

Собетова Галина Вячеславовна

**ВЫБОР МЕТОДА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЗАЩИТЫ ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО
СТАЦИОНАРА КРАТКОСРОЧНОГО ПРЕБЫВАНИЯ**

14.01.20 – Анестезиология и реаниматология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук.

Екатеринбург – 2010

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» на базе Муниципального учреждения «Центральная городская клиническая больница №1 Октябрьского района».

Научные руководители

доктор медицинских наук, профессор

Давыдова Надежда Степановна

Официальные оппоненты

доктор медицинских наук

кандидат медицинских наук

Левит Александр Львович

Идов Игорь Эдуардович

Ведущая организация

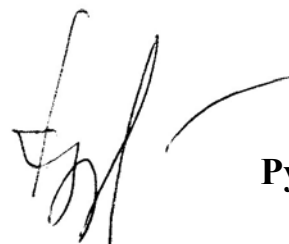
Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Защита диссертации состоится «07» апреля 2010 г. в «10:00» часов на заседании совета по защите докторских диссертаций Д 208.102.01, созданного при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО УГМА Росздрава, по адресу: 620028 г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, а с авторефератом на сайте академии www.usma.ru

Автореферат разослан «03» марта 2010 г.

Ученый секретарь совета
по защите докторских диссертаций
доктор медицинских наук, профессор



Руднов В.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

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 не велик (Алексеев В.Н., 2006; Евдокимов Е.А. с соавт., 2006, Большедворов Р.В., 2009).

Общепринятые схемы анестезиологической защиты в стационаре длительного пребывания не полностью удовлетворяют жестким требованиям амбулаторной анестезиологии, так как понятие оптимальности анестезии в амбулаторной хирургии существенно отличается от представлений классической анестезиологии. Наряду с необходимостью обеспечения адекватной анестезиологической защиты организма пациента от операционного стресса, существуют и другие важнейшие задачи - сохранение адекватного самостоятельного дыхания, стабильной гемодинамики с отсутствием ортостатических реакций, профилактика возможной обтурационной асфиксии с одновременным созданием оптимальных условий для работы хирурга (Гринберг К.П., 2000; Лихванцев В.В., 2005; Чеканова Е.Г. с соавт. 2009).

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 (Евдокимов Е.А. с соавт, 2009; Овечкин А.М.. 2005).

Задача амбулаторного анестезиолога - дифференцированно подходить к выбору конкретной методики общей анестезии в зависимости от клинической целесообразности, максимально снизить анестезиологический риск, обеспечить безопасность пациента на всех этапах анестезии и в посленаркозном периоде. Применяемые в хирургии одного дня различные методы анестезии, должны обеспечивать своевременную посленаркозную адаптацию и реабилитацию больного (Гринберг К.П., 2000; Острейков И.Ф. с соавт. 2001). 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 (Гринберг К.П., 2000; Свиридов С.В. с соавт., 2002).

Общие затраты в расчёте на одного больного, при выполнении хирургического вмешательства в амбулаторных условиях, снижаются до 50-60% (Стародубов В.И.с соавт.. 2001; Hukins G. V et al., 2008). 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. Следовательно, вопросы оптимизации анестезиологического обеспечения в условиях хирургического стационара краткосрочного пребывания («одного дня») требуют дальнейшего изучения.

Цель исследования

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

Задачи исследования.

1. Сравнить эффективность и безопасность спинальной анестезии маркаином в дозе 20 мг и 12,5 мг при оперативных вмешательствах у пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания.
2. Изучить состояние показателей гемодинамики, КОС, уровня стресс - гормона кортизола у пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания при спинальной анестезии маркаином в дозе 12,5 мг и общей анестезии на основе дипривана и севорана.
3. Сравнить время восстановления моторной и других витальных функций, рассматриваемых в качестве критериев по шкале Алдрете, при исследуемых методах анестезиологической защиты пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания.
4. Провести сравнительный фармакоэкономический анализ на основе метода «минимизации затрат» с учетом параметров эффективности и структуры затрат при различных видах анестезиологической защиты у пациентов в условиях хирургического стационара краткосрочного пребывания.

Научная новизна работы

Впервые дана объективная сравнительная оценка трех методов анестезиологической защиты пациентов в условиях хирургического стационара краткосрочного пребывания. Обоснован дифференцированный подход к выбору метода обезболивания в условиях хирургических стационаров краткосрочного пребывания («одного дня») на основе мониторинга показателей гемодинамики, газового состава крови и КОС,

уровня кортизола, а также времени восстановления витальных функций, рассматриваемых в качестве критериев по шкале Алдрете.

Проведен сравнительный фармакоэкономический анализ на основе метода «минимизации затрат» с учетом параметров эффективности и структуры затрат при различных видах анестезиологической защиты у пациентов в хирургическом стационаре краткосрочного пребывания и даны практические рекомендации.

Практическая и теоретическая значимость

Проведенное исследование позволило научно обосновать, разработать и внедрить протокол анестезиологической защиты пациента от хирургической агрессии в условиях стационара краткосрочного пребывания («одного дня»).

