



КАРАБАЕВ
ДЖАМШЕД ИСМОИЛДЖОНОВИЧ

КОНВЕРСИЯ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНАЛЬГЕЗИИ В АНЕСТЕЗИЮ
ПРИ ЭКСТРЕННОМ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ

3.1.12. Анестезиология и реаниматология

автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург

2024

Работа выполнена на кафедре анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

– заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор Александрович Юрий Станиславович

Официальные оппоненты:

Лахин Роман Евгеньевич – доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра военной анестезиологии и реаниматологии, профессор

Шифман Ефим Муневич – доктор медицинских наук, профессор, государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», кафедра анестезиологии и реаниматологии, профессор

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «16» сентября 2024 г. в 12:00 на заседании диссертационного совета 21.2.062.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (194223, г. Санкт-Петербург, пр. Мориса Тореза, д. 39) и на сайте ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России <https://gpmu.org/>

Автореферат разослан «_____» _____ 2024 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета
д.м.н., доцент

Пшениснов К.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность

В настоящее время на долю кесарева сечения (КС) приходится более 30% всех родов (Исаева Э.В., 2016; Захарова И.Н. соавт., 2018). КС является одним из наиболее распространенных хирургических вмешательств, однако при оперативном родоразрешении частота акушерских и перинатальных осложнений значительно выше по сравнению с естественными родами (Сахаутдинова И.В. и соавт., 2022; Филиппов О.С. и соавт., 2023; Betrán A.P. et al., 2016; Ahmed M.S. et al., 2023).

Отличительной особенностью акушерской анестезиологии является обеспечение безопасности не только роженицы, но также плода и новорожденного, что свидетельствует о несомненной актуальности данной проблемы (Александрович Ю.С. и соавт., 2020; ACOG practice..., 2019; Döblin S. et al., 2023; Skoog C.M. et al., 2023; Cheng W. et al., 2024).

Несмотря на то, что в настоящее время доступен широкий арсенал методов анестезии, используемых при абдоминальном родоразрешении, поиск наиболее безопасных из них не прекращается (Антипин Э.Э. и соавт., 2014; Неймарк М.И. и соавт., 2018; Роненсон А.М., 2020; Dobson G.R. et al., 2024).

Интерес к нейроаксиальной анестезии в акушерской практике только возрастает, что объясняется её несомненными преимуществами перед общей анестезией при оперативном родоразрешении (Шакиров Р.Т. и соавт., 2018; Chandra S. et al., 2019; Rahmati J., et al., 2021).

В частности, преимуществами эпидуральной анальгезии в родах являются выраженный анальгетический эффект, минимальное количество осложнений и возможность её конверсии в эпидуральную анестезию при необходимости в экстренном оперативном родоразрешении (Боженков К.А. и соавт., 2020; Zeng Y. et al., 2022; Li P. et al., 2023; Chao W.H. et al., 2023).

Однако, до настоящего времени не разработаны рекомендации относительно перехода эпидуральной анальгезии, используемой во время родов, к эпидуральной анестезии при экстренном КС, недостаточно изучено влияние различных препаратов, используемых для ее проведения, на организм женщины и новорожденного ребенка.

Степень разработанности темы

При возникновении показаний к экстренному абдоминальному родоразрешению во время естественных родов на фоне эпидуральной анальгезии перед анестезиологом встает вопрос о выборе метода анестезии, что зависит от различных факторов, в частности, таких как категория срочности КС, состояние пациентки и её согласие на использование той или иной методики. Во время операции необходимо мониторировать состояние матери и плода, так как анестезия может ухудшить маточно-плацентарный и плодовый кровоток, что, в целом, предопределяет исход родов и влияет на развитие новорожденного (Hattler J. et al., 2016; Maetzold E. et al., 2022). Таким образом, хотя конверсия

эпидуральной анальгезии в родах в анестезию при оперативном родоразрешении широко используется, а ее эффективность и безопасность доказана с позиций роженицы, исследования, оценивающие поведенческий и неврологический статус новорожденного после использования данного метода единичны, что требует дальнейшего изучения. До настоящего времени окончательно не установлено, какой местный анестетик, и в какой дозе является наиболее предпочтительным в данной ситуации. Таким образом, целесообразно изучить разные способы конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию с использованием различных местных анестетиков, таких как лидокаин, бупивакаин и ропивакаин. Все вышеизложенное предопределило цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования

Повысить эффективность анестезиологического обеспечения при экстренном кесаревом сечении путем разработки оптимального метода конверсии эпидуральной анальгезии в родах через естественные родовые пути в анестезию.

