

ВЕЛЬЦ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ

**КОМБИНИРОВАННАЯ КАУДАЛЬНАЯ ЭПИДУРАЛЬНАЯ
АНЕСТЕЗИЯ У ДЕТЕЙ**

14.00.37 – анестезиология и реаниматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена на кафедре анестезиологии-реаниматологии с курсом ИПО Башкирского государственного медицинского университета (зав. кафедрой д.м.н., профессор Галеев Ф.С.) на базе городской клинической больницы №17 (главный врач – к.м.н. Каусаров Р.Д.).

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Ф.С.Галеев

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

В.А.Бабасев

кандидат медицинских наук

С.В.Кинжалова

Ведущая организация: Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Все большее признание и широкое распространение во всем мире приобретают регионарные методы обезболивания (А.М.Овечкин, 2001). В последние 10-15 лет центральные регионарные блокады являются неотъемлемым компонентом современной педиатрической анестезиологии (С.В.Ражев с соавт., 1999). Популярность этого вида анестезии объясняется его высокой эффективностью, относительно редким возникновением осложнений и побочных реакций (Э.Г.Агавелян, 1996; В.Л. Айзенберг, 2001). С другой стороны, появились новые малотоксичные фармакологические средства для проведения местной анестезии и современные технические разработки в медицинской промышленности. Интерес к нейрональному блокадам можно объяснить также с позиций концепции эндокринно-метаболических реакций на операционный стресс и возможностью эффективной модуляции регионарным блоком ноцицептивной импульсации, связанной с операцией и течением раннего послеоперационного периода (Ю.П.Лиманский, 1985; Э.Г.Агавелян, 1996; А.М.Овечкин, 2001).

Особенно актуальны центральные регионарные блокады в педиатрической анестезиологической практике всячески с тем, что обеспечивают надежную антиноцицептивную защиту во время операции и более легкое течение послеоперационного периода, быструю реабилитацию. Согласно современным понятиям о патофизиологии болевого синдрома, основным способом его лечения является ограничение поступления повреждающих импульсов в центральную нервную систему при помощи афферентной блокады (Ю.П.Лиманский, 1985; Э.Г.Агавелян, 1996; А.И.Лешкевич, 2001; А.М.Овечкин, 2001; I.Berenguer, 1989; C.R.Charman, 1989; E.Giaufre, 1996). По данным ряда авторов, каудальная эпидуральная блокада составляет около 50% среди всех проводимых центральных регионарных блокад у детей (С.В.Ражев, 1999; L.Bertrix, 1989; B.Dalens, 1989; E.Giantre, 1995).

Важное значение в исходе хирургического вмешательства имеет адекватность анестезии, т.е. создание оптимальных условий для всех участников операции – больного, хирурга, анестезиолога (А.А.Бунятян, 1994). При этом большую роль в определении адекватности анестезии во время оперативного вмешательства играет оценка вегетативного состояния организма, клинических показателей дыхания и кровообращения и гормонального статуса (Р.М.Баевский, 1984). Однако, несмотря на большое количество исследований, посвященных механизмам наркоза, проблема адекватности, а также ее контроля при применении тотальной внутривенной и комбинированной каудальной эпидуральной анестезии в детской анестезиологии остается нерешенной (А.А.Бунятян, 1994). Выбор метода обезбоживания основывается на личных предпочтениях анестезиолога, т.к. на сегодняшний день отсутствуют убедительные данные о том, какая из методик анестезии лучше других (Прис-Робертс, 1994).

Следует отметить, что проблеме адекватности анестезии при малых хирургических операциях у детей посвящены лишь отдельные публикации, а в

литературе по детской хирургии и анестезиологии данные вопросы практически не освещались.

Исходя из вышеизложенного, актуальным представляется дальнейший научный анализ оценки адекватности анестезии у детей.

Цель исследования.

Сравнительная оценка адекватности комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии у детей различных возрастных групп при малых хирургических операциях.

Задачи исследования.

1. Изучить влияние комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии на гемодинамические и респираторные показатели у детей на различных этапах оперативного вмешательства в зависимости от возраста.
2. Исследовать характер изменений вегетативного статуса на различных этапах операции и психологического состояния в послеоперационном периоде при комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии у детей в разных возрастных группах.
3. Оценить особенности изменения гормонального фона у детей разных возрастных групп на различных этапах операции при комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии.
4. Обосновать применение комбинированной каудальной эпидуральной анестезии сочетанием лидокаина и промедола у детей различных возрастных групп при малых хирургических операциях в зоне иннервации лумбо-сакральных сегментов.

Научная новизна исследования.

Впервые изучено влияние каудальной эпидуральной анестезии с использованием комбинации лидокаина и промедола на гормональный, вегетативный и психологический статус и течение раннего послеоперационного периода. Впервые проведена сравнительная оценка влияния комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии на гемодинамические и респираторные параметры, гормональный, вегетативный и психологический статус на различных этапах оперативного вмешательства у детей разных возрастных групп, а также на течение раннего послеоперационного периода.

Научно-практическая значимость.

Полученные данные позволяют оценить степень адекватности анестезии и защиты от операционного стресса при использовании комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии у детей. Использование кардиоинтервалографии и исследование гормонального статуса у пациентов при комбинированной каудальной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии может быть рекомендовано для оценки степени напряженности антиноцицептивной системы во время операций у детей. Доказана эффективность комбинации промедола и лидокаина в качестве метода выбора вида анестезии при малых хирургических вмешательствах.

Внедрение результатов исследования в практику.

