



Уколов К.Ю.¹ Айзенберг В.Л.² Аржакова Н.И.¹

Влияние эпидуральной анальгезии морфином на изменения центральной гемодинамики у детей при хирургической коррекции сколиоза

¹ФГБУ «ЦИТО им.Н.Н.ПРИОРОВА МЗ РФ», Москва

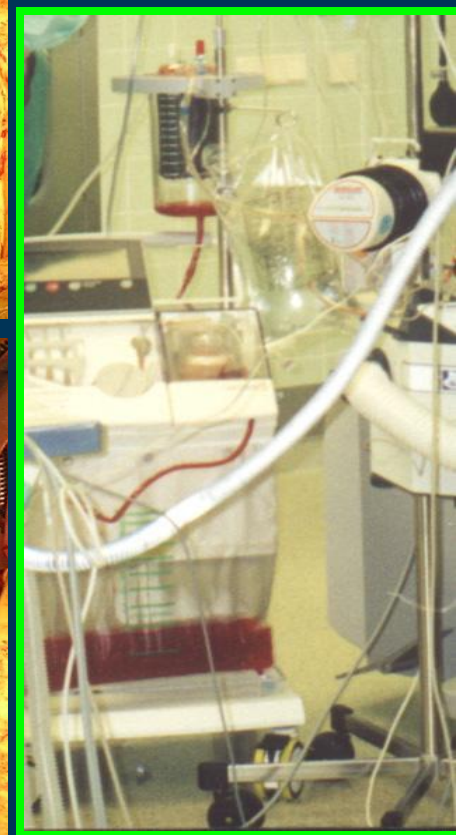
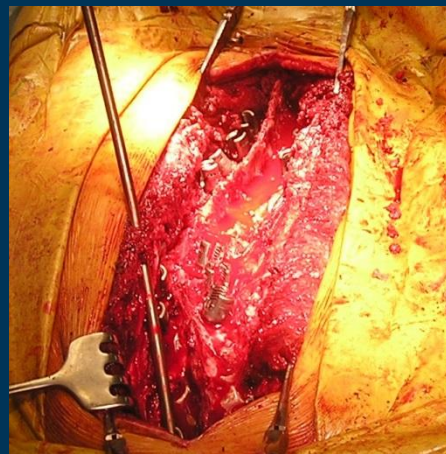
²ГБОУ ВПО «РНИМУ им.Н.И.ПИРОГОВА МЗ РФ», Москва

Заболеваемость сколиозом среди детского населения составляет 3-20%, из которых от 12 до 25% подлежат хирургической коррекции*

* Лебедева М.Н. 2001, Цивьян Я.Л. 1993,, Bunnell W.P. 2005, Grivas T.B. et al. 2008, Wiggins G.C. et al. 2003.

Особенности хирургии сколиоза при дорсальной коррекции

- Обширность операционного поля, при этом одним из наиболее травматичных моментов доступа является этап отделения мышечных массивов от позвоночника — скелетирование
- Тракция позвоночника
- Массивное кровотечение, продолжающееся в послеоперационном периоде



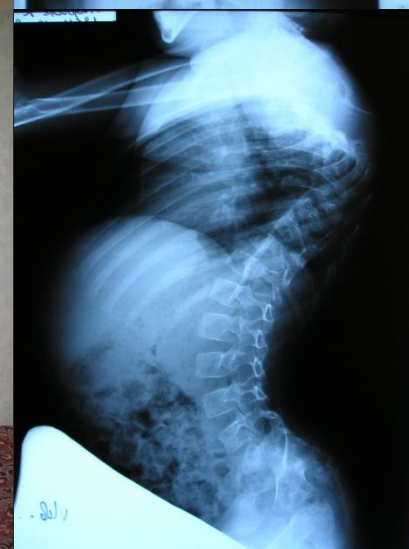
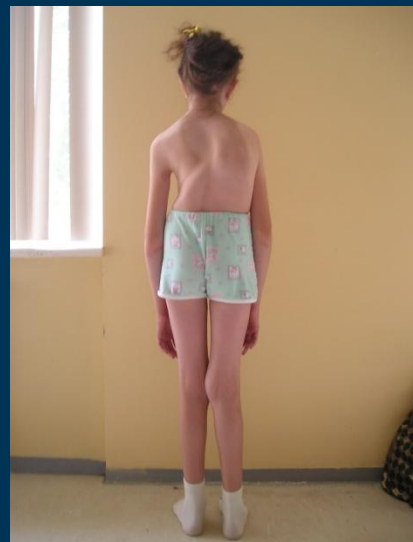
Мультимодальная концепция обезболивания при хирургии сколиоза

- Компоненты общей анестезии воздействуют на модуляцию (преобразование) и перцепцию (восприятие) боли
- Эпидуральная блокада воздействует на трансмиссию(распространение) боли
- НПВС, парацетамол воздействуют на трансдукцию(формирование ноцицептивного возбуждения)

