

Юсупов А.С., Исмаилова М.У., Маматкулов И.А.
МАЛООПИОИДНАЯ АНЕСТЕЗИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕНТАНИЛА ПРИ
АРТРОПЛАСТИКЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Ташкентский педиатрический медицинский институт

Цель исследования. Улучшение качества анестезии путём комбинированного применения малых доз опиоида фентанила при артропластике тазобедренного сустава у детей.

Материалы и методы. В проспективное исследование включены 43 пациента (3-12 лет, средний возраст $5,7 \pm 0,63$) с врожденным вывихом бедра, оперированные в клинике ТашПМИ. Объективный статус больных по ASA соответствовал II-III классу. Критерии включения в исследуемую группу: возраст пациентов от 3 до 12 лет; наличие информированного согласия на оперативное вмешательство; врожденный вывих бедра. Критерии исключения: патологический вывих бедра; пациенты, страдающие тяжелыми системными заболеваниями.

Результаты. Проведенный анализ показателя ЧСС у пациентов 1 группы, при осуществлении выбранного метода общего обезболивания сопоставлялся со среднефизиологическими данными. Проведенный анализ данного параметра, на этапах анестезии и операции, на этапе премедикации отмечалось его достоверное повышение (на 12,9% от исходного), что рассматривалось как незначительное повышение, не предусматривающее коррекции. Уже на этапе индукции в наркоз наблюдалось более существенное повышение (на 15% от исходного).

Цель исследования. Улучшение качества анестезии путём комбинированного применения малых доз опиоида фентанила при артропластике тазобедренного сустава у детей.

Материалы и методы. В проспективное исследование включены 43 пациента (3-12 лет, средний возраст $5,7 \pm 0,63$) с врожденным вывихом бедра, оперированные в клинике ТашПМИ. Объективный статус больных по ASA соответствовал II-III классу. Критерии включения в исследуемую группу: возраст пациентов от 3 до 12 лет; наличие информированного согласия на оперативное вмешательство; врожденный вывих бедра. Критерии исключения: патологический вывих бедра; пациенты, страдающие тяжелыми системными заболеваниями.

Результаты. Проведенный анализ показателя ЧСС у пациентов 1 группы, при осуществлении выбранного метода общего обезболивания сопоставлялся со среднефизиологическими данными. Проведенный анализ данного параметра, на этапах анестезии и операции, на этапе премедикации отмечалось его достоверное повышение (на 12,9% от исходного), что рассматривалось как незначительное повышение, не предусматривающее коррекции. Уже на этапе индукции в наркоз наблюдалось более существенное повышение (на 15% от исходного). В связи с высокой распространенностью врожденные аномалии опорно-двигательного аппарата представляют собой сложную медико-социальную проблему. Частота встречаемости по данным разных авторов, составляет от 47 до 237 случаев на 1000 детского населения. Врожденные заболевания и аномалии развития нижних конечностей составляют до 31% детской инвалидизирующей патологии, причем к возрасту 4 лет уровень инвалидности увеличивается в 2,5 раза.

Хирургическая коррекция позволяет восстановить функциональное состояние конечности и обеспечивает развитие отсутствующей или утраченной ее функции [1].

Объем и травматичность ортопедических оперативных вмешательств у детей требует эффективное и безопасное обезболивание [2,4].

С этой позиции, включение опиоидов в качестве специфического компонента сбалансированной анестезии широко принято. Фентанил является важным опиоидом и его применение при оперативных вмешательствах является необходимым компонентом, влияющим на снижение боли [3]. Фентанил похож на другие агонисты μ - опиоидных рецепторов по своему фармакологическому эффекту к которым относятся: анальгезия, эйфория, седация, тошнота и угнетения дыхания [5].

Оценка эффективности фентанила следует интерпретировать с осторожностью, поскольку биодоступность изменяется в зависимости от дозировки [5, 6]. Имеются важные сведения авторов о применяемых дозах фентанила в педиатрической анестезиологии, связанное с наличием тяжелых осложнений при передозировке препарата, главным из которых является дозозависимое угнетение дыхания в послеоперационном периоде, иногда приводящее к катастрофическим последствиям [7,8,9].

Даже сильные дозы опиоидных анальгетиков не влияют на ноцицептивные болевые структуры, не блокируют их [10,11].