Задачи исследования

1. Изучить частоту неудач конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию.
2. Оценить влияние конверсии эпидуральной анальгезии во время естественных родов в анестезию при кесаревом сечении на интенсивность боли и показатели сердечно-сосудистой системы у роженицы.
3. Изучить степень выраженности моторного и сенсорного блоков, а также время активизации родильниц в послеоперационном периоде в зависимости от методики конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию.
4. Выявить частоту осложнений и побочных эффектов при конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при экстренном кесаревом сечении.
5. Изучить особенности состояния новорожденных в первые 72 часа после рождения в зависимости от местного анестетика, используемого для конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию.

Научная новизна исследования

Впервые изучена частота неудач конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию в зависимости от используемых местных анестетиков и их суммарных доз. Впервые в отечественной практике доказана эффективность и безопасность конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при КС I категории неотложности у женщин с исходной эпидуральной анальгезией во время естественных родов. Впервые представлены доказательства того, что конверсия эпидуральной анальгезии в анестезию при оперативном родоразрешении не оказывает негативного влияния на поведенческий и неврологический статус новорожденного в первые 72 часа после рождения, независимо от используемого местного анестетика. Впервые, на основании низких оценок интенсивности боли по шкале ВАШ, минимального времени от момента индукции до разреза кожи, адекватного сенсорного блока, отсутствия выраженного моторного блока и ранней активации родильниц в послеоперационном периоде доказано, что

оптимальным местным анестетиком для конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию является 0,75% раствор ропивакаина гидрохлорида.

Теоретическая и практическая значимость

Впервые обоснованы возможность использования болюсного введения 2% раствора лидокаина в комбинации с 0,1 мг эпинефрина, 0,5% раствора бупивакаина и 0,75% раствора ропивакаина для конверсии эпидуральной анальгезии, используемой при естественном родоразрешении в эпидуральную анестезию при необходимости оперативного родоразрешения путём КС.

Практическая значимость заключается в том, что доказаны абсолютные преимущества 0,75% раствора ропивакаина при необходимости конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при КС I категории неотложности.

Методология и методы исследования

В работе использованы общие и частные принципы научного познания: теоретические (абстрагирование, формализация, синтез, индукция, дедукция, аксиоматика, обобщение) и эмпирические (наблюдение, сравнение, счёт, измерение). Выполнен системный анализ исследуемой проблемы – предложена и апробирована методика конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при недостаточном анальгетическом эффекте регионарных методов обезболивания при кесаревом сечении. Предмет изучения – динамика клинических, лабораторных и инструментальных показателей, характеризующих состояние пациенток и новорожденных в периоперационном периоде.

Объект исследования – роженицы в возрасте 18-41 год, которым проводилась трансформация эпидуральной анальгезии в анестезию, для осуществления оперативного родоразрешения путём кесарева сечения, и их новорожденные дети в первые 72 часа после рождения.

Исследование проводилось в соответствии с принципами добросовестной клинической практики, одобрено этическим комитетом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ (протокол № 2/19 от 11.12.2017 г.).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Конверсия эпидуральной анальгезии в анестезию при экстренном кесаревом сечении обладает выраженным анальгетическим эффектом и не оказывает негативного влияния на частоту сердечных сокращений и артериальное давление рожениц.

2. Использование 0,75% раствора ропивакаина для конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию обладает более значимым анальгетическим эффектом, меньшей выраженностью и длительностью моторного блока, позволяющих рано активировать пациентку, что способствует сохранению адаптационных функций ее организма в послеродовом периоде.

3. Конверсия эпидуральной анальгезии во время естественных родов в

анестезию при экстренном кесаревом сечении не оказывает негативного влияния на течение периода ранней адаптации у новорожденного.

Внедрение результатов работы в практику

Рекомендации, основанные на результатах исследования, внедрены в практику работы отделения анестезиологии-реанимации для беременных рожениц и родильниц Перинатального центра ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, а также отделения анестезиологии-реанимации для беременных рожениц и родильниц ГУЗ «Городской родильный дом №1» г. Душанбе (Таджикистан). Результаты исследования используются в учебном процессе на кафедре анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования и на кафедре анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии имени проф. В.И. Гордеева ФГБОУ ВО СПбГПМУ МЗ РФ.