Трудности при проведении эпидуральной блокады

Грубая деформация позвоночника:

1. Сужение или деформация межостистых пространств
2. Сужение и деформация межпозвонковых щелей
3. Ротация позвонков
4. Ригидность позвоночника



Методы обезболивания

- **I группа (n=42)** — Общая многокомпонентная анестезия с применением основного анестетика севофлюрана с дробным болюсным введением фентанила на фоне искусственной вентиляции легких (ИВЛ)
- **II группа (n=45)** — комбинация поясничной эпидуральной анальгезии морфином и общей анестезии севофлюраном в субанестетических дозах с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ)

Анестезиологическое обеспечение

- Премедикация: мидазолам 0,2мг/кг, димедрол 0,3мг/кг, внутримышечно за 30 мин до вводного наркоза.
- Индукция анестезии: мидазолам 0,2 мг/кг, пропофол 2,5мг/кг и фентанил 2-3мкг/кг. Релаксант - нимбекс 1,5 мг/кг.
Парацетамол(перфалган) 15мг/кг в/в капельно.
- Поддержание анестезии: севофлюран (МАК 1,0-1,2) в кислородно-воздушной смеси с FiO₂ 0,4-0,5 по низкопоточному контуру аппаратом Drager Primus с капнографией.

Анальгетический компонент анестезии:

I группа	II группа
Фентанил 2-4мкг/кг/ч	Под наркозом в положении на боку иглой Tuохи G18-20 в поясничном отделе позвоночника срединным доступом пунктировалось эпидуральное пространство и вводился раствор морфина гидрохлорида в дозе 100мкг/кг в объеме 10-12мл растворителя

Особенности гидрофильных опиоидов(морфина) при эпидуральном введении

- Проникают через твердую мозговую оболочку распределяются в водной среде ликвора, медленно диффундируют через стенки кровеносных сосудов.
- Мигрируют с током ликвора в краниальном направлении, что позволяет обеспечить анальгезию в вышележащих отделах.
- Образуют депо в спинномозговой жидкости, длительное время удерживает связывание опиоидных рецепторов, создает продолжительную анальгезию.

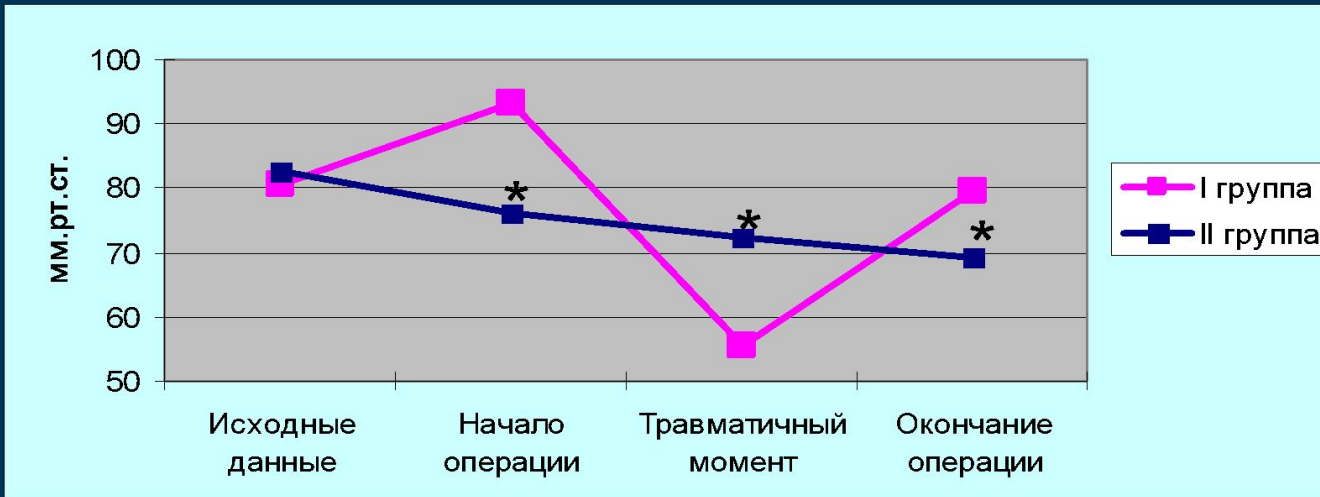
Межгрупповые различия

	1-ая группа (контрольная группа)	2-ая группа
n	n=42 (28 девочки и 14 мальчиков)	n=45 (32 девочки и 13 мальчиков)
Средний возраст	12,2±0,7 лет	12,5±0,6 лет
Диспластический сколиоз	n=21 (50 %)	n= 16 (35,6 %)
Врожденный сколиоз	n=14 (33,3 %)	n= 23 (51,1 %)
Вторичный сколиоз	n=7 (16,7 %)	n=6 (13,3 %)