Определенные преимущества имеет комбинация опиоидных анальгетиков с ингаляционными анестетиками [11]. Ингаляционные пареообразующие анестетики видоизменяют сознание от стадии анальгезии (спутанность сознания) до хирургической стадии наркоза (полная

анестезиологии, предупреждает развитие синдрома постнаркозного возбуждения с удлинением фазы медикаментозной седации и уменьшением гиперсимпатикотонии Севофлуран используется повсеместно для поддержания и даже

Цель работы - улучшение качества анестезии путём комбинированного применения малых доз опиоида фентанила при артропластике тазобедренного сустава у детей.

Материалы и методы
В проспективное исследование включены 43пациента (3-12 лет, средний возраст 5,7±0,63) с врожденным вывихом бедра, оперированные в клинике ТашПМИ.Объективный статус больных по ASA соответствовал II-III классу. Критерии включения в исследуемую группу:возраст пациентов от 3 до 12 лет; наличие

Показатели		Группа 1		Группа 2	
		абс.	%	абс.	%
Количество больных (n)		20	46,5	23	53,5
С Средний возраст больных в годах (Me) (%)		5,7±0,51		5,7±0,36	
Пол:	Девочки	13	65±7,4	15	65,2±6,7
	Мальчики	7	35±7,4	8	34,8±6,7
Длительность операции		91,2±3,3		84,4±5,7	
Длительность анестезии		118,6±2,1		103,7±4,9	

В обеих группах для премедикации использовали атропин сульфат 0,1% - 0,01 мг/кг; кетамин 5%-1 мг/кг; сибазон 0,5%-0,2 мг/кг, димедрол 1%-0,1 мг/кг. Для анестезиологического обеспечения оперативного вмешательства использовали комбинированную общую анестезию на основе фентанила, пропофола и севофлурана при отсутствии противопоказаний. За 40 минут до операции внутривенно вводили дексаметазон 0,4%-0,15 мг/кг. Для индукции общей анестезии последовательно внутривенно вводили болюсы: пропофол 2мг/кг, фентанил 0,005% 3-2,5 мкг/кг, ардуан 0,2%-0,06 мг/кг.Поддержание общей анестезии: инсуффляциясевофлурана в дозе 1,5-1 МАК, фентанил У и 1/3 от индукционной дозы.

осуществлялась введением пропофола 3 мг/кг и

В контрольной группе индукция фентанила 5 мкг/кг, ардуан 0,06 мг/кг. Поддержание анестезии пропофол 100-150 мкг/кг/мин в виде постоянной инфузии и фентанил У и 1/3 от индукционной дозы.

Изучали показатели индукции общей анестезии как в операционной, так и за ее пределами [12]. В этой связи актуальными являются вопросы обезболивания пациентов с применением опиоидного анальгетика фентанила в комбинации с севофлураном. информированного согласия на оперативное вмешательство; врождённый вывих бедра. Критерии исключения: патологический вывих бедра; пациенты, страдающие тяжелыми системными заболеваниями. Больные были разделены на 2 группы: 1 группу составляли 20 (46,5%) детей, которым проводилась анестезия с применением фентанила, пропофола и севофлурана; 2 группу больных - 23 (53,5%), применялся метод анестезии с фентанилом и пропофолом (см. таблицу).

частоты сердечных сокращений (ЧСС), средне-динамического давления (СДД), фракции изгнания (ФИ) и ударный объём (УО).Глубину анестезии изучали методом БИС мониторинга на аппарате УМ 300«Ютас», на следующих этапах: премедикация, индукция, интубация, травматичный этап, конец операции.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ показателя ЧСС у пациентов 1 группы, при осуществлении выбранного метода общего обезболивания сопоставлялся со среднефизиологическими данными. Проведенный анализ данного параметра, на этапах анестезии и операции, на этапе премедикации отмечалось его достоверное повышение (на 12,9% от исходного), что рассматривалось как незначительное повышение, не предусматривающее коррекции. Уже на этапе индукции в наркоз наблюдалось более существенное повышение (на 15% от исходного). Основной этап операции, как наиболее болезненный, характеризовалось тенденцией к

снижению ЧСС (на 8% от исходного), в то же время остающийся в пределах среднефизиологических норм. Достаточно отличительным рассматривался завершающий этап анестезиологического пособия, когда показатель ЧСС был незначительно снижен (на 9,1% от исходного), но в большинстве случаев не требующая углубления наркоза.

