

Давидович. В.В., Грачев С.С.

УЗ «4-ая городская клиническая больница им. Н.Е.Савченко», Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ГОМЕОКИНЕЗА В ХОДЕ АНЕСТЕЗИИ БАРИАТРИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Проблема ожирения не только сохраняет свою актуальность с течением времени, но и стремительно прогрессирует. Если в настоящее время по данным всемирной организации здравоохранения около 400 миллионов человек на планете страдают от ожирения, то уже к 2015-2017 годам их будет более 700 миллионов. [1]. Увеличивается и количество морбидных форм ожирения, которые сопровождаются серьезными патологическими изменениями в организме, не чувствительны к консервативной терапии – единственным способом лечения которых остается хирургическое вмешательство.

Хирургическое лечение пациентов с морбидным ожирением требует тщательной оценки анестезиологического и хирургического риска [2,3]. В сравнении с пациентами с нормальной массой тела, пациенты с ожирением представляют группу с высоким риском периоперационных легочных, сердечно-сосудистых и тромбозмболических осложнений. Причем риск осложнений находится в прямой зависимости от величины индекса массы тела, т.е. с увеличением индекса массы тела частота осложнений увеличивается. [4,5].

Целью данного исследования: явилось изучение и сравнительный анализ методик анестезии и аналгезии у пациентов с морбидным ожирением.

Задачи исследования:

1. Оценить безопасность и эффективность комбинированной анестезии на основе высокой грудной эпидуральной блокады в сочетании с ингаляцией малых доз севофлюрана в составе газонаркотической смеси по сравнению со

стандартной многокомпонентной сбалансированной эндотрахеальной анестезией.

2. Проанализировать динамику показателей гемодинамики и кислотно-основного состояния в периоперационный период у данной категории пациентов.

В настоящее исследование включено 60 пациентов (25 - 70 лет, ASA III-IV) с морбидным ожирением (ИМТ от 41 до 89 кг/м²), которым выполнялись бариатрические хирургические вмешательства. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от используемого метода анестезии: 1-я группа – 30 пациентов, которым выполнялась комбинированная анестезия на основе высокой грудной эпидуральной блокады в сочетании с ингаляцией малых доз севофлюрана в составе газонаркотической смеси; 2-я группа – 30 пациентов, которым выполнялась многокомпонентная сбалансированная эндотрахеальная анестезия по стандартизированной методике. Статистическая обработка данных проводилась с применением параметрических ($M \pm SD$) и непараметрических критериев (медиана, 25-й – 75-й процентиля) с использованием пакета программ Statistica 6.0 для Windows. Характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика пациентов.

Показатель	Группы	
	1-я	2-я
Возраст, лет ($M \pm SD$)	47±9,6	45±10,5
Пол (м/ж), чел	6/24	6/24
Масса тела, кг ($M \pm SD$)	137,5±39,1	140±26,9
Рост, см ($M \pm SD$)	166,5±7,1	168,5±7,8
ИМТ, кг/м ² ($M \pm SD$)	50±12,9	51±10,3
ASA III, %	80% (24/30)	80% (24/30)
ASA IV, %	20% (6/30)	20% (6/30)
ИБС, %	60% (18/30)	50% (15/30)
Инфаркт миокарда (зоны гипокинеза), %	6,7% (2/30)	3,3% (1/30)
Артериальная гипертензия, %	93,4% (28/30)	93,4% (28/30)
Сахарный диабет, %	16,7% (5/30)	20% (6/30)
Нарушение функции внешнего дыхания, %	50% (15/30)	60% (18/30)
Дилатация камер сердца, %	40% (12/30)	50% (15/30)
Длительность операции, мин ($M \pm SD$)	75±22,6	72±24,2

Внутри выделенных групп не было отмечено значимых различий по антрометрическим данным, классу ASA, соматическому статусу, сопутствующей патологии, длительности хирургического вмешательства.

Премедикация в обеих группах проводилась атропином 0,1% в дозе 0,004-0,008 мг/кг, фентанилом 0,8-1,2 мкг/кг, а также диазепамом - 0,08-0,12 мг/кг.