Методы исследования

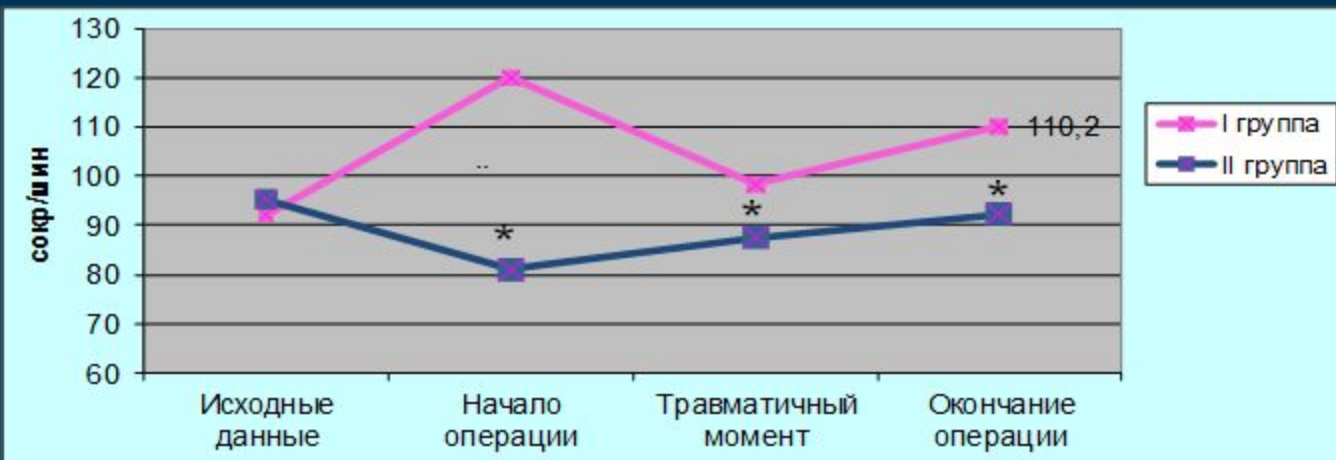
- 1. Неинвазивный мониторинг систолического (АДсист), среднего (АДсред) и диастолического (АДдиас), ЧСС.
- 2. Анализ параметров центральной гемодинамики методом биоимпедансной кардиографии
- 3. Определение концентрации кортизола, лактата и глюкозы крови
- 4. Проводили учет количества внутривенно введенного фентанила, нимбекса, концентрации (МАК) ингаляционного анестетика севофлюрана.
- 5. Оценивали объем периперационной кровопотери и инфузионно-трансфузионной терапии.

Интраоперационная динамика АДсред



* — $p < 0,05$ между группами I и II

Интраоперационная динамика частоты сердечных сокращений



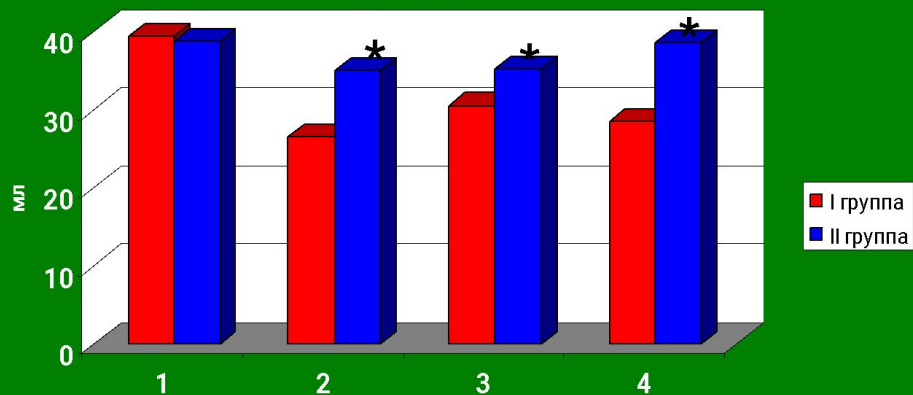
* — $p < 0,05$ между группами I и II

Изменения показателей центральной гемодинамики

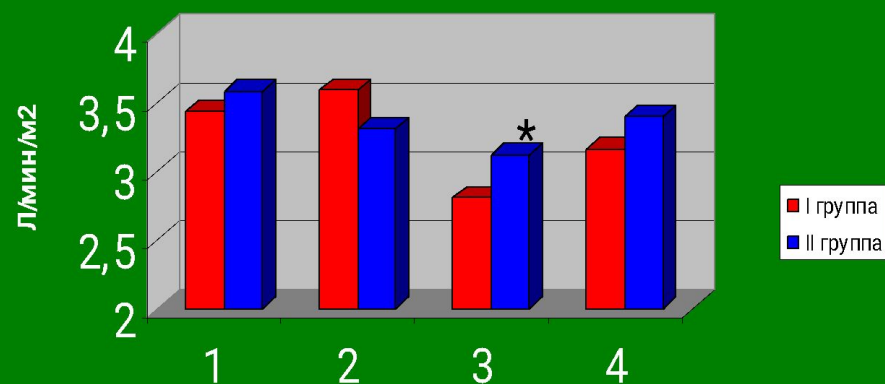
Этапы регистрации:

1-исходные данные, 2-начало операции, 3- установка металлоконструкции, 4-пробуждение

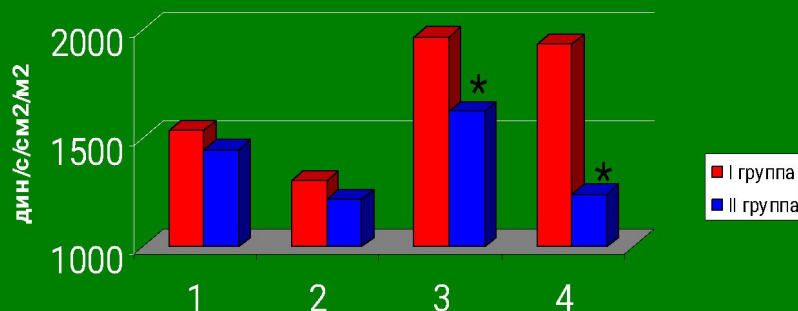
УО



СИ

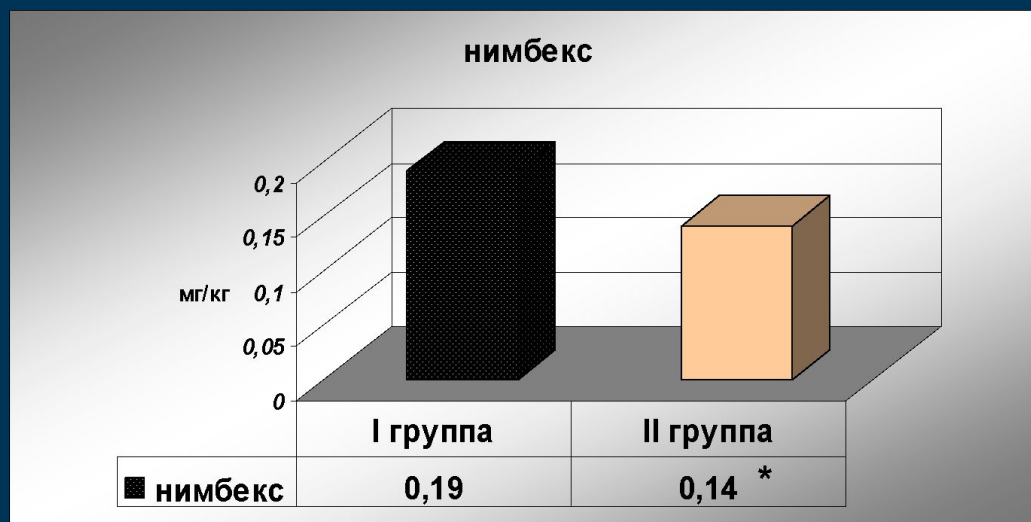
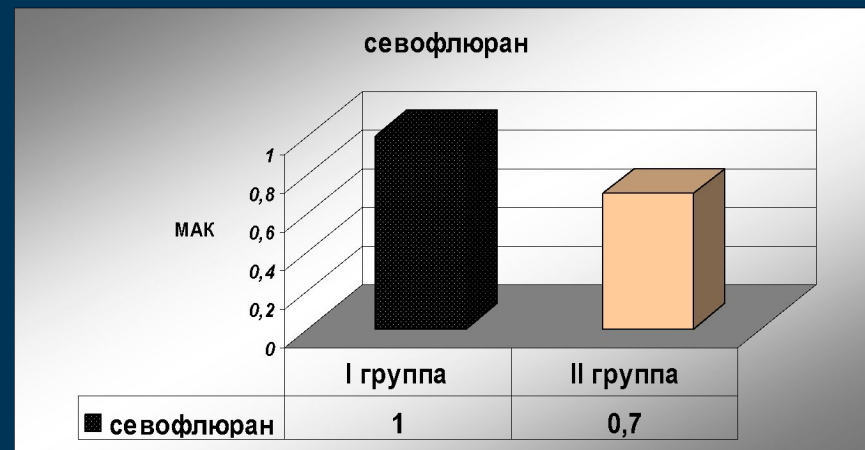