давления (СДД), характеризующий

среднефизиологическое. По завершению всех этапов оперативного лечения и методов анестезиологического пособия было отмечено лишь незначительное снижение СДД относительно предыдущего этапа (на 3,6%), но оставалось повышенным на 0,44% от исходного. Достаточно обстоятельно изучение гемодинамических

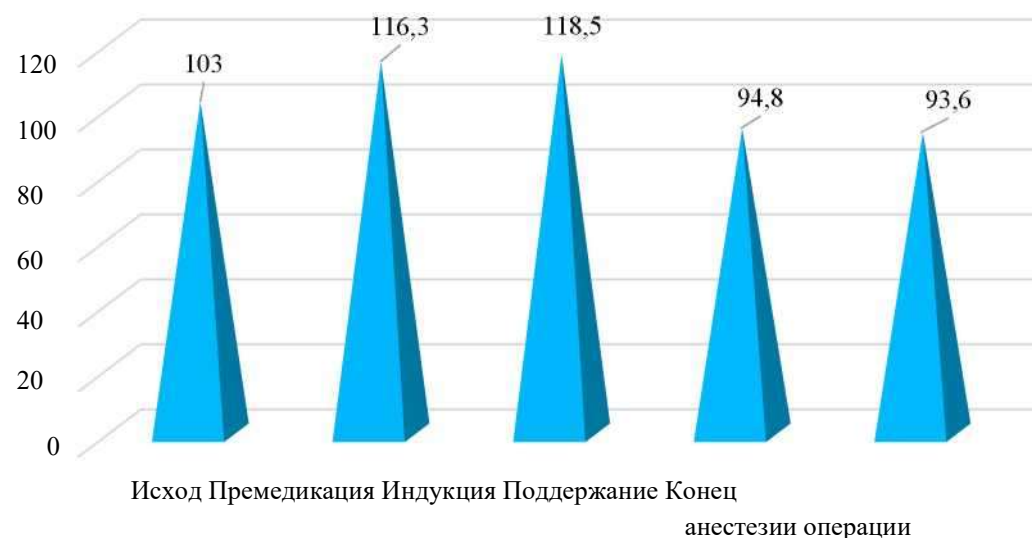


Рис.1. Показатели ЧСС 1-й группы больных на этапах анестезии

Совокупную разность систолического и диастолического артериальных давлений. В рассматриваемой группе пациентов 1 группы, при выбранном общем обезболивании, особых провоцирующих отклонений данного показателя не было отмечено. Еще на исходном этапе анестезиологического пособия зарегистрировано уравновешенное со стандартными показателями его данные, отмеченные как среднефизиологические. На этапе премедикации, параметры СДД относительно снижались (на 1,3% от исходного), что не нуждалось в коррекции. Этап индукции в наркоз протекал гладко, однако повышение рассматриваемого показателя (на 2% от исходного) исключало применение радикальных лекарственных методов его коррекции. Равномерное снижение СДД на основном этапе поддержания анестезии (на 11,4% от исходного) не изменяло общего состояния пациентов и рассматривалось как

параметров проведено и у пациентов 2 группы (23), при проведении стандартного метода обезболивания (фентанил + пропофол) во время ортопедических операций. Рассматривая полученную информацию показателей ЧСС (в норме 98,1 уд. в 1 мин.), на этапах анестезиологического пособия можно отметить достаточновыраженную разницу колебаний показателя в призме сопоставления аналогичного параметра в 1 группе. Уже на исходном этапе оперативного лечения было отмечено достаточно емкое повышение параметра (на 12,2% от стандарта), что создавало определенную

Таким образом, можно отметить, что показатель ЧСС практически на всех этапах оперативного лечения ортопедических патологий у детей равномерно распределялся в пределах среднефизиологических параметров. Еще одним из представителей в группе гемодинамических показателей являлся уровень среднединамического



Посвящается к 100-летию со дня рождения профессора Карима Сулеймановича Сулейманова