Фармакоэкономический анализ минимизации затрат при различных методах анестезиологической защиты пациентов в амбулаторной хирургии позволяет дифференцированно подходить к выбору метода анестезии в условиях кризиса.

Положения, выносимые на защиту

1. Спинальная анестезия маркаином в дозе 20 мг и 12,5 мг при оперативных вмешательствах у пациентов стационара краткосрочного пребывания обеспечивает адекватный и безопасный уровень анестезии. Отсутствие изменения уровня кортизола во второй группе пациентов, сокращение сроков восстановления сознания и активности, делают предпочтительным для спинальной анестезии применение 12,5 мг маркаина.

2. Спинальная анестезия маркаином в дозе 12,5 мг и общая анестезия на основе дипривана и севорана обеспечивают адекватный и безопасный уровень анестезии. Короткие сроки восстановления сознания и активности допускают использование этих видов анестезиологической защиты пациентов в хирургическом стационаре краткосрочного пребывания.

3. Наиболее высокая длительность времени восстановления при спинальной анестезии маркаином обусловлена временем восстановления моторной функции при сохраненных других витальных функциях, рассматриваемых в качестве критериев по шкале Алдрете, что не позволяет использовать этот вид анестезиологической защиты в хирургическом стационаре «одного дня».

4. При одинаковой клинической эффективности всех исследованных методов анестезии с позиции фармакоэкономики наиболее экономически выгодным является применение спинальной анестезии. Ингаляционная анестезия на основе севофлурана занимает по стоимости промежуточное место. Внутривенная анестезия на основе дипривана является наиболее дорогостоящей методикой.

Публикации и внедрение результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, в том числе 3 публикации в журналах, рекомендованных ВАК

Результаты исследований внедрены в практическую работу отделений анестезиологии и реанимации МУ ЦГКБ №1, ООО «Европейский медицинский центр "УГМК-Здоровье"», г. Екатеринбурга. Материалы диссертации используются в учебном процессе кафедр анестезиологии и реаниматологии ФПК и ПП ГОУ ВПО УГМА, ГОУ ВПО ТюмГМА.

Апробация результатов исследования

Материалы работы доложены на Всероссийском образовательном конгрессе анестезиологов-реаниматологов с международным участием «Современные достижения и будущее анестезиологии-реаниматологии в Российской Федерации», (Москва, 2007 г.), на межрегиональной научно-практической конференции совместно с областным научным обществом анестезиологов-реаниматологов и хирургов «Школа РАСХИ», (Екатеринбург, 2007 г.), на городском семинаре для анестезиологов-

реаниматологов, хирургов, клинических фармакологов «Вопросы эффективности и безопасности обезболивания», (Екатеринбург, 2008 г.).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 110 страницах, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего работы 112 отечественных и 49 зарубежного автора. Иллюстративный материал представлен 16 таблицами и 12 рисунками, 1 приложение.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на базе хирургического стационара МУ ЦГКБ № 1. Ретроспективный анализ показал общее увеличение числа пациентов, оперированных в плановом порядке, среди которых ежегодно возрастает количество больных с хирургическими вмешательствами низкой и умеренной степени травматичности (герниопластики, флебэктомии), которые могут быть проведены в условиях стационара краткосрочного пребывания. Это количество увеличилось со 151 человек в 2002 году до 366 в 2006 году и 494 в 2009 году. Структура анестезиологических пособий за указанный период претерпела значительные изменения. Если в 2002 году более 30 % больных были прооперированы под масочной ингаляционной анестезией фторотаном и 32 % под местной инфильтрационной анестезией, то к 2006 году 60 % пациентов хирургическое вмешательство проведено в условиях спинальной анестезии и менее 20 % - под местной анестезией. К 2009 году все операции по поводу грыж передней брюшной стенки и варикозной болезни нижних конечностей стали выполняться с участием анестезиолога и использованием всех современных методов анестезиологической защиты.

Проспективное нерандомизированное открытое контролируемое исследование проводилось у 129 пациентов в возрасте $42,6 \pm 12,2$ лет,

которым были выполнены операции по поводу грыж передней брюшной стенки (n=49) и варикозной болезни вен нижних конечностей (n=80) в период с 2007 по 2009 год. Оценка анестезиологического риска проводилась по шкале, разработанной Ассоциацией американских анестезиологов (ASA - American Society of Anaesthesiologists).

Критерии включения в исследование:

- Пациенты, компенсированные по основной и сопутствующей патологии с риском анестезии по ASA I-II.
- Оперативные пособия низкой (по классификации Europeans Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, 2005 г.) или умеренной травматичности (по классификации травматичности оперативных вмешательств во взрослой хирургии, Распоряжение № 570 от 08.09.09 Управления здравоохранения г. Екатеринбурга).

Критерии исключения:

- Пациенты с декомпенсированной органной дисфункцией.
- Пациенты с осложнённым течением оперативного лечения.
- Отказ пациента от участия в исследовании.