ОПСС



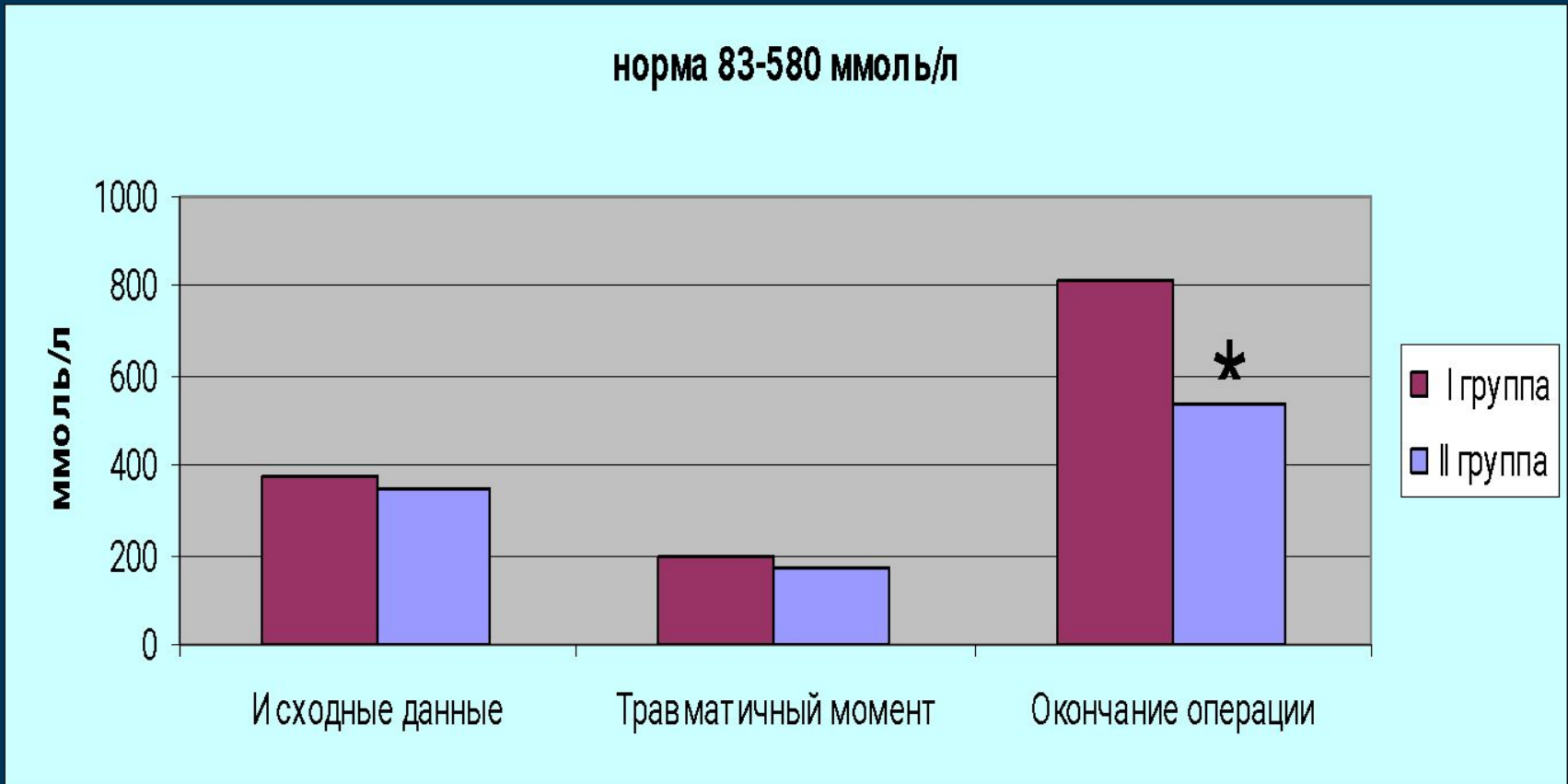
* - $p < 0,05$ на во I и II группах

Расход компонентов анестезии во время операции у детей в I и II группах



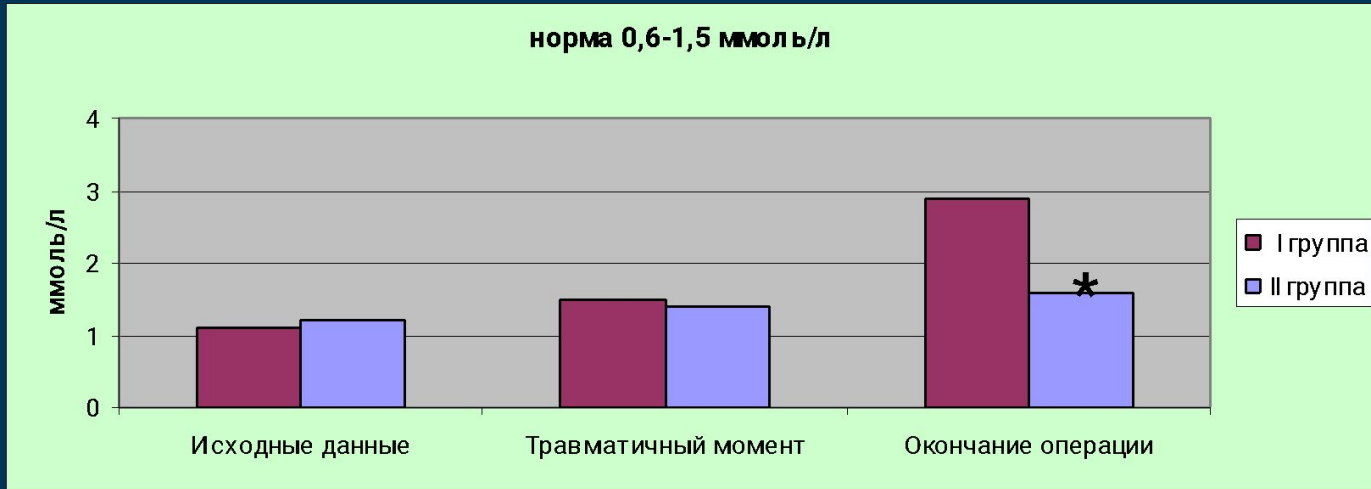
* - $p < 0,05$