По результатам исследования получено свидетельство на рационализаторское предложение № 2411 от 25.10.2001г. "Способ оценки адекватности анестезии методом вариационной кардиоинтервалографии". Разработанные практические рекомендации используются в работе отделений анестезиологии-реанимации городской детской клинической больницы №17 и больницы скорой медицинской помощи. По изданным методическим рекомендациям "Эпидуральная анестезия у детей" проводится обучение врачей интернов и курсантов ФУВ на кафедре анестезиологии-реаниматологии с курсом ИПО БГМУ.

Положения, выносимые на защиту.

1. Во время проведения хирургических операций с сохраненным спонтанным дыханием применение комбинированной каудальной эпидуральной анестезии способствует нормализации артериального давления и пульса и не влияет на функцию внешнего дыхания у детей всех возрастных групп, в то время как использование тотальной внутривенной анестезии вызывает тахикардию, гипертензию и угнетение дыхания.

2. При проведении комбинированной каудальной эпидуральной анестезии во всех возрастных группах более выражена стабилизация таких характеристик вегетативного статуса, как индекс напряжения, индекс вегетативного равновесия, показатель адекватности процессов регуляции и вегетативный показатель ритма, чем при тотальной внутривенной анестезии.

3. При комбинированной каудальной эпидуральной анестезии уровень кортизола, тиреотропного гормона, адренкортикотропного гормона, антитиреоглобулиновых антител, общего тироксина и свободного тироксина не изменяется, а концентрация трийодтиронина, свободного трийодтиронина и тиреоглобулина достоверно снижается. При распределении пациентов по возрасту, независимо от вида анестезии, уровень биологически активных веществ в младших возрастных группах ниже, чем в более старших.

4. При тотальной внутривенной анестезии уровень кортизола, адренкортикотропного гормона, антитиреоглобулиновых антител, трийодтиронина и свободного тироксина увеличивается на пике оперативного вмешательства и снижается к окончанию операции, концентрация тироксина и тиреотропного гормона увеличиваются к окончанию операции, а содержание тиреоглобулина не изменяется.

5. В ближайшем послеоперационном периоде память и внимание при комбинированной каудальной эпидуральной анестезии достоверно снижаются, возвращаясь к исходному уровню перед выпиской из стационара. При тотальной внутривенной анестезии провести тестирование сразу после операции невозможно, перед выпиской память остается достоверно сниженной.

6. При малых хирургических операциях у детей целесообразно использовать комбинированную каудальную эпидуральную анестезию сочетанием лидокаина и промедола, так как она не оказывает неблагоприятного влияния на гемодинамику и дыхание, адекватно защищает организм от операционного стресса и создает более длительную и эффективную

послеоперационную анальгезию, чем анестезия внутривенным введением реланиума, промедола и кетамина.

Апробация работы.

Основные результаты работы доложены на научно-практической конференции детских ортопедов-травматологов России “Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии” (Старая Русса, 2000г.), научно-практической конференции, посвященной 70-летию Уральской государственной медицинской академии (Екатеринбург, 2000г.), конференции “Молодые ученые медицины, вступая в XXI век” (Уфа, 2001г.), межрегиональной научно-практической конференции “Актуальные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии” (Уфа, 2001г.), научной конференции молодых ученых “Достижения молодых ученых в фундаментальной и экспериментальной медицине” (Уфа, 2001г.), заседании проблемной комиссии “Основные вопросы хирургии” (Уфа, 2001г.), межкафедральном заседании кафедр анестезиологии-реаниматологии с курсом ИПО, оперативной хирургии, хирургической анатомии с курсом ИПО, хирургических болезней №2, скорой помощи и медицины катастроф с курсом термической травмы и проблемной комиссии “Актуальные вопросы хирургии” (Уфа, 2001г.), заседании проблемной комиссии по анестезиологии и реаниматологии (Екатеринбург, 2001г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 работ, изданы методические рекомендации МЗ РБ (2001г.).

Структура и объем работы.

Диссертация изложена на 132 страницах машинописного текста и включает введение, обзор литературы, описание материалов и методов исследования, две главы результатов собственных исследований, состоящих из 14 разделов, выводы, практические рекомендации, указатель цитированной литературы, приложение.

В работе приведено 38 таблиц, 20 рисунков. Библиографический указатель содержит 178 источников, из них 68 отечественных и 110 иностранных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящей работе проанализированы результаты исследования течения анестезии и ближайшего послеоперационного периода у 120 больных (110 мальчиков и 10 девочек) в возрасте от 3 до 15 лет. Распределение больных по полу и возрасту представлено в таблице 1. Для сравнительного исследования эффективности различных видов анестезии методом случайной выборки было отобрано две группы больных (59 человек в первой группе, из них 55 мальчиков и 4 девочки; 61 человек во второй группе, из них 55 мальчиков и 6 девочек) сопоставимых по полу, возрасту, исходному состоянию и тяжести предстоящего оперативного вмешательства. В первой группе методом обезболивания была выбрана комбинированная каудальная эпидуральная анестезия (ККЭА), во второй группе – тотальная внутривенная анестезия (ТВА). Физикальный статус всех больных по классификации ASA соответствовал первому классу. Средний возраст больных в первой и второй

группе составил $8,4 \pm 4,1$ лет и $8,22 \pm 4,2$ лет соответственно. Масса тела пациентов составила в среднем $26,31 \pm 1,89$ кг в первой группе и $30,37 \pm 2,34$ кг во второй. Длительность операций составила $30,36 \pm 1,5$ мин. в первой группе и $30,14 \pm 2,0$ мин. во второй. Пациенты с сопутствующими заболеваниями исключались из исследования.

Таблица 1.