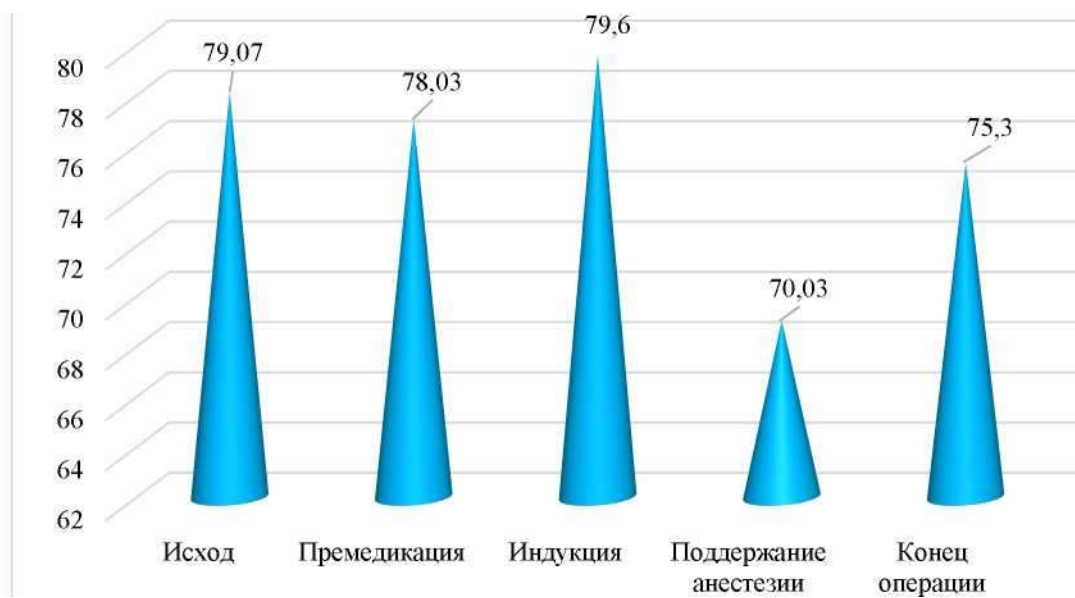


Рис. 2. Изменение СДД первой группы на различных этапах исследования

Настороженность в последующих действиях. Этап премедикации характеризовался аналогичным подъемом показателя ЧСС относительно исходных значений на 11,74% и на 28,38% от стандарта соответственно. Наиболее существенные изменения претерпевал этап индукции в наркоз, когда было зарегистрировано особое повышение ЧСС (на 28,16% от исходного; на 43,8% от стандарта) потребовавшее коррекционное вмешательство лекарственными препаратами, нивелирование введения анестетиков. Это, в свою очередь, позволило добиться достаточно разительного снижения показателя на основном этапе анестезии, хотя его повышение (на 2% от исходного) также требовало настороженности. Уже на этапе завершения оперативного вмешательства и методов анестезиологического пособия зарегистрировано объективное повышение уровня ЧСС (на 4,8% от

предыдущего этапа), все же остающееся несколько повышенным на 4,86% от исходного. Хочется отметить, что данный вид обезболивания требует особого подхода и настороженности при ортопедических операциях, регулирования гемодинамических возможностей организма. Подтверждением сказанному было отмечено при анализе АДср в данной группе пациентов, параллельно с ЧСС проводимые на всех этапах анестезии. Размах параметров СДД на этапах анестезии требовал определенных методов коррекции в течение оперативного лечения. Исходное состояние (75,83 мм рт. ст. в норме) было относительно повышенным (на 5,32% от нормы) потребовавшее пристального наблюдения за состоянием пациента и гемодинамическим отношением. На этапе премедикации было зарегистрировано повышение параметра СДД на 11,7%.