Степень достоверности и апробация основных положений исследования

Достоверность результатов диссертационного исследования обоснована применением принципов, технологий и методов доказательной медицины, достаточным объёмом и репрезентативностью изученной выборки пациентов, использованием регламентированных клинических и лабораторных методов.

Результаты работы доложены и обсуждены на научно-практической конференции «Достижения и перспективы в области репродуктивного здоровья, улучшения здоровья матери и ребенка» Душанбе, 2018, на XIII научно-практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием, посвященной «Году туризма и народных ремесел», Душанбе, 2018, XIII международном конгрессе по репродуктивной медицине, Москва, 2019, на XIX межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 85-летию Новосибирской государственной областной клинической больницы «Современные аспекты анестезиологии и интенсивной терапии» Новосибирск, 2024, VI Съезде Ассоциации акушерских анестезиологов-реаниматологов, Москва, 2024, VIII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти М.А. Чередниченко «Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии», Хабаровск, 2024, VI Всероссийском образовательном форуме «Наука и практика в медицине», Благовещенск, 2024, VII Конгрессе ОО «Казахское общество анестезиологов и реаниматологов» с международным участием г. Туркестан, 2024.

Апробация диссертации проведена на совместном заседании кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования и кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии имени профессора В.И. Гордеева ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ.

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственно участие в разработке дизайна исследования, наборе данных, осуществлял анестезиологическое обеспечение и интенсивную терапию у всех исследованных пациенток, проводил формирование базы данных, выполнял статистический анализ и интерпретировал результаты исследования, оформлял рукопись диссертации.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликованы 8 печатных работ, 3 из которых в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, в том числе 2 публикации в журналах, входящих в международную базу данных Scopus.

Объем и структура диссертации

Работа изложена на 103 страницах компьютерного набора и состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Имеются иллюстрации 14 таблицами и 11 рисунками. Список литературы содержит 171 библиографических источников, из них 35 работ – на русском и 136 – на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Дизайн: проспективное одноцентровое рандомизированное исследование.

Критерии включения: 1) возраст рожениц больше 18 лет; 2) оценка состояния, соответствующая I–II классу по шкале ASA; 3) отсутствие психических расстройств; 4) отсутствие аллергических реакций на МА.

Критерии исключения: 1) тяжелые соматические заболевания; 2) нервно-психические расстройства; 3) гнойно-септические заболевания; 4) аллергия на МА; 5) коагулопатия; 6) терапия системными антикоагулянтами.

Обследовано 143 женщины, находившихся в городском родильном доме №1 г. Душанбе (Республика Таджикистан), у которых во время физиологических родов с целью обезболивания применяли продленную ЭА.

В зависимости от используемого МА роженицы были разделены на три группы. Пациенткам I группы ($n = 49$) с целью индукции анестезии в эпидуральное пространство вводили 20 мл 2% раствора лидокаина в комбинации с 0,1 мг эпинефрина, во II ($n = 48$) использовали 0,5% раствор бупивакаина, а в III ($n = 46$) – 0,75% раствор ропивакаина.

Характеристика женщин, включенных в исследование, представлена в таблице 1.

Статистически значимых различий по возрасту и антропометрическим показателям между группами не было. Средний возраст пациенток в первой группе составил $25,6 \pm 5,4$ лет, во второй – $28,0 \pm 6,2$ лет, а в третьей – $25,7 \pm 4,1$

год. Срок гестации на момент родов составил 38-40 недель. Средняя продолжительность КС под эпидуральной анестезией у пациенток I группы составила $46,6 \pm 8,1$ мин, II – $47,2 \pm 7,2$ мин. и III – $50,7 \pm 7,7$ мин., статистически значимые различия отсутствовали ($p > 0,05$).