Возрастные группы	Распределение больных по полу и возрасту					
	Всего		Мальчики		Девочки	
	п	%	п	%	п	%
3-6 лет	44	36,67	44	100	-	0
7-11 лет	46	38,33	40	86,96	6	13,04
12-17 лет	30	25	26	86,67	4	13,33

Премедикация в обеих группах была стандартной – внутримышечное введение холинолитика (атропина) и транквилизатора (реланиума) в возрастных дозировках за 30-40 минут начала операции.

В первой группе ККЭА выполнялась только в условиях поверхностной общей анестезии, которая достигалась внутримышечным введением кетамина в дозе 2-3 мг/кг в предоперационной. Каудальную блокаду осуществляли однократным болюсным введением комбинации 1% лидокаина и промедола в дозе 0,1 - 0,2 мг/кг.

Во второй группе ТВА достигалась внутривенным введением наркотического анальгетика (промедола) 0,3-0,5 мг/кг, реланиума 0,2-0,3 мг/кг и кетамина 4 - 5 мг/кг с последующим поддержанием наркоза дробным введением кетамина.

С целью улучшения метаболических процессов в головном мозге всем больным в конце операции внутривенно вводили 20% раствор пирacetama в возрастных дозировках.

Структура оперативных вмешательств в обеих группах представлена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Диагноз	Операция	Количество больных	
			п	%
			1	Паховая грыжа
2	Паховошоночная грыжа	По Дюамелю	26	21,7
3	Варикоцеле	По Паломо	25	20,8
4	Крипторхизм	Низведение яичка в мошонку	17	14,2
5	Гипоспадия	Пластика уретры	15	12,5
6	Водянка яичка	По Россу	8	6,6

Проведенное нами комплексное исследование включало в себя определение систолического, диастолического и среднего артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), сатурации гемоглобина кислородом (SpO₂), измерение кожной и ректальной температуры с вычислением градиента между ними (КРГТ) с помощью монитора Hewlett-Packard, расчет ударного объема (УО) по формуле Романцевой (УО = 80 + 0,5 ПД - 0,6 ДД - 2 В, где ПД и ДД соответственно пульсовое и диастолическое давление (мм рт ст); В - возраст (годы)) и общего периферического сопротивления (ОПС) по формуле:

$$\text{ОПС} = \frac{\text{СДД} \cdot 1333}{\text{МСВ}:60}$$

где СДД - среднее динамическое давление, 1333 - коэффициент перевода единиц давления в единицы силы, МСВ:60 - сердечный выброс в секунду. Для определения состояния вегетативной регуляции организма использовали методику вариационной кардиоинтервалографии по Р.М.Баевскому. Рассчитывали следующие основные показатели: моду (Мо), отражающую гуморальный уровень регуляции, вариационный размах (ДХ), определяющий суммарный эффект регуляции ритма вегетативной нервной системой, амплитуду моды (АМО), характеризующую стабилизирующий эффект централизации управления ритмом сердца, индекс напряжения (ИН) - интегральный показатель вегетативного тонуса, индекс вегетативного равновесия (ИВР), указывающий на соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР), отражающий соответствие между активностью симпатического отдела ВНС и ведущим уровнем функционирования синусового узла, вегетативный показатель ритма (ВПР), позволяющий судить о вегетативном балансе. Данные регистрировались на следующих этапах: 1 этап - до премедикации; 2 этап - после индукции и до разреза; 3 этап - сразу после разреза; 4 этап - на пике оперативного вмешательства; 5 этап - непосредственно после окончания операции. Кроме того, в сыворотке крови определяли концентрацию кортизола, общего (Т4) и свободного (FT4) тироксина, общего (Т3) и свободного (FT3) трийодтиронина и тиреоглобулина (ТГ) радиоиммунологическим методом, а также адренокортикотропного (АКТГ) и тиреотропного (TSH) гормонов и антитиреоглобулиновых антител (АТ-ТГ) иммунорадиометрически на следующих этапах: до премедикации; на пике оперативного вмешательства и сразу после окончания операции. В послеоперационном периоде изучали изменение психологического статуса - тестирование памяти и внимания методом Кудряшова через 2 часа после окончания операции и перед выпиской и длительность обезболивания с помощью шкалы боли (Hannalah). Все полученные результаты исследований подвергнуты статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента стандартными пакетами прикладных программ "STATISTICA".

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изменение гемодинамики при ККЭА и ТВА

При межгрупповом сравнении показателей гемодинамики (рис.1) выявлено, что в возрастной группе 3-6 лет ЧСС достоверно не отличается на всех этапах операции независимо от вида анестезии, а систолическое, диастолическое и среднее АД к моменту разреза и до окончания операции достоверно ($p < 0,001$) ниже при ККЭА. Такие же изменения гемодинамики наблюдаются и в возрастной группе 7-11 лет, где систолическое, диастолическое и среднее АД достоверно ($p < 0,001$) ниже при ККЭА, чем при ТВА начиная с 3 этапа исследования. ЧСС в этой возрастной группе достоверно не отличается на всех этапах оперативного вмешательства, кроме заключительного, где у пациентов, которым проводилась ТВА, отмечалась достоверная ($p < 0,01$) тахикардия. У детей 12-17 лет показатели гемодинамики не имели достоверных различий на всех этапах оперативного вмешательства независимо от вида анестезии.

Показатели центральной гемодинамики не имели достоверных отличий как при ККЭА, так и при ТВА во всех возрастных группах.

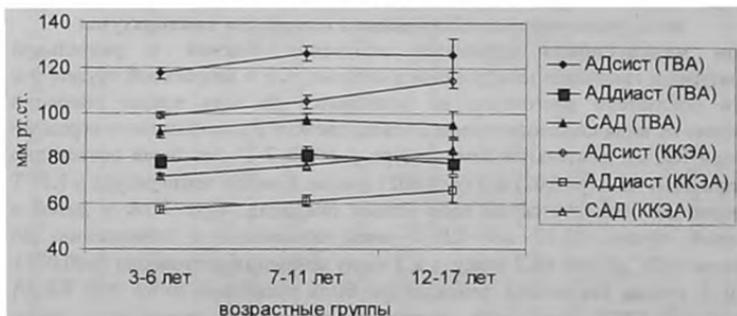


Рис. 1. Показатели артериального давления на наиболее травматичном этапе операции у детей всех возрастных групп при ККЭА и ТВА.