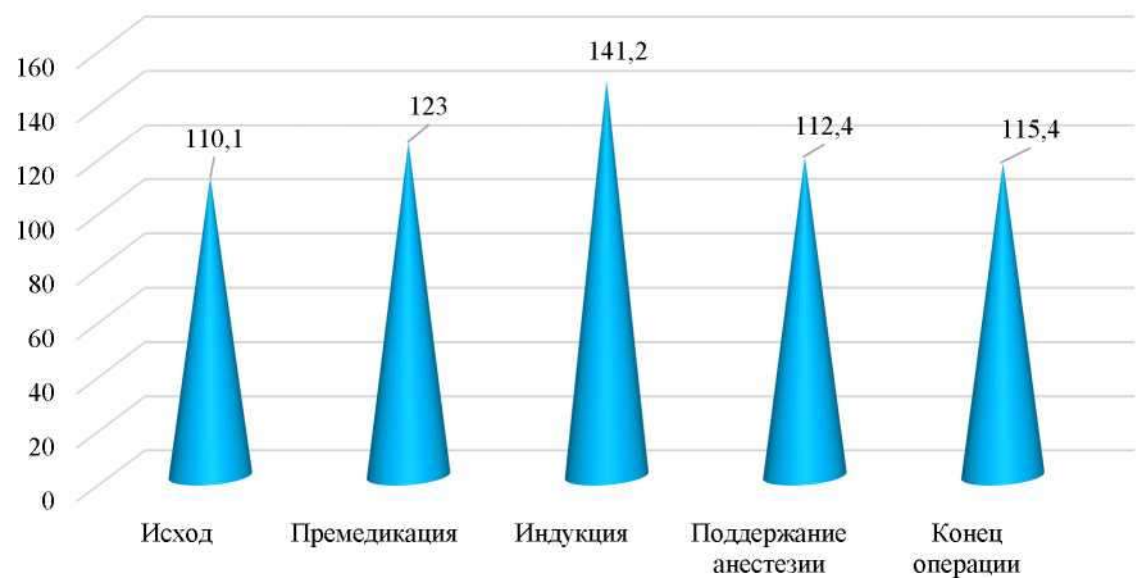


Рис. 3. Изменения ЧСС второй группы больных на разных этапах исследования

От исходного, рассматриваемое как реакция сердечно сосудистой системы (ССС). Тем более, что на этапе индукции в наркоз последующий подъем (на 28,2% от исходного) вынуждал углубить глубину анестезии. Тем самым, на этапе поддержания анестезии, коррекционное начало гемодинамических расстройств позволило относительно нивелировать показатели СДД со

показателей.Рассматривая отдельно каждый показатель ЭхоКГ в обеих группах пациентов, можно отметить, что данные ФИ у детей 1 группы повышением его на 2% от исходного этапа. Продолжение коррекционных гемодинамических методов явилось следствием незначительного повышения уровня СДД уже в конце операции, при завершении методов анестезиологического пособия (на 4,8% от исходного) уровень показателя был

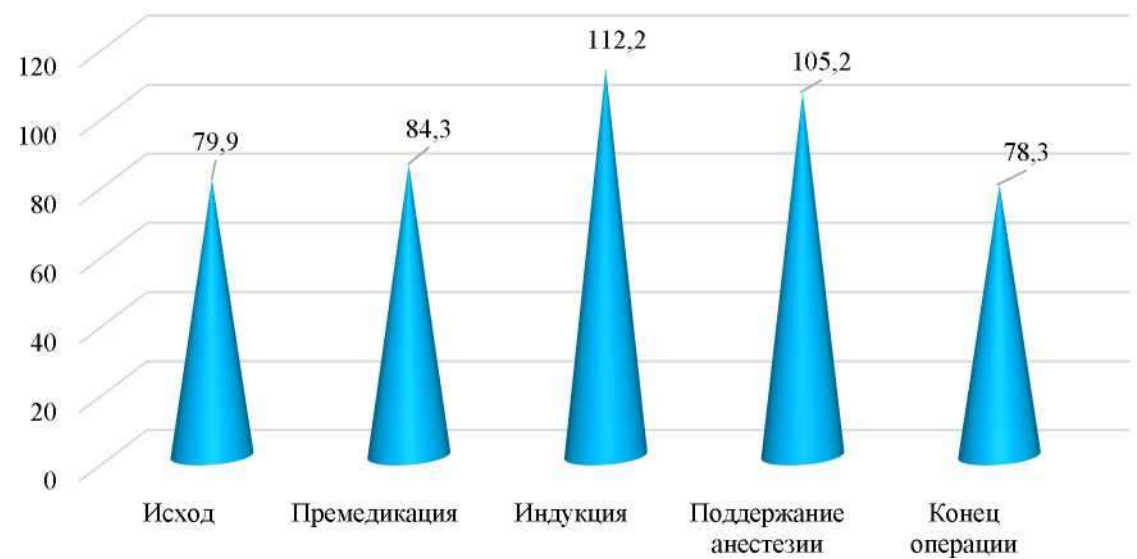


Рис. 4. Изменения СДД второй группы на разных этапах исследования

Таким образом, применение стандартных методов анестезии во второй группе пациентов было достаточно насыщенным скачками исследуемых

повышен на 2,6% от предыдущего этапа.