У пациентов 1 группы проводилась пункция перидурального пространства на уровне Th8 в положении сидя. Индукция кетаминем в дозе 1-1,5 мг/кг истинного веса пациентов, релаксация при интубации сукцинилхолином в дозе 1,5 мг/кг. Поддержание анестезии: газонаркотическая смесь кислорода и севофлюрана, с добавлением закиси азота до MAC – 0,9-1,0, на фоне эпидурального введения местного анестетика – наропина 0,2-0,5% в суммарном количестве 10-15 мл. Поддержание релаксации осуществлялось введением недеполяризующих миорелаксантов: рокурония бромид (эсмерон) в дозе 0,5-0,6 мг/кг актуального веса или атракурия (тракриум) в той же дозировке.

Во 2-й группе пациентам проводилась многокомпонентная сбалансированная анестезия (МСА) по стандартизированной методике: индукция тиопенталом натрия 5–7 мг/кг. Интубация трахеи после релаксации сукцинилхолином - 1,5–1,7 мг/кг. Поддержание анестезии: кислородно-закисно-севофлюрановая смесь, Fi O₂ = 35%, Fi N₂O = 65%, Fi севофлюрана 0,9–1,2 об.%, С целью обезболивания и седации по ходу анестезии дополнительно вводился фентанил - 2,3–2,7 мкг/кг/час, дроперидол – 0,02-0,04 мг/кг. Поддержание релаксации: рокурония бромид в дозе 0,5-0,6 мг/кг актуального веса или атракурий в той же дозировке.

Результаты и обсуждение:

Показатели, характеризующие гемодинамику и газообмен в течение операции представлены в таблице 2.

Динамика величин артериального давления и ЧСС показала высокую гемодинамическую стабильность на всех этапах операции в обеих исследуемых группах, с тенденцией к нормализации исходно повышенного артериального

давления, наиболее выраженная коррекция отмечена в 1-й группе. Показатели SpO₂ и EtCO₂ в обеих группах соответствуют нормальным значениям.

Таблица 2. Показатели гемодинамики и газообмена в периоперационный период.

Показатель/ этап (Me (25-75 перцентиль))	До операции		Через 15 минут		Середина операции		Конец операции	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
АД сист, мм.рт.ст	160 (150-165)	160 (140-160)	140 (130-140)*	130 (130-140)	120 (120-120)*	130 (120-140)	120 (110-130)*	130 (120-130)
АД диаст, мм.рт.ст	100 (80-100)	100 (80-100)	80 (80-80)	80 (70-80)	80 (60-80)	70 (70-80)	80 (60-80)	70 (60-80)
ЧСС, мин ⁻¹	83 (78-92)	82 (78-88)	83 (78-90)	81 (74-86)	80 (74-88)	80 (72-85)	82 (80-85)	80 (78-85)
SpO ₂ , %	99 (96-100)	97 (96-100)	97 (96-99)	96 (94-97)	97 (96-100)	96 (95-97)	97 (96-100)	97 (95-97)
EtCO ₂ , мм.рт.ст	39 (36-41)	37 (35-40)	39 (37-40)	38 (36-40)	40 (37-41)	38 (37-40)	40 (37-42)	39 (37-40)

Примечание: * $p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни при сравнении между группами.

Важным критерием качества анестезии у пациентов с морбидным ожирением является обеспечение эффективного дыхания и газообмена в периоперационный период, что осложняется имеющимися исходно дыхательными расстройствами, такими как синдром гиповентиляции, гипоксемия, гиперкапния, респираторный ацидоз [3].

Показатели характеризующие показатели КОС представлены в таблице 3.

Показатели газов крови, КОС и лактата в предоперационный период в обеих группах характеризовались умеренно выраженной гиперкапнией, умеренным респираторным ацидозом, скомпенсированным умеренным метаболическим алкалозом.

По ходу операции показатели КОС претерпевали изменения, связанные с накоплением кислых компонентов в крови, что отражалось снижением уровня

НСО₃, истощением буферной емкости крови и увеличением лактата, статистически значимо выраженными у пациентов 2-й группы, с последующей нормализацией указанных показателей через сутки после операции.