Таблица 1 – Характеристика пациенток исследуемых групп

| Показатель \ Группа | Группа 1 (n = 49) | Группа 2 (n = 48) | Группа 3 (n = 46) |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Возраст, лет | $25,6 \pm 5,4$ | $28,0 \pm 6,2$ | $25,7 \pm 4,1$ |
| Вес женщины, кг | $73,3 \pm 10,7$ | $71,6 \pm 12,7$ | $73,0 \pm 10,2$ |
| Рост женщины, см | $159,3 \pm 5,6$ | $157,0 \pm 7,1$ | $159,3 \pm 5,3$ |
| Срок беременности, нед. | $39,3 \pm 1,7$ | $38,9 \pm 1,7$ | $39,6 \pm 1,5$ |
| Длительность операции, мин | $46,6 \pm 8,1$ | $47,2 \pm 7,2$ | $50,7 \pm 7,7$ |

У 83 (58,0%) рожениц роды были первыми, у 10 (7,0%) – четвертыми и у 5 (3,5%) – пятыми. У 32 (22,4%) женщин беременность осложнилась умеренной преэклампсией. У 25 (24,6%) имели место быть заболевания щитовидной железы, причем в первой группе они были выявлены у 6 (12,2%) пациенток, во второй группе – у 13 (27,1%) рожениц, а в третьей группе – у 8 (17,4%).

Основным показанием для экстренного КС было клиническое несоответствие между размером таза матери и головкой плода, дискоординация родовой деятельности и гипоксия плода.

Для оценки влияния методики при конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при экстренном КС также обследовано 143 новорожденных ребенка.

Методика эпидуральной анальгезии и анестезии

В положении пациентки на боку, после двукратной обработки операционного поля антисептиком, на уровне $L_{III}-L_{IV}$, $L_{IV}-L_V$ осуществляли пункцию эпидурального пространства иглой Туохи 18 G, через которую заводили катетер фирмы «В. Braun» («Perifix») с антибактериальным фильтром на 2 см в краниальном направлении. Катетер фиксировали к коже стерильной наклейкой. Через 5 мин после введения тест-дозы (60 мг 2% раствора лидокаина) на фоне стабильного АД вводили 15,0-20,0 мл 0,125% раствора бупивакаина гидрохлорида. В дальнейшем анальгезию поддерживали непрерывной инфузией 0,125% раствора бупивакаина гидрохлорида со скоростью 10,0 мл в час. При оценке по ВАШ > 40 мм дополнительно вводили 5,0-10,0 мл 0,125% раствора бупивакаина гидрохлорида. При наличии показаний к экстренному оперативному родоразрешению осуществляли конверсию ЭА в анестезию.

Общеклинические методы исследования

В рамках исследования измеряли рост и вес женщины. Мониторинг АД, ЧСС, ЧД и SpO_2 осуществляли в течение всего периода родов неинвазивным способом. Артериальное давление измеряли каждую минуту до извлечения плода и каждые 3-4 мин в постнатальном периоде.

Анализ всех указанных показателей проводили на шести этапах: I – исходные показатели; II – после индукции в анестезию; III – после извлечения плода; IV – в конце операции; V – при поступлении в ОРИТ; VI – через сутки

после родоразрешения.

Оценку интенсивности боли проводили по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) каждый час в течение первых суток после операции.

Выраженность моторного блока оценивали по шкале Bromage после индукции в анестезию, операцию начинали при оценке 3 балла. В дальнейшем оценку проводили сразу после операции и каждый час до полного исчезновения блока. Сенсорный блок оценивали с помощью «холодовой» пробы.

Оценка состояния новорожденных

Соматический статус новорожденных сразу после рождения оценивали по шкале Апгар на 1 и 5 минутах.

Степень адаптации в раннем неонатальном периоде исследовали с помощью шкалы NACS (Neurologic and Adaptive Capacity Score). Оценку проводили в первые 15 минут после рождения, через 2, 24 часа и трое суток после родов.

Статистический анализ данных

Статистическую обработку данных проводили средствами программного пакета Статистика 12.0. Мощность выборки оценивали с помощью *t*-критерия для независимых выборок, который составил 0,93, что свидетельствует о ее достаточном объеме. Первый этап статистического анализа данных включал использование методов описательной статистики, расчеты медианы и интерквартильного интервала для числовых показателей, абсолютной и относительной частоты для показателей бинарного и категориального типа. Графический материал был подготовлен с помощью библиотек открытой программной среды R. Для сравнения средних значений двух групп использовали *t*-критерий Стьюдента. При сравнении показателей более 2 групп применяли дисперсионный анализ ANOVA, а затем для *post-hoc* анализа – попарных сравнений использовали тест Тьюки (Tukey HSD Test).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Частота неудач конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию

В I группе общую анестезию применяли у 8 (16,3%) рожениц, у 1 пациентки сенсорный блок не развился, а у остальных анестезия была неадекватной.