группой, с разницей показателя на завершающем этапе на 6,71% ($P<0,001$) в пользу детей 1 группы. Отличительными были выявлены и показатели УО, когда исходные показатели в 1 группе были на 26,13% ниже, чем во 2 группе. Этап премедикации ознаменовался уже некоторым уравниванием полученных данных, однако значения были высоки на 9,86% ($P<0,05$) выше у пациентов во 2 группе. На этапе индукции в наркоз отмечалось последующее повышение рассматриваемого показателя на 24,02% ($P<0,01$) во 2 группе, в сравнении с аналогичным показателем 1 группы соответственно. Рассматривая исходные показатели БИС- индекса (78,7) можно отметить, что уже на этапе премедикации у пациентов зарегистрирована глубокая седация, подтверждающая адекватность проводимого варианта анестезии. На этапе индукции в наркоз наблюдалось достаточное снижение показателя (на 29,15% от исходного), отражающее уже глубокий уровень наркоза с низкой вероятностью нахождения в сознании.

выделяется наиболее травматичный период анестезиологического пособия выделяющийся наиболее низким коэффициентом БИС- индекса (на 33,68% от исходного) при данном виде общего обезболивания у детей 1 группы. Постепенное завершение операции, согласованное уменьшение дозировок анестетиков и их полное исключение характеризовало относительный подъем БИС-индекса (на 23,05% от предыдущего этапа), но остававшимся сниженным на 18,4% от исходного. Применение данной методики исследования (рис. 3.) позволило избирательно контролировать течение анестезии и функционирование головного мозга на всех этапах оперативного лечения, что в свою очередь опережало негативное влияние анестезии, позволяя принимать возможные лечебные решения в неэффективных случаях. Однако при проведении данной методики анестезиологического пособия отрицательных позиций анестезии не наблюдалось, все этапы протекали достаточно гладко и безукоризненно.

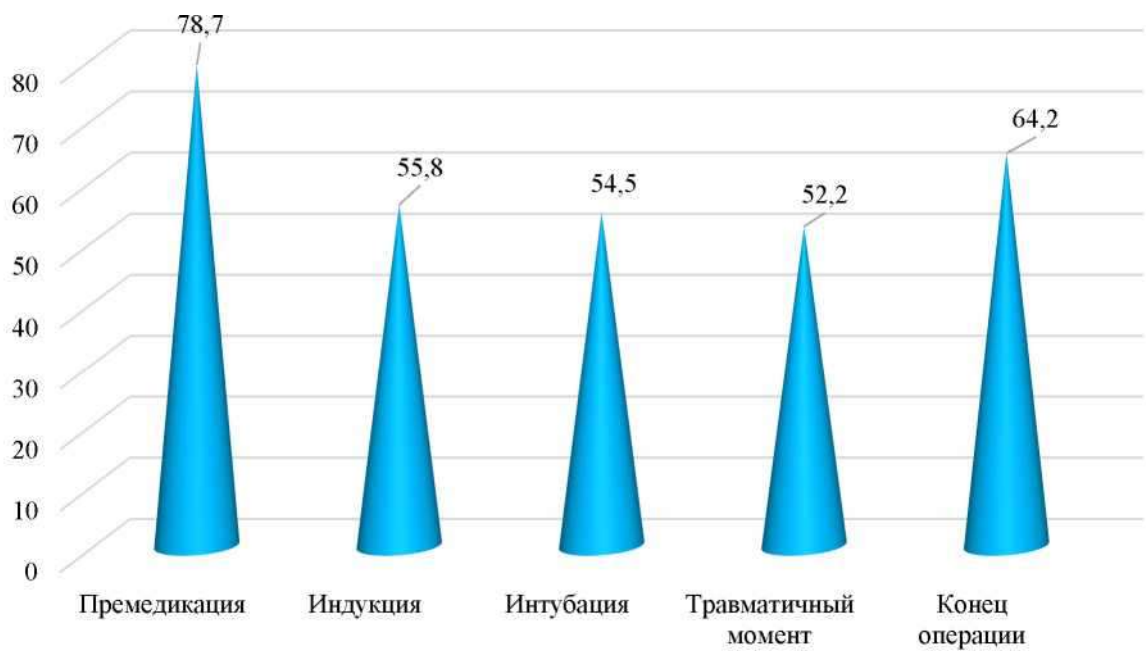


Рис. 3. Изменения БИС показателей в 1 группе (n=20) на разных этапах исследования