Изменение концентрации кортизола во время операции



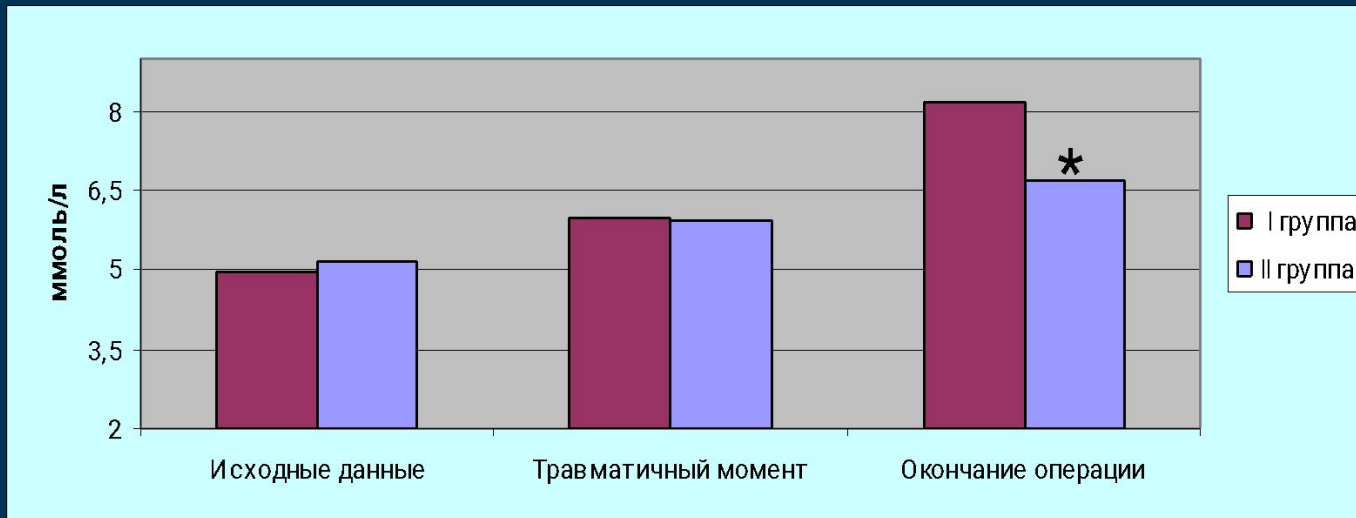
* — $p < 0,05$ между группами I и II

Изменения концентрации лактата крови



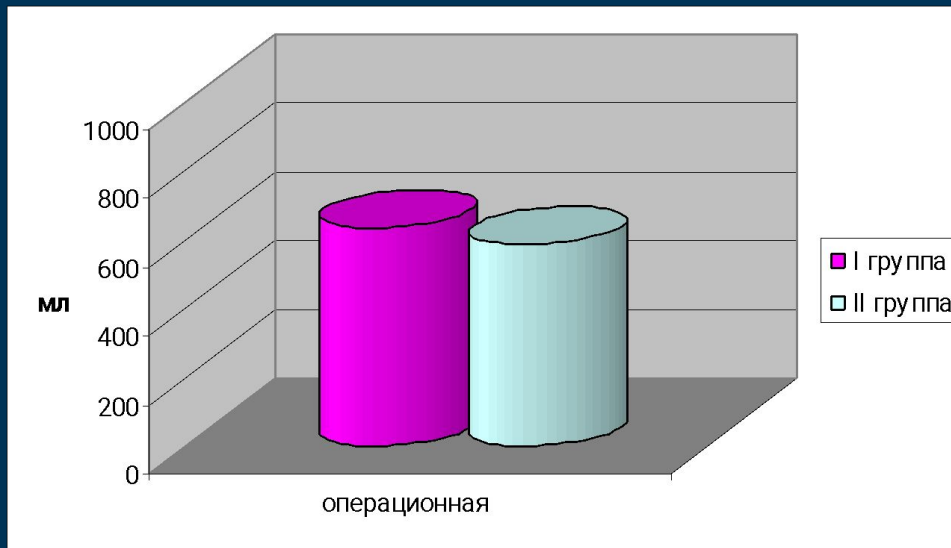