Все пациенты включались в исследование на основании добровольного информированного согласия (форма согласия рекомендована Управлением здравоохранения г. Екатеринбурга в 2004 г.).

Для решения поставленных задач было выделено 3 группы больных. Премедикация во всех группах была стандартной и включала: накануне операции – нозепам (10мг) внутрь, на ночь; НПВС – кеторол (0,4мг/кг), холинолитик – атропин (0,01мг/кг), антигистаминный препарат – димедрол (0,1-0,2мг/кг) внутримышечно за 30-40 минут до хирургического вмешательства.

1. Пациенты, которым проводилась спинальная анестезия (СА) на основе маркаина, которая была разделена на две подгруппы. Спинальную анестезию выполняли специальными наборами фирмы "B.Braun"

(спинальная игла 26-27 G типа "pencil"). Пункцию субарахноидального пространства осуществляли в положении пациента лежа на боку или сидя, на уровне L2-L3, L3-L4. Интратекально медленно вводили местный анестетик (МА): в первой подгруппе (СА I) использовали 20 мг, а во второй подгруппе (СА II) – 12,5 мг 0,5 % раствора маркаина спинал хэви (производство «Astra Zeneca»).

2. Пациенты, которым проводили ингаляционную анестезию (ИА) на основе севофлурана, фентанила. Для индукции использовали диприван (2,2-2,5 мг/кг) и фентанил (1-1,5 мкг/кг) внутривенно. Миоплегия лисененом (1-1,5 мг/кг), ларингеальная маска (LMA classic). Поддержание анестезии обеспечивали ингаляцией 1,5 – 2,8 об. % (0,7-1,3 МАК) севофлурана («Abbott», Великобритания) в кислородно-воздушной смеси ($FiO_2=0,4-0,5$) по методике Low-Flow.

3. Пациенты, обезболивание которым обеспечивали сбалансированной тотальной внутривенной анестезией (ТВА) на основе дипривана («Astra Zeneca»,), дормикума, фентанила с использованием ларингеальной маски. Индукция - диприван (2,2-2,5 мг/кг), фентанил (1-1,5 мкг/кг) внутривенно. Миоплегия - лисенон (1-1,5 мг/кг), ларингеальная маска (LMA classic). Поддержание анестезии осуществляли постоянной внутривенной инфузией дипривана шприцевым насосом Compac (B.Braun, Германия) со скоростью 4-7 мг/кг/ч и дробным введением фентанила (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 дробным введением эсмерона (0,2-0,5 мг/кг).

Искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) во второй и третьей группах осуществляли при помощи наркозно-дыхательного аппарата Venag Libera Screen (фирма «Chirana», Словакия) в режиме нормовентиляции.

Общая характеристика больных представлена в таблицах.

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

По возрасту, сопутствующей патологии и длительности хирургического вмешательства пациенты, оперированные по поводу грыж передней брюшной стенки и ВРВ нижних конечностей, между собой не отличались.

Основную долю среди сопутствующих заболеваний составляла сердечно-сосудистая патология – гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца (12,2 %), на втором месте – заболевания желудочно-кишечного тракта (9,3 %), на третьем – ожирение (5,9 %).

Параметры гемодинамики исследовали (ЧСС, САД) с помощью монитора «ICARD M» (Chirana, Словакия), показатели газового и кислотно-основного состава крови электродселективным методом на аппарате “RapidLab 348” (фирма Bayer) исходно, на травматичном этапе операции, и в момент восстановления после анестезии во всех исследуемых группах. Дополнительно во второй и третьей группах исследовали газовый состав крови и КОС после установки ларингеальной маски и перевода пациентов на ИВЛ.

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).

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 \pm 20mm от уровня до анестезии

1=АД \pm 20-50mm от уровня до анестезии

0=АД \pm 50mm 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).

Методы статистической обработки материала

Для статистического анализа данных использовали программу AtteStat версии 12.0.2 (автор И.П. Гайдышев). Оценку количественных параметров проводили по критериям Шапиро-Уилка и Томпсона. Непараметрические данные проверены правилом отклонения от медианы более чем на полуторный межквартильный интервал. Параметрические количественные данные представлены в виде среднего значения и в скобках стандартного отклонения. Сравнительный анализ параметрических данных между двумя группами проводили с помощью критериев Стьюдента или Уэлча, непараметрических количественных признаков - критерия Манна-Уитни. Для сравнения качественных признаков проведена диагностика Симонов-Цай, после чего применяли критерии Хи-квадрата и Фишера. В сравнении трех групп количественных признаков использовали дисперсионный анализ или его непараметрический аналог – критерий Крускала-Уолиса. Во всех сравнениях ошибка первого рода (α) устанавливалась равной 0,05.

Результаты исследований и их обсуждение

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 (таб. 3). 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 % .