Одновременное изучение и оценка глубины общей анестезии и седации, у данных пациентов в течение проведения общей стандартной анестезии методом контроля БИС- индекса позволило разработать дозы используемых препаратов. В данной группе пациентов показатели этапа премедикации БИС-индекса (77,91 ед.) соответствовали показателям осуществления глубокой седации. Однако применение методов анестезиологического пособия на этапе индукции в наркоз выявило определенное снижение БИС- индекса (на 20,60% от предыдущего этапа), рассматриваемое как Особо

нежелательное, тем более что при проведении интубации данный показатель был ниже (на 22,66% от этапа премедикации) желаемого. Даже применение корректирующих методов не позволили урегулировать на должном уровне исследуемый параметр и уже на этапе поддержания наркоза было отмечено прогрессирующее снижение БИС индекса (29,16% от этапа премедикации), закономерно вынуждающего изменить настройку введения анестетиков, корректировать формирующиеся изменения. Только на этапе завершения операции, в период пробуждения

соответственно отмечалось относительное увеличение уровня БИС-индекса (на 3,93% от предыдущего этапа). Данные представлены на рис. 6. Таким образом, суждение о настороженности осуществления данной методики

анестезиологического обеспечения, в данной группе пациентов, оставалось существенным на всех этапах оперативного лечения.