Во 2-й группе, неадекватное обезболивание, потребовавшее проведения общей анестезии, было отмечено у 7 (14,6%) рожениц, поскольку в 1 случае сенсорный блок не развился, у 3 женщин он был недостаточным, а 3 пациентки во время операции предъявляли жалобы на выраженную боль.

В группе, где с целью конверсии анальгезии в анестезию применяли 0,75% раствор ропивакаина гидрохлорида, лишь у 4 из 46 женщин сенсорный блок был недостаточно эффективным и только одна пациентка во время операции предъявляла жалобы на сильные боли (10,9%), что явилось основанием для проведения общей анестезии.

Полученные результаты отличаются от данных Šklebar I. et. al. (2022), которые были основаны на оценке эффективности эпидуральной анальгезии в родах у 1202 рожениц, 199 из которых была проведена операция КС. В 153

случаях (76,9%) проведена конверсия в эпидуральную анестезию, у 40 женщин (20,1%) операция проведена в условиях общей анестезии и у 6 (3%) – под спинальной анестезией (Šklebar I., 2022).

Особенности течения анестезии в зависимости от используемой методики конверсии

Максимальные показатели систолического АД после экстренного КС имели место у пациенток, у которых в качестве МА использовали ропивакаина гидрохлорид, статистически значимые различия выявлены у рожениц II и III групп через три и шесть часов после операции ($p = 0,01$ и $0,03$ соответственно).