Таблица 3

Показатели периферической гемодинамики
при спинальной анестезии (СА I и СА II)

	Исходные данные			Травматичный этап операции			На момент восстановления		
	СА I	СА II	p	СА I	СА II	p	СА I	СА II	p
ЧСС,	82 (11,7)	80 (12,0)	0,559	80,2 (11,3)	81 (11,2)	0,743	74 (8,2)	76 (11,6)	0,387
САД, мм рт. ст.	101 (11,4)	100 (13,8)	0,671	88 (10,6)	91 (13,6)	0,438	82 (12,3)	85 (7,9)	0,254
SpO ₂ , %	96,8 (95,8 – 97,2)*	98,0 (97,1 – 98,1)	0,001	96,4 (95,1 – 97,7)	98,0 (97,7 – 99,0)	0,001	97,0 (95,0 – 97,7)	98,0 (97,8 – 98,8)	0,001

Примечание * - эти данные представлены в виде – медиана (25% - 75% квантили); остальные данные представлены в М+σ.

Объём 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 РаСО₂ снижалась (p=0,001), а величина РаО₂ во время операции возрастала (p=0,001), не выходя за пределы норм, что связано с проведением ингаляции О₂ 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).

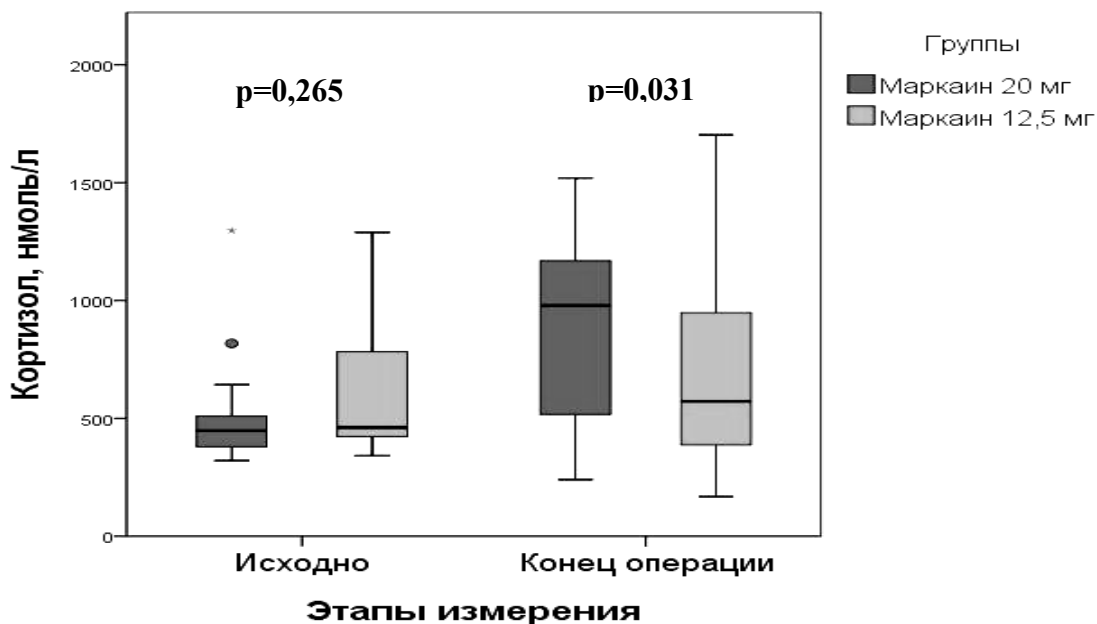


Рис.1. Уровень кортизола (нмоль/л) при спинальной анестезии на этапах исследования.

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).

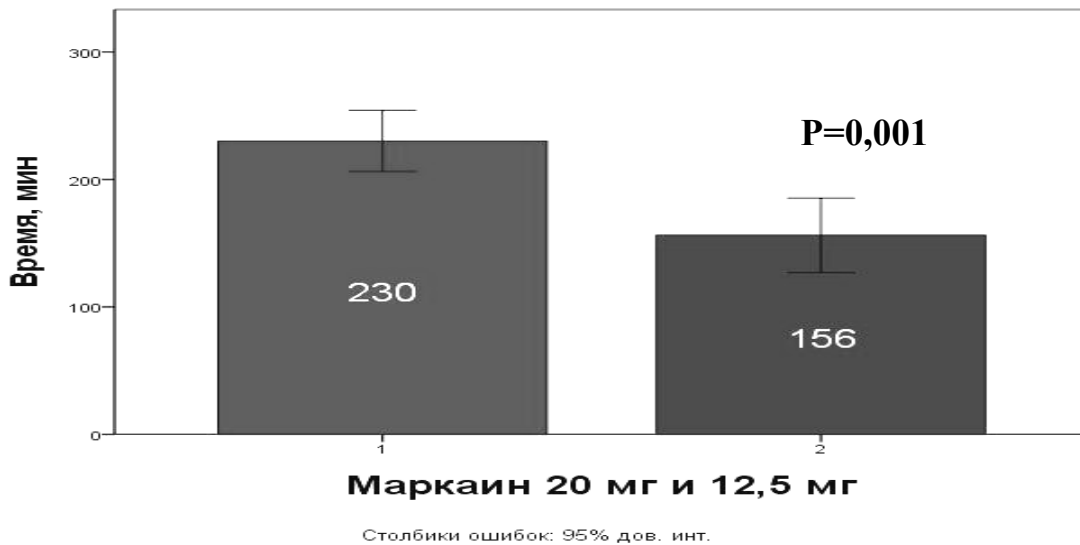


Рис.2. Время восстановления (в мин) в подгруппах СА I и СА II.

