с применением ларингеальной маски по методике Low Flow.

3. Пациенты, оперированные в условиях сбалансированной тотальной внутривенной анестезии (ТВА) на основе дипривана, дормикума, фентанила с использованием ларингеальной маски.

Премедикация во всех подгруппах была стандартной и включала: накануне операции – нозепам (10 мг) внутрь, на ночь; НПВС – кеторол (0,4 мг/кг), холинолитик – атропин (0,01 мг/кг), антигистаминный препарат – димедрол (0,1–0,2 мг/кг) внутримышечно за 30–40 минут до хирургического вмешательства.

Пункцию субарахноидального пространства осуществляли у пациентов в положении лежа на боку или сидя, на уровне L2-L3, L3-L4. (спинальная игла 26-27 G типа “репсан”). Интратекально медленно вводили местный анестетик (МА): в первой подгруппе использовали 20 мг,

а во второй подгруппе – 12,5 мг 0,5% раствора маркаи на спинал хэви (производство «Astra Zeneca»).

При ТВА и ИА индукцию осуществляли фентанилом (1–1,5 мкг/кг) и диприваном (2,2–2,5 мг/кг) внутривенно. Методика ИА: после индукции миоплегия листеноном (1–1,5 мг/кг) ларингеальная маска (LMA classic). Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) – наркозно-дыхательным аппаратом Venar Libera Screen (фирма «Chirana», Словакия) в режиме нормовентиляции. Поддержание анестезии обеспечивали ингаляцией севорана (FiO₂=0,4–0,5) по методике Low-Flow.

Методика ТВА: после индукции введение листенона (1–1,5 мг/кг) установка ларингеальной маски по описанной выше методике. Поддержание анестезии – внутривенная инфузия дипривана шприцевым насосом Comract (В.Враун, Германия) со скоростью 4–7 мг/кг/ч и дробным введением фentanila (1,5 мкг/кг) через каждые 20–30 минут. На начало операции всем пациентам в/в болюсно вводился дормикум

в дозе 2,5 мг. Миоплегию поддерживали введением эмерона (0,2–0,5 мг/кг). Искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) – наркозно-дыхательным аппаратом Venar Libera Screen в режиме нормовентиляции.

Общая характеристика больных представлена в таблицах 1 и 2.

Гемодинамические параметры (ЧСС, САД) исследовали с помощью монитора «ICARD M» (Chirana, Словакия), а показатели газового и кислотно-основного состава крови – электрод-селективным методом на аппарате «RapidLab 348» (фирма Bayer) исходно, во время травматичного этапа операции, на момент восстановления после анестезии во всех исследуемых группах. Концентрацию кортизола в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа на микропланшетном фотометре «Model 680» (фирма «Bio – RAD», Япония) на двух этапах – исходно и в конце оперативного вмешательства (диапазон нормальных значений – 150–660 нмоль/л).

Таблица 1

Характеристика пациентов

Группы больных	Средний возраст, лет (M±σ)	ASA		Длительность операции, мин (M±σ)
		I	II	
СА I – маркаин 20 мг (n=53)	42 (13,5)	34 (64%)	19 (36%)	75 (28,7)
СА II – 12,5 мг (n=26)	39 (11,9)	17 (65%)	9 (35%)	78 (36,2)
ИА (n=25)	41 (12,2)	16 (64%)	9 (36%)	63 (23,9)
ТВА (n=25)	47 (13,7)	16 (64%)	9 (36%)	76 (33,4)
Достоверность различий между группами (p)	p=0,191	p=0,999		p=0,219

Таблица 2

Характеристика сопутствующей патологии

Сопутствующая патология	I группа				ИА (n=25)		ТВА (n=25)	
	СА I (n=53)		СА II (n=26)		Абс.	%	Абс.	%
	Абс.	%	Абс.	%				
Гипертоническая болезнь I-II ст. ¹	7	13,2	2	7,7	3	12	4	16
ИБС. Стенокардия 1-2 ф.кл. ²	-	-	-	-	-	-	1	4
ХОБЛ, ДН 0 ³	2	3,8	1	3,8	-	-	-	-
Хронический гастродуоденит	2	3,8	2	7,7	1	4	1	4
Хронический холецистит	2	3,8	-	-	-	-	1	4
Язвенная болезнь ДПК	1	1,8	1	3,8	-	-	1	4
Хронический пиелонефрит	2	3,8	1	3,8	2	8	-	-
Ожирение II ст.	2	3,8	2	7,7	2	8	1	4
Фибромиома матки	1	1,8	-	-	1	4	-	-
Всего:	19	35,8	9	34,6	9	36	9	36

¹ Классификация артериальной гипертензии ВОЗ 1993, 1996 гг.