* — $p < 0,05$ между группами I и II

Изменения концентрации глюкозы крови



* — $p < 0,05$ между группами I и II

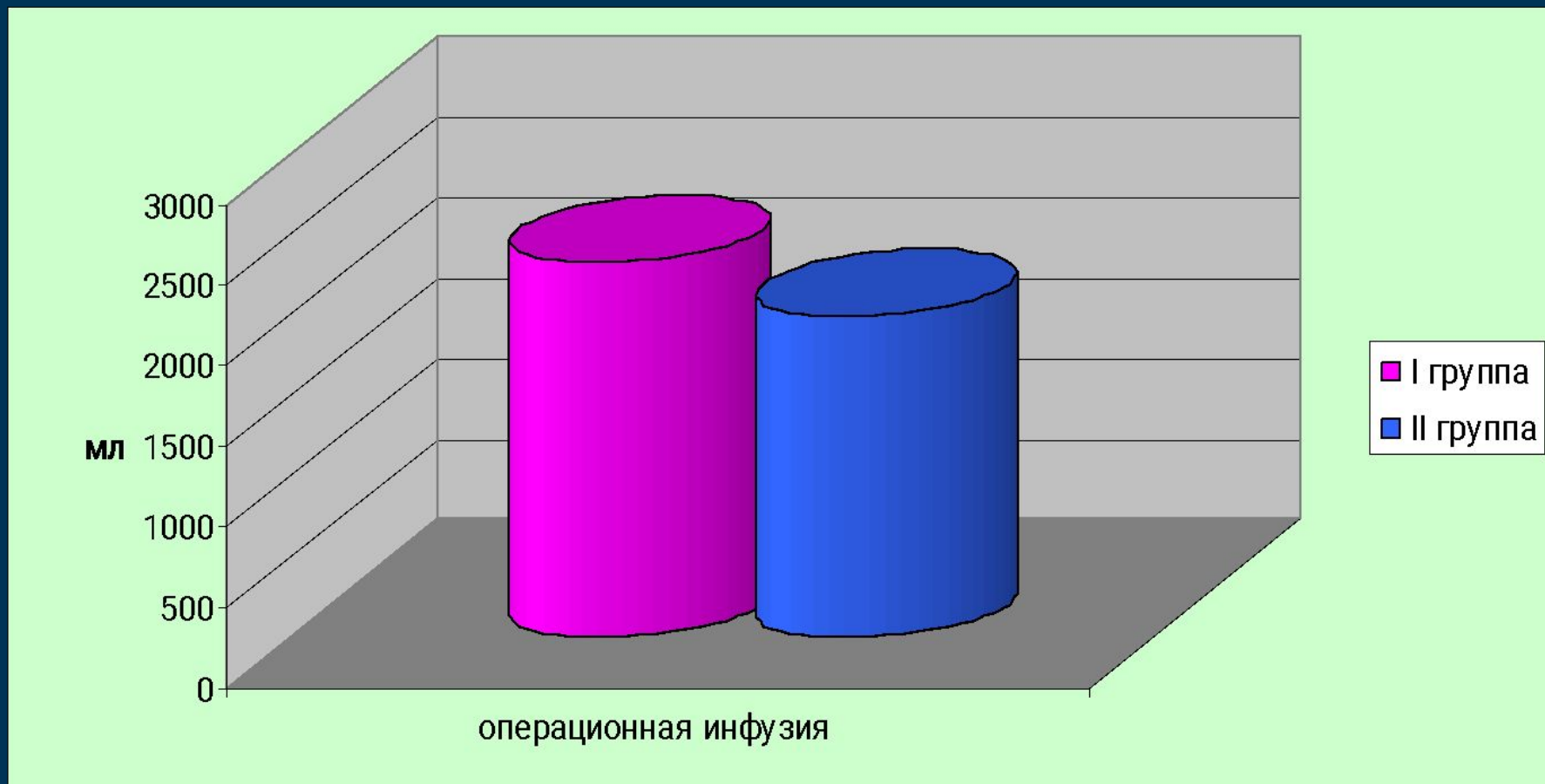
Кровопотеря за сутки при первичной дорсальной коррекции в I и II группах