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 SpO₂) достоверно друг от друга не отличались (рис. 3 и 4).

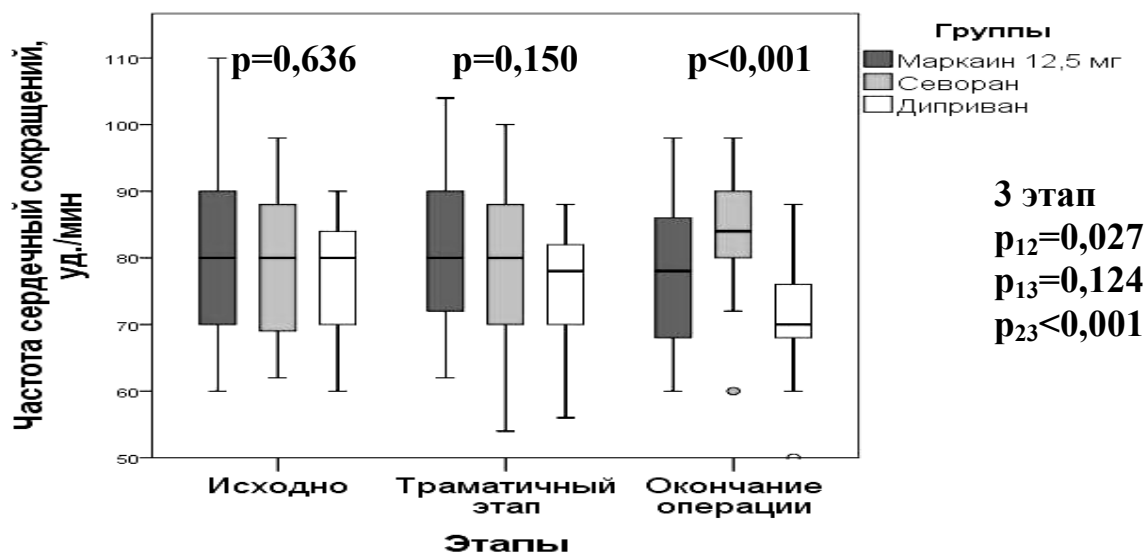


Рис. 3. Изменения ЧСС при различных видах анестезии на этапах исследования.

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.

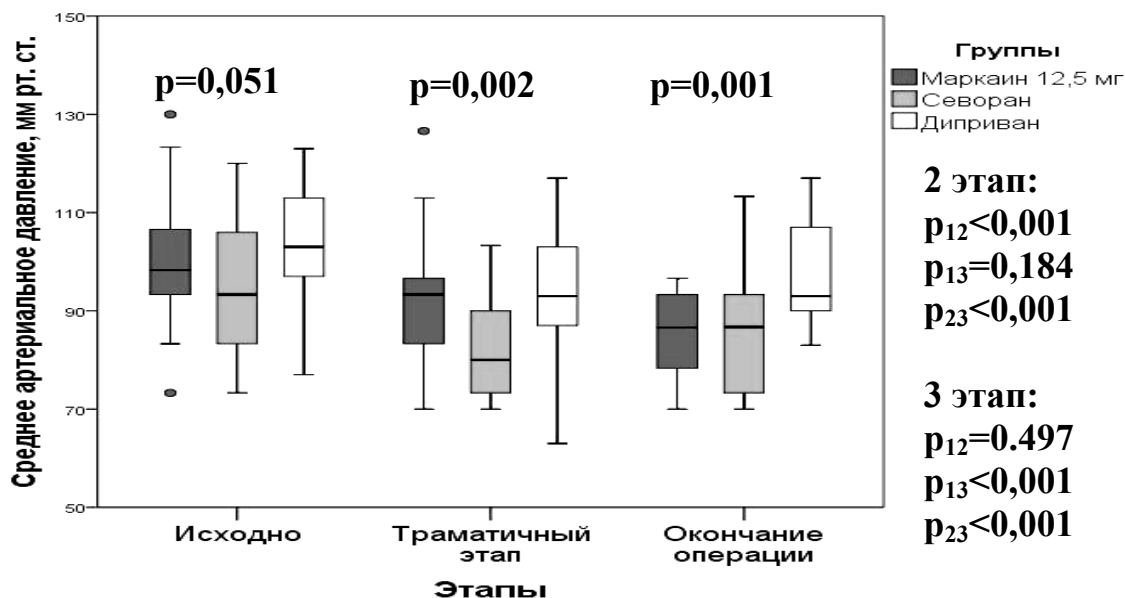


Рис. 4. Изменения САД при различных видах анестезии на этапах исследования.