² Классификация канадского общества кардиологов 1976 г.

³ Классификация MRC (Medical research council) в модификации Флейчера.

Оценка времени восстановления в минутах после анестезии осуществлялась по модифицированной шкале Алдрете (в баллах):

Активность

2 = Двигает конечностями по команде или самопроизвольно

1 = Двигает двумя конечностями

0 = Не может двигать конечностями

Дыхательная функция

2 = дышит глубоко и свободно кашляет

1 = диспноэ, поверхностное или затрудненное дыхание

0 = апноэ

Гемодинамика (систолическое АД, САД)

2 = АД ± 20 mm от уровня до анестезии

1 = АД ±20-50 mm от уровня до анестезии

0 = АД ± 50 mm от уровня до анестезии

Уровень сознания

2 = полностью проснулся

1 = просыпается, когда к нему обращаются

0 = не отвечает

Сатурация кислорода

2 = SpO₂ >92% при дыхании комнатным воздухом

1 = Требуется дополнительно O₂ для поддержания SpO₂ >90%

0 = SpO₂ <92% с кислородотерапией

10 = общая сумма баллов;

> 9 баллов – критерий для перевода из палаты посленаркозного наблюдения.

После спинальной анестезии помимо достижения указанных критериев мы считали необходимым признаком разрешение моторной блокады (0 баллов по шкале Бромейдж).

Фармакоэкономический анализ проведен методом «минимизации затрат» (Cost minimization Analysis). Для статистического анализа данных использовали программу AtteStat версии 12.0.2 (автор И.П. Гайдышев).

Результаты исследования показали, что все виды анестезии обеспечивают адекватный и безопасный уровень защиты от операционного стресса. Доказано, что применение как 20 мг, так и 12,5 мг маркаина для спинальной анестезии обеспечивает адекватный и безопасный уровень анестезии. При сравнении показателей

периферической гемодинамики– ЧСС, САД – между подгруппами СА I и СА II исходно, во время оперативного вмешательства и на момент восстановления не выявлено достоверных различий. Несмотря на отсутствие достоверных отличий на этапах исследования, менее выраженные изменения гемодинамики наблюдались в подгруппе с низкой дозой маркаина – снижение САД от исходного во время операции составило 9%, тогда как в подгруппе маркаина – 20 мг – 12,6%, к моменту восстановления в вышеуказанных подгруппах соответственно – 14,2% и 18,7%. Объем инфузии в подгруппах СА I и СА II составил 1447±341 мл и 1277±392 мл, соответственно при этом достоверных отличий не выявлено (p=0,078).

При сравнении газового состава крови и кислотно-основного состояния между подгруппами СА I и СА II показатели pH, HCO₃⁻, BE, SaO₂ достоверно не отличались на всех этапах исследования и находились в пределах физиологических норм. Величина парциального давления PaCO₂ снижалась (p=0,001), а величина PaO₂ во время операции возрастала (p=0,001), не выходя за пределы норм, что связано с проведением ингаляции O₂ через лицевую маску или назальные катетеры.

Исходный уровень кортизола в подгруппах СА I и СА II составил 504±225 и 632±300 нмоль/л соответственно и достоверно не отличался (p=0,265). К концу операции уровень кортизола в подгруппе СА I был 881±391 нмоль/л, что было достоверно выше (p=0,031) по сравнению с подгруппой СА II, где уровень кортизола на этом этапе составил 642±394 нмоль/л (рис. 1).

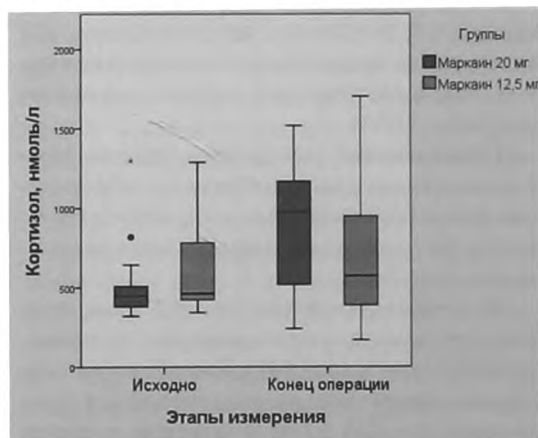


Рис. 1. Уровень кортизола (нмоль/л) при спинальной анестезии на этапах исследования

Средняя продолжительность восстановления после анестезии – восстановление двигательной активности, сознания, отсутствие дыхательных и гемодинамических расстройств (>9 баллов по шкале Алдрете) была меньше ($p=0,001$) в подгруппе СА II на 32 % (рис. 2).