Изменения частоты дыхания и сатурации гемоглобина кислородом при ККЭА и ТВА

При межгрупповом сравнении изменений частоты дыхания и сатурации гемоглобина кислородом (рис.2) выявлено, что у детей 3-6 лет ЧД при ККЭА на 2 этапе достоверно ($p < 0,002$) выше, чем при ТВА, и ниже на 4 ($p < 0,01$) и 5 ($p < 0,002$) этапах, в то время как SpO_2 достоверно ($p < 0,001$) ниже при ТВА на всех этапах операции. В возрастной группе 7-11 лет установлено, что частота дыхания при ККЭА на 2 этапе выше ($p < 0,002$), а на 4 и 5 этапах ниже ($p < 0,02$), чем при ТВА. SpO_2 достоверно ниже при ТВА, начиная со 2 этапа ($p < 0,002$), оставаясь сниженной на 3 и 4 этапах ($p < 0,001$) так же как и на 5 этапе ($p < 0,002$). Частота дыхания в возрастной группе 12-17 лет достоверно не различается на

всех этапах операции независимо от вида анестезии, в то время как SpO_2 при ТВА ниже, чем при ККЭА ($p < 0,001$) на всех этапах операции.

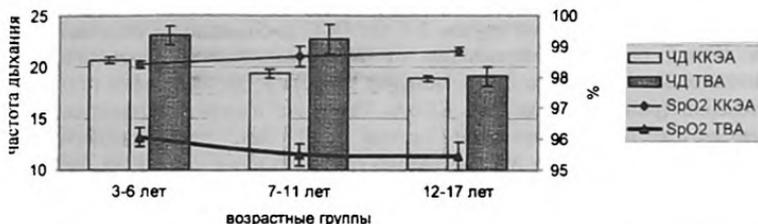


Рис.2. Показатели частоты дыхания и насыщения гемоглобина кислородом на наиболее травматичном этапе операции у детей всех возрастных групп при ККЭА и ТВА.

Сатурация при ККЭА была достоверно выше независимо от возрастной группы пациентов и этапа анестезии, в то время как частота дыхания была достоверно ниже на пике оперативного вмешательства, чем при ТВА.

Межгрупповая поэтапная оценка изменения температуры

При межгрупповом сравнении изменения кожной и ректальной температуры и градиента между ними выявлено, что в возрастной группе 3-6 лет эти показатели достоверно не отличаются на всех этапах операции независимо от вида анестезии кроме 2 этапа, где КРГТ статистически вероятно выше при ККЭА. Ректальная температура у детей 7-11 лет была достоверно выше при ТВА на 2 ($p < 0,02$) и 3 ($p < 0,002$) этапах. Кожная температура и КРГТ достоверно не изменяются на всех этапах операции. При ТВА у детей в возрастной группе 12-17 лет КРГТ имел тенденцию к повышению по сравнению с ККЭА уже ко 2 этапу, а к 3 этапу возрастал достоверно ($p < 0,002$). На 4 и 5 этапах ректальная температура была несколько ниже при ККЭА ($0,05 < p < 0,1$). КРГТ при всех видах анестезии на протяжении всего интраоперационного периода не превышал $4^{\circ}C$, что может свидетельствовать о стабильности показателей центральной гемодинамики и удовлетворительном периферическом объеме кровотока

Вегетативный гомеостаз

При сравнительном анализе влияния различных видов анестезии на вегетативную регуляцию (таблица 3) установлено, что на 2 этапе операции показатели кардиоинтервалографии, за исключением Mo , Amo и $ПАПР$, при ТВА были ниже, чем при ККЭА, но к наиболее травматичному и заключительному этапам оперативного вмешательства параметры вегетативного напряжения под влиянием ККЭА снижались более значимо, чем при ТВА. При распределении больных по возрасту выявлено, что независимо от возрастной группы и вида анестезии вариационный размах достоверно повышался к окончанию операции, а индекс напряжения достоверно

Таблица 3.

Сводная таблица параметров кардиоинтервалографии при ТВА и ККЭ А на различных этапах операции