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).

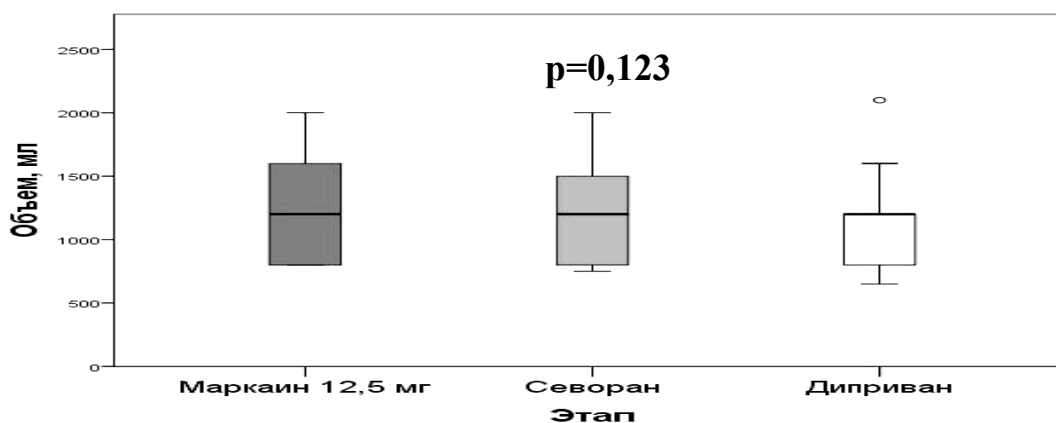


Рис. 5. Сравнение объема инфузионной терапии во время оперативного вмешательства при различных видах анестезии.

Все исследуемые виды анестезиологической защиты не оказывают отрицательного влияния на показатели газового состава и КОС. Выявленные изменения параметров и отличия между группами объяснялись различными способами респираторной поддержки и не выходили за пределы нормальных значений.

Достоверных отличий по уровню кортизола на всех этапах исследования между группами не выявлено (рис. 6).

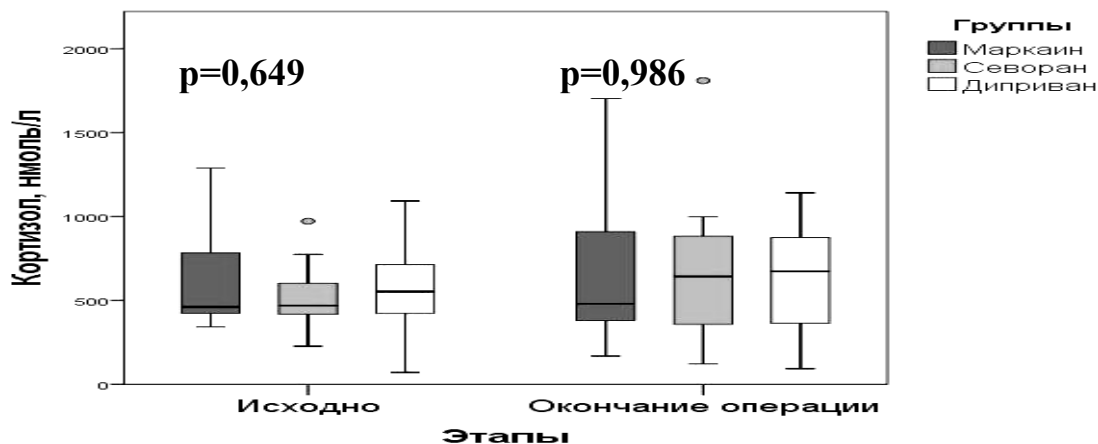


Рис. 6. Изменения уровня кортизола на этапах исследования при различных видах анестезии.

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

Наименьшее время восстановления выявлено в группе ИА (рис. 7), 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.