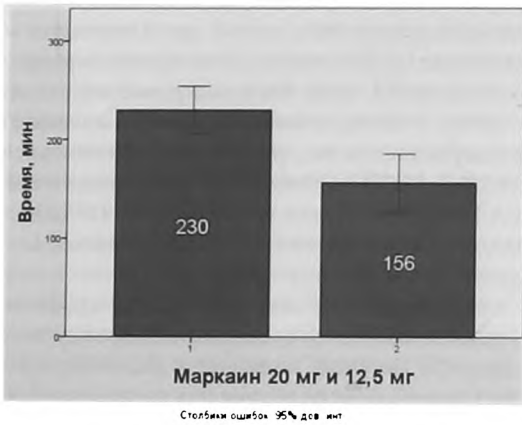


Рис. 2. Время восстановления (в мин) в подгруппах СА I и СА II

Таким образом, применение как 20 мг, так и 12,5 мг маркаина для спинальной анестезии обеспечивает адекватный и безопасный уровень анестезии. Отсутствие изменения уровня кортизола в подгруппе СА II, сокращение сроков восстановления сознания и активности, что особенно важно для стационаров краткосрочного пребывания, делают предпочтительным применение 12,5 мг маркаина для спинальной анестезии.

Дальнейшее сравнение различных видов анестезии было проведено между группами спинальной анестезии с использованием 12,5 мг маркаина, ингаляционной анестезии севораном (ИА) и внутривенной анестезии на основе дипривана (ТВА).

При сравнении исследуемых групп выявлено, что исходно и на травматичном этапе операции группы по исследуемым параметрам (ЧСС, САД и SpO_2) достоверно друг от друга не отличались (рис. 3 и 4).

На момент восстановления ЧСС была ниже в группе дипривана по отношению к группе севорана на 15,4% ($p<0,001$). Кроме того на этом этапе отмечено большее снижение ЧСС в группе маркаина (СА II) по отношению к группе севорана на 7,2% ($p=0,027$). Более низкие значения ЧСС в группе ТВА обусловлены слабой

ваголитической активностью препарата, а в группе СА II симпатической блокадой.

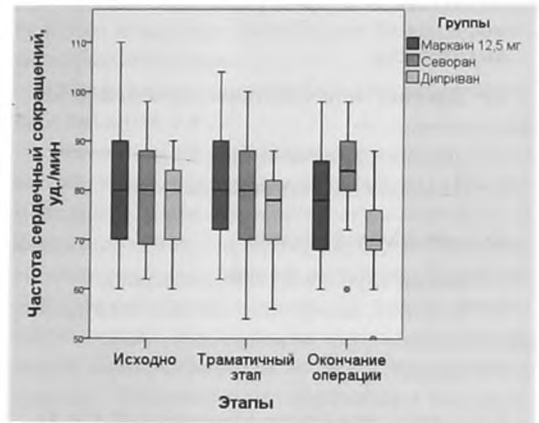


Рис. 3. Изменения ЧСС при различных видах анестезии на этапах исследования

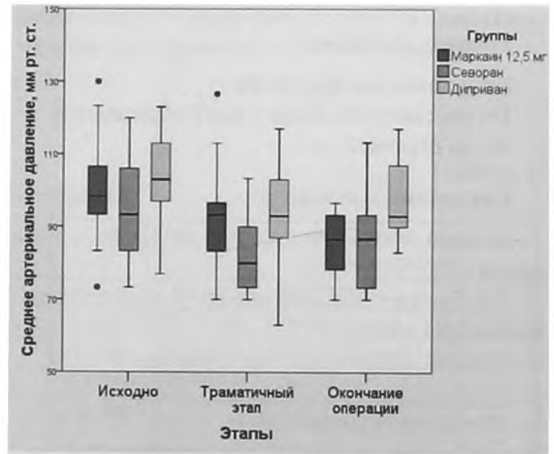


Рис. 4. Изменения САД при различных видах анестезии на этапах исследования

На травматичном этапе операции выявлена достоверная разница показателя САД между группами СА II и ИА (рис.4), где САД было достоверно ниже на 10 % в группе ИА ($p<0,001$) и группами ИА и ТВА, где САД в группе ИА также было ниже на 13,8%, чем в группе ТВА ($p<0,001$). Отличия САД между группами СА II и ТВА на этом этапе не выявлено.