Таблица 3. Показатели КОС в периоперационный период.

Показатель / Этап (Me (25;75 перцентил ь))	До операции		Основной этап операции		После операции		Через сутки п/операции	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
pH	7,36 (7,34; 7,39)	7,36 (7,35; 7,37)	7,34 (7,32; 7,36)	7,33 (7,31; 7,35)	7,28 (7,24; 7,31)	7,28 (7,25; 7,32)	7,35 (7,33; 7,37)	7,35 (7,32; 7,37)
pCO ₂ , мм.рт.ст	51,1 (47; 55,2)	50,1 (44,5; 52,6)	48,7 (43; 54,3)	45,2 (41,2; 51,2)	47,7 (40,5; 55)	49,7 (44,5; 52,9)	43,1 (39,2; 46,1)	41,9 (37,2; 51,8)
pO ₂ , мм.рт.ст	28,9 (24,6; 33,7)	30,9 (25,67; 36,2)	42,8 (36,4; 48,1)	43,2 (37,6; 51,8)	36,7 (32,8; 40,2)	34,5 (28,3; 42,6)	34,6 (29,1; 43,2)	37,6 (25,6; 51,1)
НСО ₃ , моль/л	24,9 (23,6; 26,4)	24,8 (23,7; 26,2)	23,7 (22,4; 24,6)	22,65 (21,2; 24,2)	20,1 (18,1; 22,6)	20,1 (18,9; 21,8)	21,7 (20,4; 23,5)	22,2 (20,5; 24,3)
АВЕ, ммоль/л	2,35 (-1,2; 4,1)	2,45 (0,3; 3,6)	0,85 (-1,6; 2,2)	-0,55 (-2,1; 0,4)	-2,9* (-6,5; -0,4)	-4,25 (-5,8; 2,2)	-1,25* (-4; 1,2)	-1,95 (-4; -0,1)
Лактат, моль/л	1,35* (1,2;1)	1,1 (1,1;1, 9)	1,35* (1,1;1, 9)	1,6 (1,3;1, 9)	1,65* (1,1;2, 1)	1,8 (1,4;2, 1)	1,4* (1,2;1, 7)	1,85* (1,5;2, 3)
Глюкоза, моль/л	5,8 (5,3;6, 6)	5,25 (4,8;6, 3)	6,1 (5,2;7, 9)	6,8 (5,9;7, 6)	7,15 (6,4;9, 2)	7,25 (6,2;8, 4)	6,25 (5,4;6, 9)	6,3 (5,6;6, 9)

Примечание: * $p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни при сравнении между группами.

Выводы:

1. Комбинированная анестезия на основе кетамина, в сочетании с грудной эпидуральной анестезией 0,2-0,5% раствором наропина с фентанилом, а также ингаляции малых доз севофлюрана является эффективной и безопасной методикой антиноцицептивной защиты при хирургическом лечении пациентов с морбидным ожирением III-IV классов по ASA.

2. Антиноцицептивная защита при обеих методиках анестезии не приводит к значимому изменению показателей гемодинамики и гомеостаза, что подтверждается показателями кислотно-основного состояния.

Литература:

1. ВОЗ. Информационный бюллетень N°311. Ожирение и избыточный вес. 2011 г.
2. Эпштейн.С.Л. Особенности анестезии и аналгезии при хирургическом лечении пациентов, страдающих морбидным ожирением. // Региональная анестезия и лечение острой боли. – 2009, с 43-60.
3. Adams J. P., Murphy P. G. Obesity in anesthesia and intensive care. Br. J. Anaesth. (2000) 85 (1): 91-108.
4. Helling T., Willoughby T., et al. Determinants of the need for intensive care and prolonged mechanical ventilation in patients undergoing bariatric surgery. // Obes. Surg.- 2004. 22-34
5. Ogunnaike B.O., Jones S.B., Jones D.B., etc. Anesthetic Considerations for Bariatric Surgery. A & A December 2002 vol. 95 no. 6 17-25