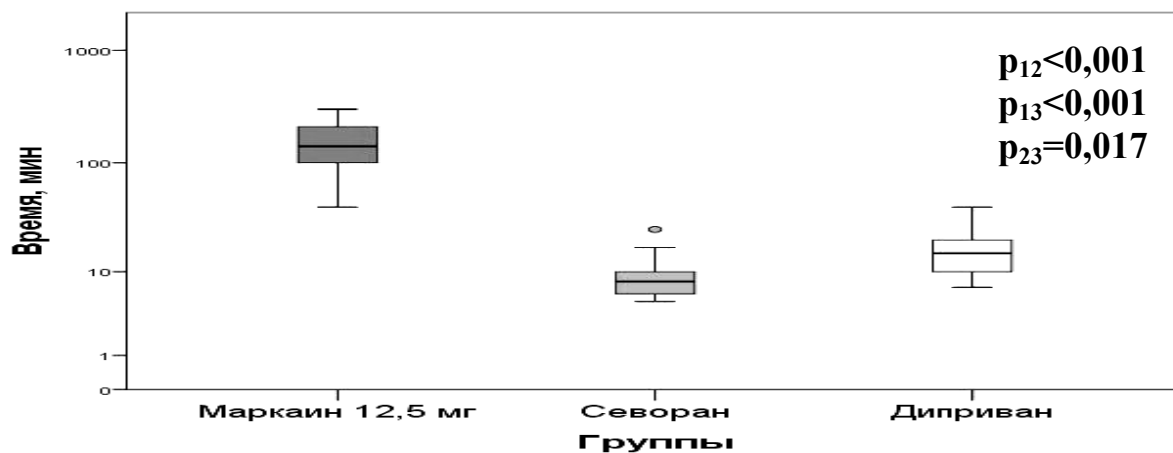


Рис. 7. Сравнение времени восстановления при различных видах анестезии.

Динамика времени восстановления пациентов после анестезии по шкале Алдрете представлена на рис.8. 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 сохраненных витальных функциях, рассматриваемых в качестве критериев по шкале Алдрете.

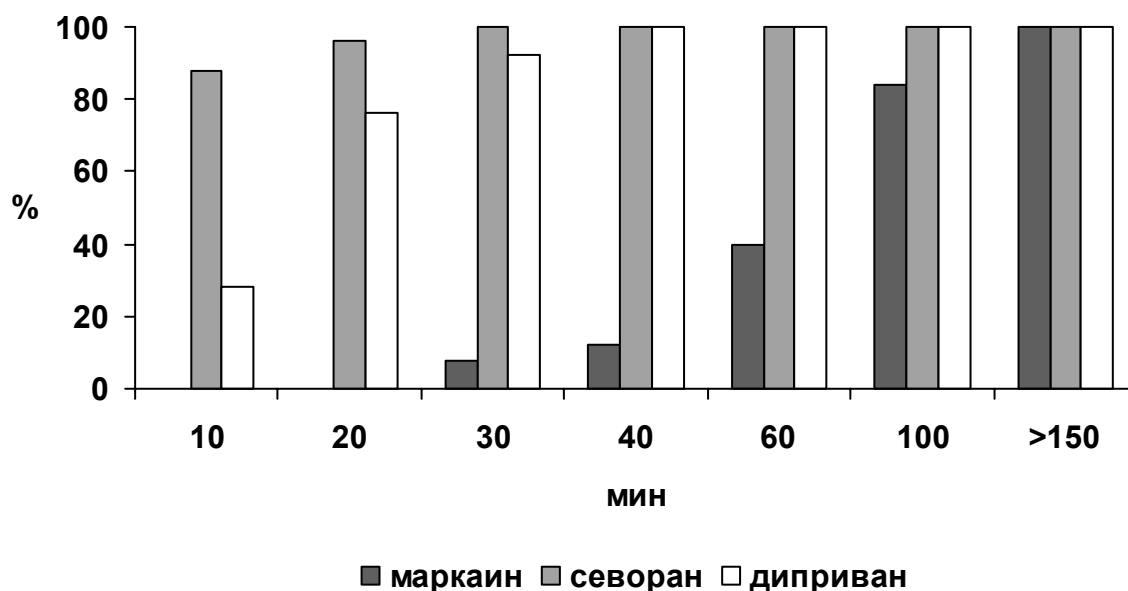


Рис. 8. Динамика времени восстановления пациентов после анестезии (по шкале Алдрете).

Время удаления ЛМ у пациентов с ИА было на 46 % меньше, чем в группе ТВА ($p=0,002$).

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.

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 так же рекомендовать их для работы в хирургических стационарах краткосрочного пребывания («одного дня»).

Дальнейшим шагом для выбора оптимального вида анестезиологической защиты было проведение фармакоэкономического анализа исследуемых видов анестезий. Нами использован анализ минимизации затрат (Cost minimization Analysis), который проводится для двух и более альтернативных вмешательств с равной эффективностью. Тождественность клинической эффективности мы доказали результатами клинических исследований. Для каждого вида анестезии рассчитали его стоимость, которая включала сумму стоимости расходных материалов и препаратов. 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 по сравнению с ингаляционной анестезией составляет 638 302 руб. 34 коп., по сравнению с внутривенной – 1 163 030 руб.10 коп. Одновременно, необходимо указать, что ингаляционная анестезия севораном дешевле внутривенной анестезии диприваном на 1 062 руб. 20 коп. на один случай, что позволяет ежегодно экономить 524 726 руб. 80 коп.

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.

ВЫВОДЫ

1. Спинальная анестезия маркаинном в дозе 12,5 мг обеспечивает эффективную и безопасную защиту пациента от хирургической агрессии, уменьшает время восстановления по шкале Алдрете в сравнении со спинальной анестезией маркаинном в дозе 20 мг при операциях по поводу герниопластики и флебэктомии.