Показатель	ТВА (n=40)					ККЭА (n=40)				
	Этапы исследования					Этапы исследования				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ДХ, сек.	0,34±0,06 p4эт.<0,02 p5эт.<0,001	0,31±0,08 p5эт.<0,02	0,34±0,09	0,42±0,04 p5эт.<0,01	0,56±0,04 рккэа=0,001	0,24±0,05 p3,4эт.<0,01 p2,5эт.<0,001	0,18±0,04 p4эт.<0,05 p5эт.<0,001	0,38±0,05 p1,2эт.<0,001 p5эт.<0,02	0,58 ±0,08	0,9 ±0,08
АМО, %	35,35±2,97 p2,5эт.<0,01 p3эт.<0,05	44,54±2,52	43,63±3,14	45,24±1,76 p1эт.<0,002	43,12±1,28	37,63±2,23	43,13±3,6	38,25 ±1,86	42,75 ±2,98	41,63 ±3,47
Мода, сек.	0,69±0,04 p2,5эт.<0,02	0,6±0,03	0,62±0,03	0,64±0,02	0,61±0,02	0,65±0,04	0,57±0,03	0,59 ±0,02	0,62 ±0,01	0,61 ±0,02
ИН у.е.	78,06±14,9	119,7±29,35 рккэа<0,01	103,49 ±19,64	84,15±18,2	63,11±12,3 0,05<p2,3эт. <0,1	129,5±26,82 p4эт.<0,002 p2,5эт.<0,001	210,19±14,77 p3,4,5эт. <0,001	90,04 ±16,32	43,09 ±10,2 pтва<0,02	37,91±7,58 0,05<pтва <0,1
ИВР у.е.	102,8±17,58	143,4 ±29,79 p5эт.<0,05	129,33 ±5,23 p4эт.<0,01 p5эт.<0,001	109,87 ±4,44 p5эт.<0,001	77,64±3,87 рккэа<0,001	166,7±30,75 p3эт.<0,01 p4эт.<0,001 0,05<p2эт.<0,1	237,8±26,8 pтва<0,02	102,65 ±8,79 p2эт.<0,001 pтва<0,02	75,18 ±4,3 p2эт.<0,001 pтва<0,001	47,0±3,2 p1,2эт.<0,0 01 p3,4эт.<0,01
ПАПР у.е.	51,38±5,71 p2эт.=0,002	74,3±4,77	69,26±2,16 p1эт.<0,002	70,63±1,2 p1эт.<0,001	70,7±1,37 p1эт.<0,001	57,94 ±5,75 p2эт.<0,05	76,23±6,02 0,05<p3эт. <0,1	65,01±3,2	68,96 ±1,27 0,05<p1эт. <0,1	68,21 ±1,73 0,05<p1эт. <0,1
ВПР у.е.	4,81±1,33	5,76±2,1	4,95±1,22	3,86±0,84	2,97±0,33 рккэа.<0,05	6,96±2,56	10,22±2,59 p4эт.<0,002 pтва=0,05	5,18±0,66 0,05<p2эт. <0,1	2,91±0,48 p3эт.<0,01	1,87±0,49 p2,3эт.<0,001 p1эт.<0,01

увеличивался после индукции, и оба показателя снижались к наиболее травматичному этапу операции. Во всех возрастных группах основные показатели вегетативной регуляции при применении каудальной анестезии снижались к наиболее травматичному этапу операции более значительно, чем при тотальной внутривенной анестезии, что может свидетельствовать о более надежной нейровегетативной защите при каудальной анестезии (рис.3, 4, 5).

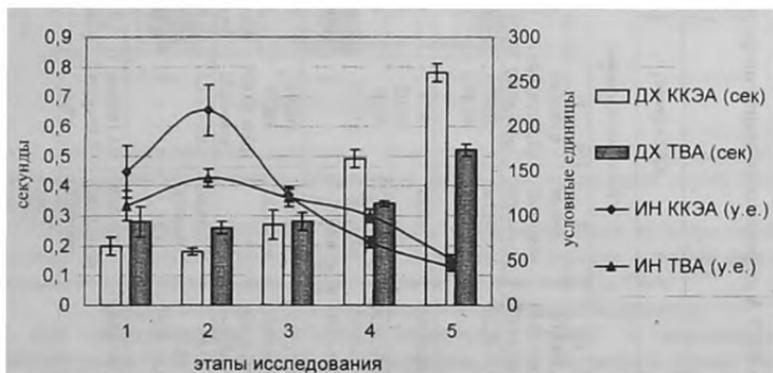


Рис.3. Изменение показателей кардиоинтервалографии у детей 3-6 лет при ККЭА и ТВА.

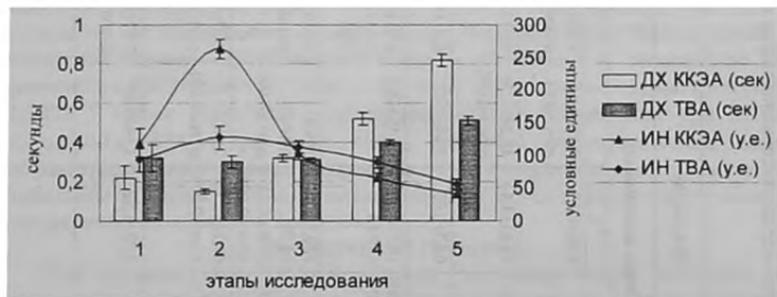


Рис.4. Изменение показателей кардиоинтервалографии у детей 7-11 лет при ККЭА и ТВА.

* на графиках представлены индекс напряжения и вариационный размах, т.к. эти показатели наиболее точно отражают состояние вегетативной регуляции организма.

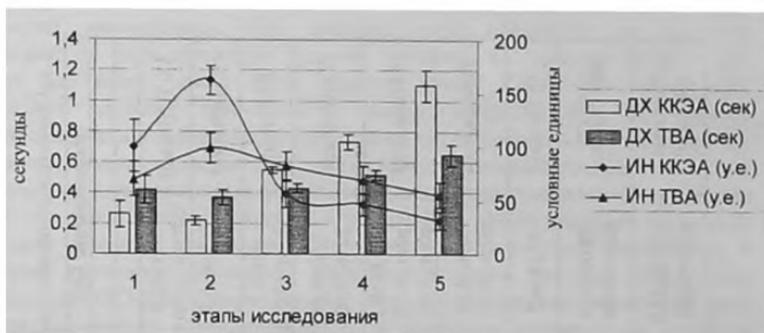


Рис.5. Изменение показателей кардиоинтервалографии у детей 12-17 лет при ККЭА и ТВА.