На момент восстановления САД не отличалось в группах СА II и ИА и было достоверно выше в группе ТВА по отношению к СА II на 14,7% ($p<0,001$) и выше по отношению к группе ИА на 14,1% ($p<0,001$). Наибольшее снижение САД выявлено в группе ИА на травматичном этапе и этапе восстановления, что связано

с фармакологическими свойствами препарата – способностью снижать ОПСС и САД. Наиболее стабильные показатели САД выявлены в группе ТВА.

Достоверной разницы по объему инфузионной терапии между группами не выявлено (рис. 5).

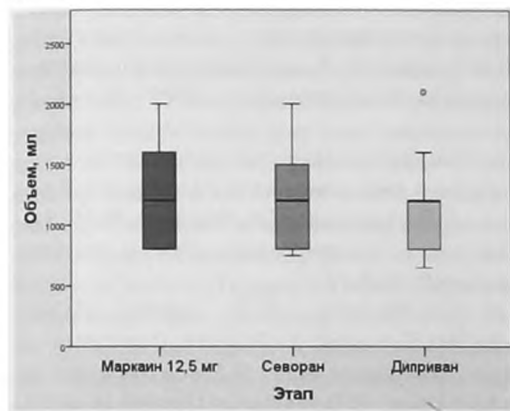


Рис. 5. Сравнение объема инфузионной терапии во время оперативного вмешательства при различных видах анестезии

Отсутствие достоверных изменений концентрации кортизола во всех группах свидетельствует о достаточном уровне нейровегетативной защиты при каждом из исследуемых вариантов анестезии (рис. 6).

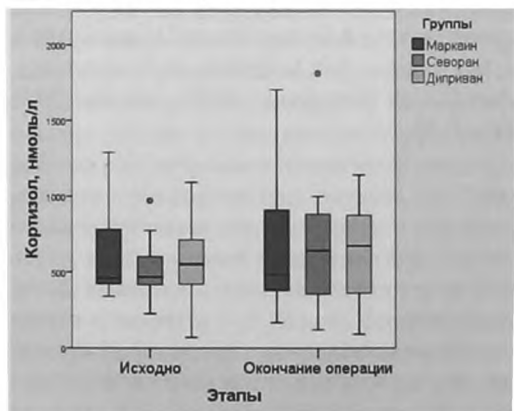


Рис. 6. Изменения уровня кортизола на этапах исследования при различных видах анестезии

Наименьшее время восстановления выявлено в группе ИА, которое достоверно отличалось и от группы ТВА ($p=0,017$), и от группы СА II ($p<0,001$). Время восстановления в группе ТВА также было достоверно меньше ($p<0,001$) по сравнению с группой СА, что связано с фармакокинетикой используемых анестетиков.

Динамика времени восстановления пациентов после анестезии по шкале Алдрете представлена на рис. 7. Больные в группе ИА севораном к 10 минуте имели 9 баллов и более в 88% случаев, а в группе ТВА – в 30%. При проведении ИА все пациенты имели 9 баллов и более к 30 минуте, а в группе ТВА – к 40 минуте. В группе СА 40% больных имели 9 баллов и более к 60 мин, а 100% – спустя 150 мин и более. Высокая длительность времени восстановления при СА II обусловлена временем восстановления моторной функции при других сохранных витальных функциях.

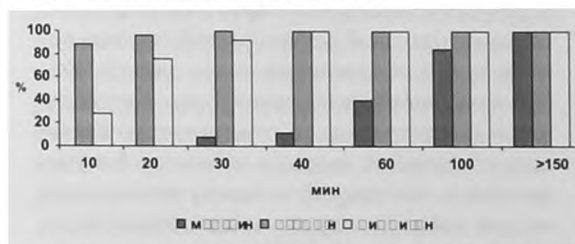


Рис. 7. Динамика времени восстановления пациентов после анестезии

Время удаления ЛМ у пациентов с ИА достоверно на 46% меньше, чем в группе ТВА.