2. Стабильность показателей гемодинамики, КОС, газов крови и уровень стресс-гормона кортизола свидетельствуют об адекватности анестезиологической защиты при спинальной анестезии маркаинном в дозе 12,5 мг и общей анестезии на основе севорана и дипривана. Короткие сроки восстановления сознания и активности делают возможным использование этих видов анестезиологической защиты пациентов в хирургическом стационаре краткосрочного пребывания.

3. Наиболее высокая длительность времени восстановления при СА маркаинном ограничивает применение этого вида анестезиологической защиты в хирургическом стационаре одного дня или в амбулаторных условиях.

4. При фармакоэкономическом анализе методом «минимизации затрат» наименее затратной является спинальная анестезия, наиболее дорогостоящей – общая анестезия на основе дипривана. Ингаляционная анестезия на основе севорана занимает по стоимости промежуточное место.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам хирургического стационара краткосрочного пребывания следует использовать неинвазивный мониторинг гемодинамики и оксигенации при всех видах анестезии;

- контроль $etCO_2$, $Fin CO_2$ - при общей анестезии с ИВЛ;
- при проведении ингаляционной анестезии Low flow – дополнительно $et AA$, $Fin AA$.

2. Для оценки восстановления после анестезии рекомендовано использовать модифицированную шкалу Алдрете. После спинальной анестезии дополнительным признаком восстановления считать разрешение моторной блокады - 0 баллов по шкале Бромейдж.

3. Дифференцированный подход к выбору метода анестезии пациентам хирургического стационара краткосрочного пребывания анестезии позволяет минимизировать затраты на анестезиологическое пособие.

4. Разработан и внедрен протокол анестезиологической защиты пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания и/или одного дня.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Экономическая эффективность организации палаты пробуждения стационара одного дня // «Современные хирургические технологии» сборник научных трудов, посвященный 65-летию кафедры общей хирургии КрасГМА и 75-летию М.И. Гульмана.- Красноярск, 2006.- с. 788-793 (соавт. Н.С. Давыдова, А.А. Ошкордина).
2. К вопросу об экономической эффективности палаты пробуждения стационара краткосрочного пребывания // Уральский медицинский журнал .- № 6 (34).- Екатеринбург, 2007.-с. 9-15 (соавт. Н.С. Давыдова).

3. Возможность применения спинальной анестезии в условиях хирургического стационара краткосрочного пребывания // Материалы всероссийского конгресса анестезиологов-реаниматологов.- Москва, 2007.- с. 24-25 (соавт. Н.С. Давыдова, М.Х. Хусаинова).
4. Кортизол при спинальной анестезии у пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания// Сборник материалов всероссийского конгресса анестезиологов и реаниматологов, XI съезда федерации анестезиологов и реаниматологов.- Санкт-петербург, 2008.- с. 460-461 (соавт. Н.С. Давыдова, А.Б. Баньков).
5. Оптимизация анестезиологической защиты при хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки и варикозной болезни нижних конечностей / Сборник научных работ «Центральной городской больницы № 1 октябрьского района».- Екатеринбург, 2008.- с. 35-42 (соавт. Н.С. Давыдова, М.Х. Хусаинова, А.С. Куликов).
6. Изменение уровня кортизола при спинальной анестезии у пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания // Уральский медицинский журнал.- № 7 (47).- Екатеринбург, 2008.- с. 9-14 (соавт. Н.С. Давыдова).
7. Критерии безопасности анестезии севофлюраном у пациентов хирургического стационара краткосрочного пребывания // Уральский медицинский журнал.- № 9 (63).- Екатеринбург, 2009.- с. 86-89 (соавт. Н.С. Давыдова).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИВЛ – искусственная вентиляция легких.

КОС – кислотно-основное состояние

ЛМ (LMA) – ларингеальная маска.

МАК – минимальная альвеолярная концентрация.

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства.

ОПСС – общее периферическое сопротивление.

САД – среднее артериальное давление (мм. рт. ст.).

СА – спинальная анестезия

ТВА (TIVA) - тотальная внутривенная анестезия

ЦАХ – центр амбулаторной хирургии.

ЧСС – частота сердечных сокращений (уд/мин.).

ЭКГ – электрокардиография.

ASA - American Society of Anaesthesiologists.

BE – дефицит (избыток) оснований (ммоль/л)

etCO₂ - концентрация углекислого газа в конце выдоха.

etO₂ – концентрация кислорода в конце выдоха.

etAA - концентрация анестетика на входе.

Fin O₂ - концентрация кислорода на входе.

FinCO₂ - концентрация углекислого газа на входе.

FinAA- концентрация анестетика на входе.

FiO₂ – фракционная концентрация кислорода в воздушной смеси.

PaCO₂ - напряжение углекислоты в артериальной крови (мм рт. ст.).

PaO₂ - напряжение кислорода в артериальной крови (мм рт. ст.).

pH – отрицательный логарифм концентрации водородных ионов

SpO₂ - сатурация или насыщение крови кислородом (%).

HCO₃ – стандартный бикарбонат.