На 1 этапе исследования у всех больных отмечена незначительно выраженная симпатикотония и некоторое снижение тонуса парасимпатического отдела. На момент разреза у всех обследуемых больных отмечалось нарастание напряжения адаптационно-приспособительных механизмов за счет повышения тонуса симпатического отдела. У детей всех возрастных групп имелась гиперсимпатикотоническая реакция функций регуляции вегетативной нервной системы. На 3, 4 и 5 этапах во всех возрастных группах достоверное снижение индекса напряжения свидетельствовало об уменьшении напряжения адаптационно-приспособительных механизмов и снижении напряжения тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы при каудальной анестезии и в тоже время повышении уровня функциональной активности ее парасимпатического отдела.

Изменении концентрации гормонов у детей при различных видах анестезии

При сравнении влияния ТВА и ККЭА на изменение концентрации гормонов (таблица 4) установлено, что как во время, так и после операции их уровень и концентрация антитиреоглобулиновых антител была выше при ТВА, чем при ККЭА. Та же тенденция изменений сохранялась при распределении обследуемых по возрасту. При поэтапном исследовании выявлено, что уровень кортизола, FT4, T3, АКТГ и АТ-ТГ при ТВА, увеличиваясь ко 2 этапу, несколько уменьшался к 3 этапу, за исключением T4 и TSH, уровень которых повышался. ТГ, не изменявшего свою концентрацию, и FT3, который к 3 этапу был достоверно ниже исходного. При ККЭА концентрация гормонов не изменялась относительно содержания

Таблица 4.

Сравнительная оценка гормонального статуса на различных этапах оперативного вмешательства при ТВА и ККЭА

Наименование БАВ	ТВА (n=36)			ККЭА (n=40)		
	Этапы исследования			Этапы исследования		
	1	2	3	1	2	3
АТ-ТГ (Ед/мл)	16,12±2,8 0,05<p2эт.<0,1	22,98±2,6 pККЭА<0,001	14,8±1,83 p2эт.<0,01	14,09±1,7	13,75±1,3	14,27±1,4
FT4 (нмоль/л)	12,66±1,2	12,06±0,78	10,94±0,2 pККЭА<0,002	11,83±0,8 0,05<p3эт.<0,1	12,2±0,3 p3эт.<0,001	10,42±0,13
FT3 (пг/л)	4,0±0,1 p2,3эт.<0,002	3,55±0,13 pККЭА<0,002	3,56±0,14 pККЭА<0,05	3,98±0,15 p2,3эт.<0,001	2,89±0,18	3,12±0,2
T3 (нмоль/л)	2,56±0,19 p2эт.<0,02	2,93±0,1 p3эт.<0,001	2,33±0,12 pККЭА<0,02	2,31±0,23 p2эт.<0,02 p3эт.<0,01	2,87±0,06 p3эт.<0,001	1,4±0,3
T4 (нмоль/л)	145,86±8,3 p2эт.<0,02 p3эт.<0,01	181,8±14,3 pККЭА<0,002	193,9±18,4 pККЭА<0,002	143,27±9,4	137,2±8,6	138,05±6,2
TSH (мМЕ/л)	2,96±0,24 p3эт.<0,01	3,2±0,15 pККЭА<0,001 p3эт.<0,02	3,6±0,12 pККЭА<0,001	2,61±0,18	2,58±0,09	2,64±0,08
ТГ (нг/мл)	55,18±4,2	67,02±6,8 pККЭА<0,001	64,09±7,2 pККЭА<0,02	54,73±2,1 p2эт.<0,002	39,63±5,4	47,32±4,3
АКТГ (пг/мл)	28,035±1,8 p2эт.<0,001	35,68±2,32 pККЭА<0,001 p3эт.<0,002	28,31±1,0 pККЭА<0,02	25,49±2,4	21,89±1,64 0,05<p3эт.<0,1	25,51±0,9
Кортизол (нмоль/л)	495,39±32,3 p2эт.<0,001	626,22±22,6 pККЭА<0,001 p3эт.<0,002	515,31±15,64 pККЭА<0,02	472,66±44,7	489,29±18,1	467,4±17,3

таковых до операции, за исключением FTЗ, ТЗ и ТГ, концентрация которых достоверно уменьшалась. При распределении пациентов по возрасту независимо от вида анестезии уровень гормонов в младших возрастных группах был ниже, чем у более старших детей. Увеличение содержания гормонов в наиболее травматичный момент операции при ТВА может свидетельствовать о мобилизации адаптивных систем организма, но повышение уровня кортизола указывает на активацию антиноцицептивной системы организма с достаточными компенсаторными возможностями. Уменьшение уровня кортизола к концу операции в группе ТВА может говорить о наличии стрессовой реакции, возможном истощении компенсаторных механизмов и некотором снижении активности антиноцицептивной системы. Все этапы операции при ККЭА характеризовались нормальным гормональным уровнем, а динамика изменений содержания АКТГ и кортизола указывает на усиление защитных сил организма. Изменение уровня гормонов в сыворотке крови у детей на различных этапах исследования свидетельствует о более адекватной защите организма от операционного стресса при каудальной эпидуральной анестезии, чем при тотальной внутривенной анестезии.

Изменение памяти и внимания

При сравнении влияния ККЭА и ТВА на психологический статус установлено, что в ближайшем послеоперационном периоде память и внимание при ККЭА снижаются, и возвращаются к возрастной норме перед выпиской из стационара практически до исходного состояния. В то время как при ТВА во всех возрастных группах после операции невозможно провести тестирование, так как все больные находятся в постнаркотической депрессии. Перед выпиской в этой группе больных внимание почти возвращается к исходному уровню, а память остается достоверно сниженной. При межгрупповом сравнении не выявлено достоверных различий, но при ТВА память и внимание восстанавливаются в гораздо меньшей степени, чем при ККЭА. Изменения показателей памяти и внимания у детей различных возрастных групп представлены в таблицах 5, 6, 7.

Таблица 5.