Таким образом, все виды анестезии обеспечивали адекватный уровень анестезиологической защиты от операционного стресса. Однако короткие сроки восстановления после анестезии делают общие виды обезболивания (ингаляционная анестезия севораном и внутривенная анестезия на основе дипривана) предпочтительными для стационаров краткосрочного пребывания.

Мы провели фармакоэкономический анализ исследуемых видов анестезии с использованием метода минимизации затрат (Cost minimization Analysis), который проводится для двух и более альтернативных вмешательств с равной эффективностью. Расчет минимизации затрат показал, что спинальная анестезия дешевле ингаляционной анестезии на основе севорана и внутривенной анестезии на основе дипривана – в 2,3 и 3,4 раза соответственно. Ежегодная экономия затрат при использовании СА в сравнении с ингаляционной анестезией составляет 638 302 руб. и 1 163 030 руб. в сравнении с внутривенной. Одновременно необходимо указать, что ингаляционная анестезия севораном дешевле внутривенной анестезии диприваном на 1 062 руб. на один случай, что позволяет ежегодно экономить 524 726 руб.

Таким образом, при одинаковой клинической эффективности всех исследованных методов анестезии с позиции фармакоэкономики наиболее экономически выгодным является применение спинальной анестезии. Ингаляционная анестезия на основе севорана занимает по стоимости промежуточное место. Внутривенная анестезия на основе дипривана является на сегодняшний день самой дорогостоящей методикой. При проведении общей анестезии до 80% стоимости занимает лекарственная составляющая.

Внедрение современных методов анестезии в хирургическом стационаре ЦГКБ № 1 при оказании плановой хирургической помощи позволило за 7 лет увеличить поток данной категории пациентов более, чем в 3 раза без увеличения коечного фонда с возможностью реального сокращения среднего койко-дня без увеличения % осложнений, а также рекомендовать их для работы в хирургических стационарах краткосрочного пребывания («одного дня»).

Литература

1. Алексеев В.Н. Анестезиологическое обеспечение в амбулаторной анестезиологии [Электронный ресурс] / В.Н. Алексеев, В.А. Лесоско, В.Н. Гриненко.-Электрон.дан.- Режим доступ : <http://anesth.medi.ru/omsk/omsk8003.htm>

2. Большедворов Р.В. Анестезиологическая служба стационара одного дня: самостоятельная структура или подразделение госпиталя? / Р. В. Большедворов, В. В. Кичин //Анестезиология и

3. Грицук С.Ф. Амбулаторный наркоз в малоинвазивной хирургии : за и против ... / С.Ф. Грицук, С.Л. Эпштейн, В.В.Лихванцев // Материалы расширенного Всероссийского совещания анестезиологов-реаниматологов и главных специалистов. Москва, 27 -28 февраля. 2007 г. – М., 2007. – С. 16-19.

4. Евдокимов Е.А. Безопасность больного в анестезиологии / Е.А. Евдокимов, В.В.Лихванцев, В.Л. . Виноградов // Анестезиология и реаниматология . – 2009.- № 3.- С.4-9.

5. Свиридов С.В. Новое направление в амбулаторной анестезиологии. [Электронный ресурс] / С.В.Свиридов, С.В. Федоров, Ф.М. Ахмеджанов. – Электрон. дан. - Режим доступа: <http://anesth.medi.ru>

6. GUIDELINES FOR AMBULATORY ANESTHESIA AND SURGERY Committee of Origin: Ambulatory Surgical Care (Approved by the ASA House of Delegates on October 15, 2003, and last amended on October 22, 2008) [electronic resource] / Режим доступа: http://www.csaahq.org/pdf/news/DeepSedation_06_08_final.pdf.

7. Handbook of Ambulatory Anesthesia / Twersky Rebecca S., Philip Beverly K. (Eds.). - Originally published by Mosby. - 2nd ed.- 2008. – Vol. XIV. - 484 p. - 200 illus.

8. Hukins G.B. Age as a Predictive Factor for In-Patient Admission Following Day-Case Shoulder Arthroscopic Sub-Acromial Decompression – A District General Hospital Audit / G. B. Hukins, Jain L Ogonda, N.P. Trimmings // Ann R Coll Surg Engl.- 2008.- January.- Vol. 90(1).- P. 62–64.