Кровопотеря за сутки при перемонтаже металлоконструкции в I и II группах

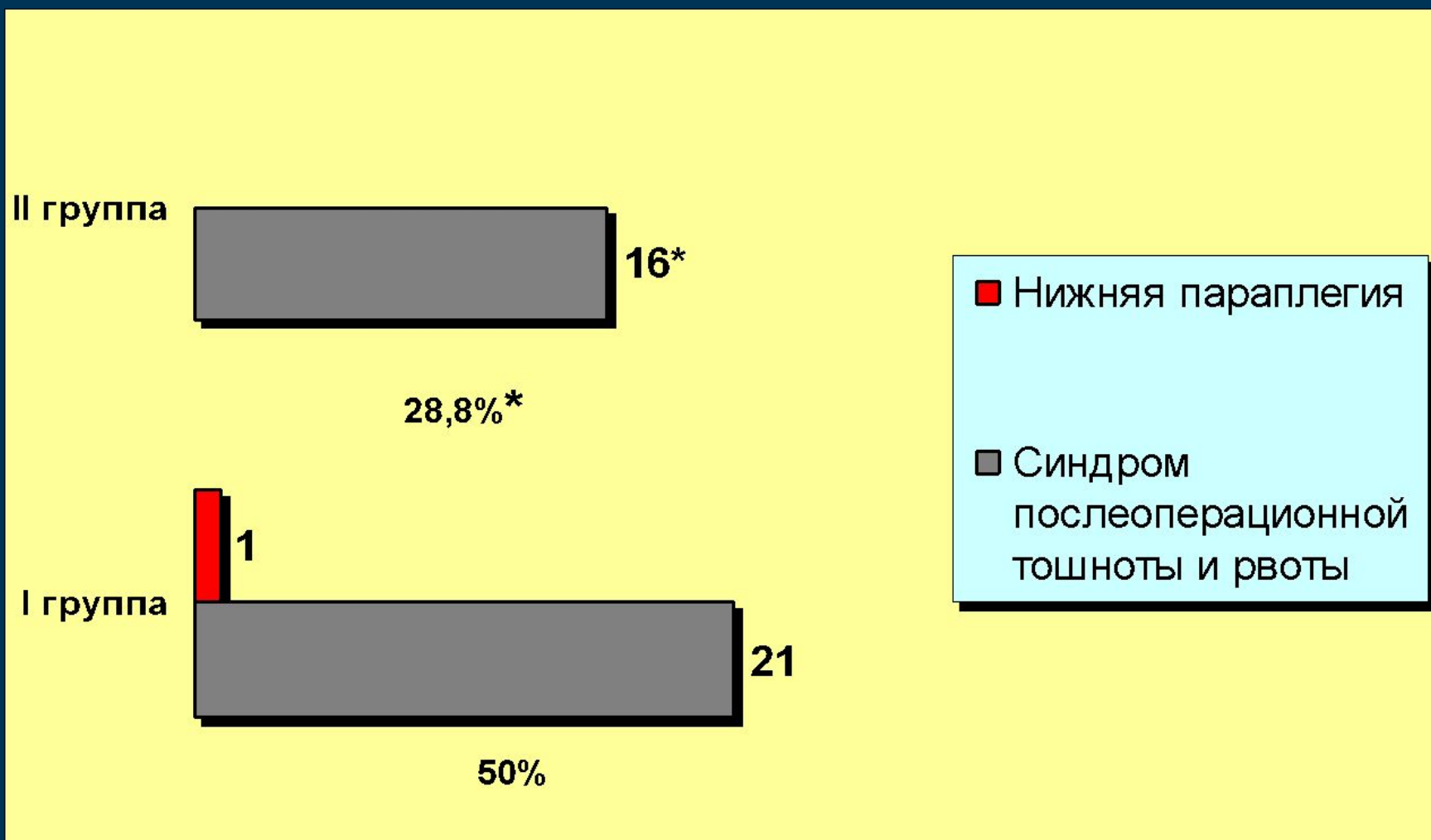


Объем инфузионно- трансфузионной терапии в I и II группах



$p > 0,05$

Осложнения



* - $p < 0,05$ в I и II группах

Выводы

- 1. Общая многокомпонентная ингаляционная анестезия севофлюраном с дробным введением фентанила на фоне искусственной вентиляции легких (ИВЛ) при дорсальной коррекции сколиоза у детей сопровождается тахикардией, снижением ударного объема и сердечного индекса, повышением общего периферического сосудистого сопротивления, нестабильной гемодинамикой. Подобная анестезия не обеспечивает адекватного обезболивания во время операции, судя по колебаниям уровня стресс-гормонов.
- 2. Комбинация эпидуральной анальгезии морфином на поясничном уровне с ингаляционным наркозом севофлюраном при дорсальной коррекции сколиоза у детей обеспечивает адекватное обезболивание в интраоперационном периоде, удерживает показатели гемодинамики на уровне, близком к исходному, обеспечивает концентрацию кортизола на уровне референсных значений. Данная методика является технически безопасной и достаточно простой в анестезиологической практике у детей.

Благодарю
за
внимание