Изменение памяти и внимания у детей 3-6 лет при ККЭА и ТВА

Этапы исследования	Память		Внимание	
	ККЭА n = 20	ТВА n = 20	ККЭА n = 20	ТВА n = 20
1 этап	7,4±0,8 0,05 < p _{этап} < 0,1	7,75±1,07 p _{этап} < 0,05	44,0±2,68 p _{этап} < 0,02	44,5±5,36
2 этап	5,65±0,54	0	31,0±5,36	0
3 этап	6,35±1,07	4,95±0,8	36,0±5,36	35,0±2,68

Таблица 6.

Изменение памяти и внимания у детей 7-11 лет при ККЭА и ТВА

Этапы исследования	Память		Внимание	
	ККЭА n = 20	ТВА n = 18	ККЭА n = 20	ТВА n = 18
1 этап	21,3±2,14 $p_{2\text{этап}} < 0,02$	22,25±2,41 $0,05 < p_{3\text{этап}} < 0,1$	815,0±53,62 $p_{2\text{этап}} < 0,02$	805,0±80,43 $p_{2\text{этап}} < 0,001$
2 этап	15,2±1,88	0	610,0±80,43	0
3 этап	18,15±1,34	16,75±1,61	720,0±80,43	700,0±107,24 $p_{2\text{этап}} < 0,001$

Таблица 7.

Изменение памяти и внимания у детей 12-17 лет при ККЭА и ТВА

Этапы исследования	Память		Внимание	
	ККЭА n = 14	ТВА n = 13	ККЭА n = 14	ТВА n = 13
1 этап	30,2±1,88 $0,05 < p_{2\text{этап}} < 0,01$	30,85±2,41 $p_{3\text{этап}} < 0,02$	1260,0±160,86 $p_{2\text{этап}} < 0,05$	1275,0±187,67
2 этап	25,25±2,14	0	840±107,24	0
3 этап	28,55±3,22	23,2±1,61	1125,0±107,24	945,0±80,43

Длительность послеоперационной анальгезии

Продолжительность анальгезии у пациентов, которым проводилась каудальная анестезия, составила в среднем 6 часов, тогда как у больных, которым проводилась тотальная внутривенная анестезия, боль возникала сразу после пробуждения, через 1,5-2 часа после окончания операции (рис.6, 7, 8). При изучении длительности анальгезии достоверных отличий в зависимости от возраста установлено не было. Частота побочных эффектов, связанных с эпидуральным введением наркотических анальгетиков соответствовала литературным данным и составила в среднем тошнота и однократная рвота – 21,6%, повторная рвота – 12,4%, кожный зуд – 11,7%. Урежения частоты дыхания меньше 16 в минуту, задержки мочеиспускания и выраженной моторной блокады ни у одного больного не наблюдалось. После внутривенной анестезии у 22% пациентов отмечался озноб, тошнота и рвота были у 29%.