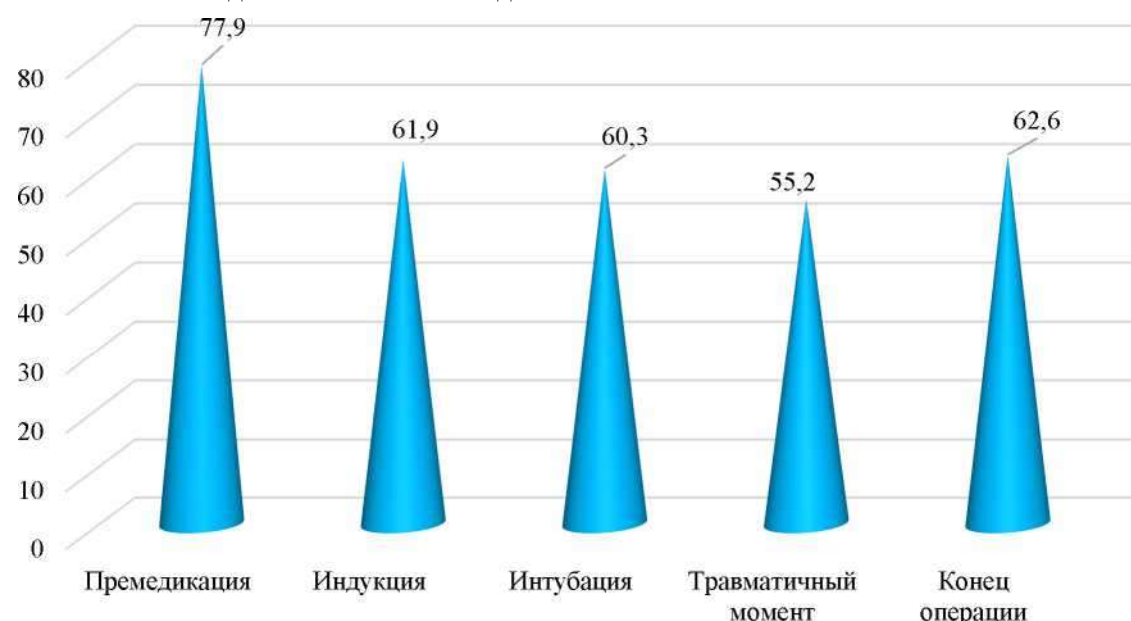


Рис. 6. Изменение БИС-индекса во второй группе (n=20) на этапах исследования

Выводы

1. Комбинированная анестезия на основе малых доз фентанила, севофлурана и пропофола характеризуется гладким клиническим течением и сохранением стабильности показателей системной гемодинамики у детей при артропластике тазобедренного сустава у детей.
2. Основанный на ЭЭГ показатель БИС общей анестезии на основе севофлурана, фентанила и пропофола в пределах 55,75-64,21 позволяет регулировать дозы препаратов для анестезии и избежать эпизодов возникновения чрезвычайно глубокой и поверхностной анестезии.
3. Комбинированная анестезия на основе ингаляционного анестетика севофлурана в сочетании с фентанилом и пропофолом протекает незначительными изменениями со стороны показателей центральной гемодинамики, без особых изменений показателей разовой и минутной производительности сердца.

Литература

1. Агзамходжаев Т.С., Исмаилова М.У. Сравнительная оценка вариантов многокомпонентной ингаляционной анестезии в детской ортопедии. Материалы международной конференции анестезиологов - реаниматологов. 2019:108.
2. Александрович Ю.С., Барсукова И.М., Богомолов Б.Н., Вартанова И.В., Голубь И.В., Коростелев Ю.М., Луфт А.В., Луфт В.М., Мирошниченко А.Г., Обрезан А.Г., Полушин Ю.С., Пшениснов К.В., Шлык И.В. Основы анестезиологии и реаниматологии: Учебник для медицинских вузов. 2-е изд., испр. и доп. Под ред. Полушина Ю.С. СПб: Эко-Вектор. 2020:68-79.
3. Арбак Д.М., Абузарова Г.Р., Алексеева Г.С. Опиоидные анальгетики в клинической медицине XXI в. Российский журнал боли. 2014;2:39-50.
4. Белоусов Д.Ю., Афанасьева Е.В., Ефремова Е.А. Сравнительная оценка экономической эффективности применения современных ингаляционных анестетиков. Качественная клиническая практика. 2014;2:3-20.
5. Брагина Н. В., Горбачев В.И., Нетесин Е.С. О выборе дозы фентанила в педиатрической анестезиологии. Анестезиология и реаниматология. 2021;2:56-86.
6. Губайдуллин Р. Р., Белоусов Д. Ю., Чеберда А. Е. Клинико-экономическая оценка использования ингаляционных анестетиков. Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2017;(14)5:8-19.

7. Зозуля М.В, Ленкин А.И, Курапеев И.С, Сайганов С.А, Лебединский К.М. Эффективность лидокаина как адьюванта опиоидной анальгезии у пациентов после плановых кардиохирургических вмешательств. Анестезиология и реаниматология. 2021;2:67-73.
8. Козырев А.С., Александрович Ю.С., Залетина А.В. и др. Сравнительная оценка анестезия десфлураном и севофлураном при хирургической коррекции позвоночно-спинномозговой травмы у детей. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2018;(6)3:47-55.
9. Колесников Ю. А. Центральные и периферические механизмы мю-опиоидной анальгезии и толерантности. Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2020;(17)1:9-20.
10. Овезов А.М., Пивоварова А.А., Халимов М.Р. Методологические аспекты применения севофлурана в современной анестезиологии. Обзор литературы. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2020;4:74-87.
11. Юсупов А. С. и др. Гемодинамические изменения при проведении обезболивания малых хирургических операций у детей. Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования. 2019:11-17.
12. Юсупов А. С. и др. Гемодинамические сдвиги при травматологических операциях у детей современная наука: проблемы и перспективы. 2018:60-64.
13. Ikramov, A. I., and D. I. Akhmedova. "Meditinskies osnovy fizicheskogo vospitaniya i sporta v formirovanii garmonichno razvitogo pokoleniya (Metodicheskoe rukovodstvo)." (2011): 7-8.
14. Ahmedova, D. I., and Sh A. Rahimjanov. "Growth and development of children. Methodical recommendation." (2006).
15. Khakimova, Gulnoz Golibovna, et al. "Changes In Tumor Infiltrating Lymphocytes Of Peripheral Blood And Tissue During Chemotherapy In Patients With Gastric Cancer." The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research 3.03 (2021): 20-31.