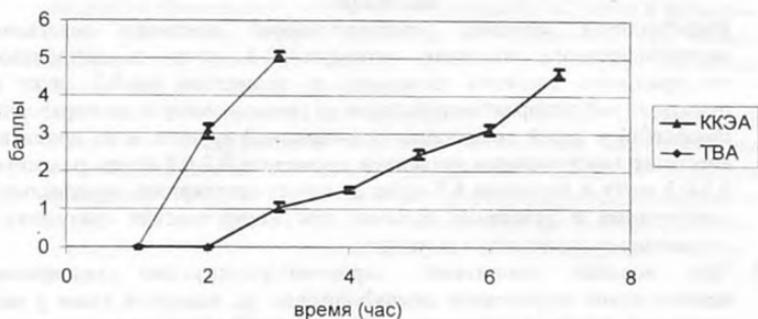


Рис.6. Сумма баллов по «шкале боли» при ККЭА и ТВА у детей 3-6 лет

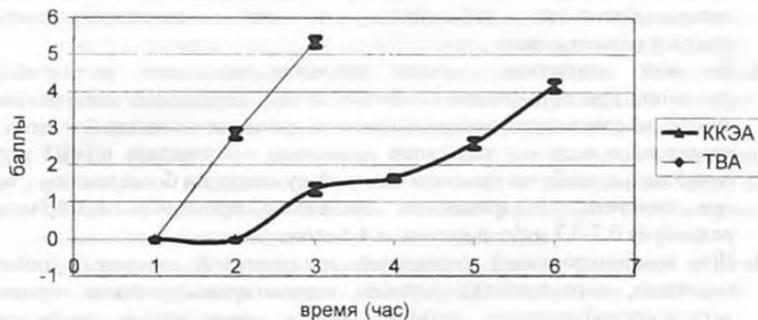


Рис.7. Сумма баллов по «шкале боли» при ККЭА и ТВА у детей 7-11 лет

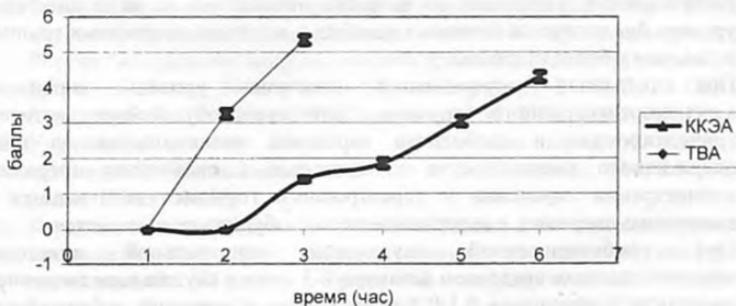


Рис.8. Сумма баллов по «шкале боли» при ККЭА и ТВА у детей 12-17 лет

ВЫВОДЫ

1. Разработанная методика комбинированной анестезии сочетанием внутримышечного введения кетамина 2-3 мг/кг и каудального эпидурального введения лидокаина и промедола 0,1-0,2 мг/кг не оказывает неблагоприятного влияния на гемодинамику и респираторные показатели у детей независимо от возрастной группы, в то время как анестезия внутривенным введением промедола 0,3-0,5 мг/кг, реланиума 0,3-0,5 мг/кг и кетамина 4-5 мг/кг вызывает тахикардию, артериальную гипертензию и угнетение дыхания при хирургических операциях с сохраненным спонтанным дыханием.
2. При анализе показателей кардиоинтервалографии установлена незначительно выраженная симпатикотония на исходном этапе у всех пациентов на фоне некоторого снижения тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. На момент разреза у всех обследуемых больных отмечалось нарастание напряжения адаптационно-приспособительных механизмов за счет повышения тонуса симпатического отдела.
3. Во всех возрастных группах основные показатели вегетативной регуляции при применении комбинированной каудальной эпидуральной анестезии сочетанием внутримышечного введения кетамина 2-3 мг/кг и каудального введения сочетания лидокаина и промедола 0,1-0,2 мг/кг снижались к наиболее травматичному этапу операции более значимо, чем при анестезии внутривенным введением промедола 0,3-0,5 мг/кг, реланиума 0,2-0,3 мг/кг и кетамина 4-5 мг/кг.
4. При комбинированной каудальной эпидуральной анестезии уровень кортизола, тиреотропного гормона, адренокортикотропного гормона, антитиреоглобулиновых антител, общего тироксина и свободного тироксина не изменяется, а концентрация трийодтиронина, свободного трийодтиронина и тиреоглобулина достоверно снижается. При распределении пациентов по возрасту независимо от вида анестезии уровень биологически активных веществ в младших возрастных группах ниже, чем у более старших.
5. При тотальной внутривенной анестезии уровень кортизола, адренокортикотропного гормона, антитиреоглобулиновых антител, трийодтиронина и свободного тироксина увеличивается на пике оперативного вмешательства и снижается к окончанию операции, концентрация тироксина и тиреотропного гормона увеличивается к окончанию операции, а содержание тиреоглобулина не изменяется.
6. При комбинированной каудальной эпидуральной анестезии внутримышечным введением кетамина 2-3 мг/кг и каудальным введением лидокаина и промедола 0,1-0,2 мг/кг память и внимание в ближайшем послеоперационном периоде достоверно снижаются, возвращаясь к исходным значениям перед выпиской из стационара. Провести тестирование сразу после операции при анестезии внутривенным

введением промедола 0,3-0,5мг/кг, реланиума 0,2-0,3мг/кг и кетамина 4-5 мг/кг невозможно. Перед выпиской из стационара при тотальной внутривенной анестезии память остается достоверно сниженной в сравнении с исходными значениями.

7. При малых хирургических операциях у детей комбинированная каудальная эпидуральная анестезия сочетанием внутримышечного введения кетамина 2-3 мг/кг и каудального введения лидокаина и промедола 0,1-0,2 мг/кг обеспечивает эффективную послеоперационную анальгезию до 6 часов, в то время как анестезия внутривенным введением промедола 0,3-0,5мг/кг, реланиума 0,2-0,3 мг/кг и кетамина 4-5 мг/кг – до 2 часов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При операциях в зоне иннервации люмбо-сакральных сегментов у детей всех возрастных групп показана комбинированная каудальная эпидуральная анестезия комбинацией лидокаина и промедола 0,1-0,2 мг/кг в сочетании с внутримышечным введением кетамина 2-3 мг/кг.
2. Наряду со стандартным интраоперационным мониторингом гемодинамики и дыхания следует проводить измерение показателей вегетативного гомеостаза методом кардиоинтервалографии.
3. После проведения анестезии внутривенным введением промедола, реланиума и кетамина необходимо назначение анальгетиков сразу после окончания операции, так как данная анестезия не обеспечивает адекватного послеоперационного обезболивания.
4. Для коррекции психоповреждающего действия кетамина у детей в послеоперационном периоде необходимо назначение инстенона или парацетама в возрастных дозировках.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Эпидуральная анестезия у детей в ортопедической хирургии // Материалы научно-практической конференции детских ортопедов-травматологов России “Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии”, Старая Русса, 25-27 мая 2000г., из-во Санкт-Петербург, 2000.-С.128-129 (соавт. Каусаров Р.Д., Тенбеков А.М., Давлетшин Р.И., Гизатуллин Р.Х.)
2. Улучшение качества жизни у детей после каудально-эпидуральной анестезии // Паллиативная медицина и реабилитация, №4, 2000.-С.27-28 (соавт. Галеев Ф.С.)
3. Каудальная эпидуральная анестезия местными анестетиками в сочетании с промедолом у детей // Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию Уральской государственной медицинской академии, Екатеринбург, 2000.-С.200-201 (соавт. Галеев Ф.С., Гизатуллин Р.Х., Муравин Л.И., Каусаров Р.Д.)

4. Изменение уровня гормонов при каудальной эпидуральной анестезии у детей // Материалы конференции “Молодые ученые медицины, вступаая в XXI век”, Уфа, Здравоохранение Башкортостана, 2001.-С.205-207
5. Влияние каудальной эпидуральной анестезии на вегетативный статус у детей // Здравоохранение Башкортостана. Специальный выпуск №8. Научно-практическая конференция молодых ученых по специальности “Медицина”, посвященная году матери. Декабрь, 2001. Уфа, 2001. – С.100-103.
6. Сравнительная оценка вегетативного статуса у детей при различных видах анестезии // Материалы межрегиональной научно-практической конференции актуальные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии. – Уфа, 2001.-С.44 – 46 (соавт. Галеев Ф.С., Гизатуллин Р.Х., Муравин Л.И.).