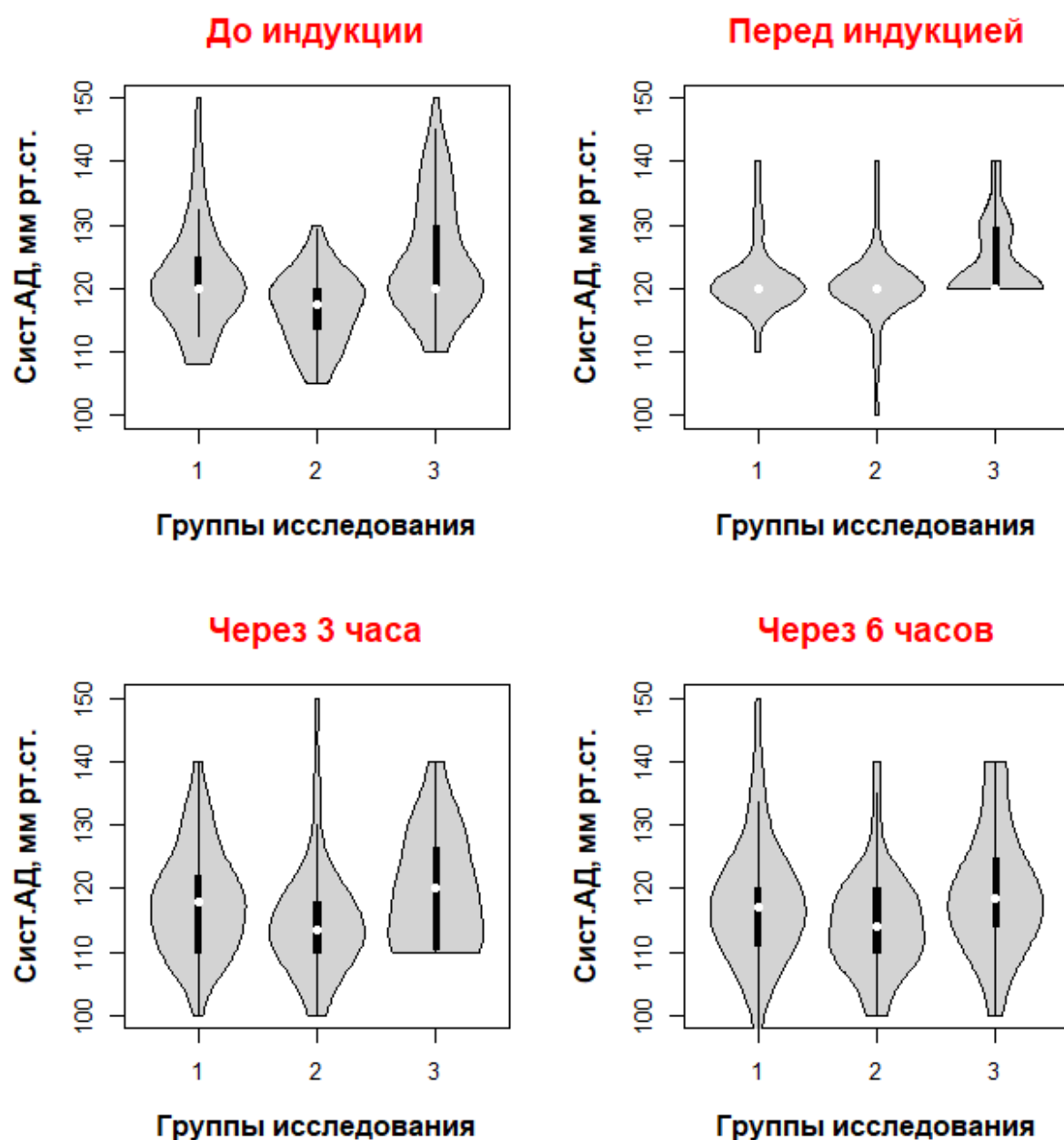


Рисунок 1 – Сравнение средних значений, медиан и распределений систолического АД

При попарном сравнении средних значений САД внутри группы между

этапами исследования статистически значимые различия получены между исходным измерением АД и через 12 часов после операции у пациенток, у которых с целью анестезии применяли лидокаин 2% в сочетании с адреналином ($p = 0,04$). В группе, где использовали бупивакаина гидрохлорид, была выявлена статистически значимая разница средних значений САД между следующими этапами исследования: до индукции в анестезию – через 3 часа после операции ($p < 0,01$), до индукции – через 6 часов после операции ($p < 0,01$), до индукции – через 12 часов ($p < 0,01$).

В III группе, где применяли ропивакаина гидрохлорид статистически значимые различия средних значений САД выявили между исходными данными и систолическим АД через 12 часов ($p = 0,03$).

Сравнение средних значений, медиан и распределений систолического АД у пациенток трех исследуемых групп на всех этапах, на которых показатели имели статистически значимое различие, отражено на рисунке 1.

Сравнение средних значений систолического АД между тремя исследуемыми группами в каждой точке регистрации данных показало статистически достоверные различия между группами через 3 часа и через 6 часов после операции ($p < 0,05$). Через 12 часов различие средних значений систолического АД между группами не достигло статистической значимости, но полученное p было достаточно близко к 0,05, чтобы обратить на него внимание.

Самое высокое статистически значимое различие средних значений систолического АД было отмечено в группе ропивакаина, наименьшее – в группе бупивакаина. Эта тенденция сохранялась на всех этапах, где было получено статистически значимое различие средних значений систолического АД. Сравнение средних значений систолического АД между 2-й и 3-й группами показывает статистически значимое различие на всех этапах исследования за исключением этапа «через 12 часов», где вероятность ошибки p также достаточно близко подходит к порогу статистической значимости.

Минимальная ЧСС была зарегистрирована во II группе, что было статистически значимо через 12 часов после операции ($p < 0,05$).

При попарном сравнении показателей ДАД в первой группе, где использовали лидокаин с адреналином, статистически значимого различия между средними значениями не было получено.

При применении бупивакаина гидрохлорида статистически значимые различия средних значений ДАД были выявлены до индукции в анестезию, через 6 ($p < 0,01$) и 12 часов ($p < 0,01$).

При применении ропивакаина гидрохлорида статистическая значимость средних значений ДАД достигнута между следующими этапами: исходное ДАД – через 6 часов после операции ($p < 0,01$), при определении ДАД до индукции в анестезию и через 6 часов ($p = 0,03$).

Сравнение средних значений диастолического АД между тремя исследуемыми группами в каждой точке регистрации данных показало статистически достоверные различия между группами через 12 часов после операции. Наибольшее среднее значение ДАД было отмечено в 3-й группе почти

в каждой точке измерения. Эта тенденция отмечена на всех этапах, где было получено статистически значимое различие средних ДАД. Исследование динамики среднего значения ДАД в течение всего периода измерений показало статистически значимые изменения этого показателя во всех 3-х группах, хотя тренд изменения в группах был различен.

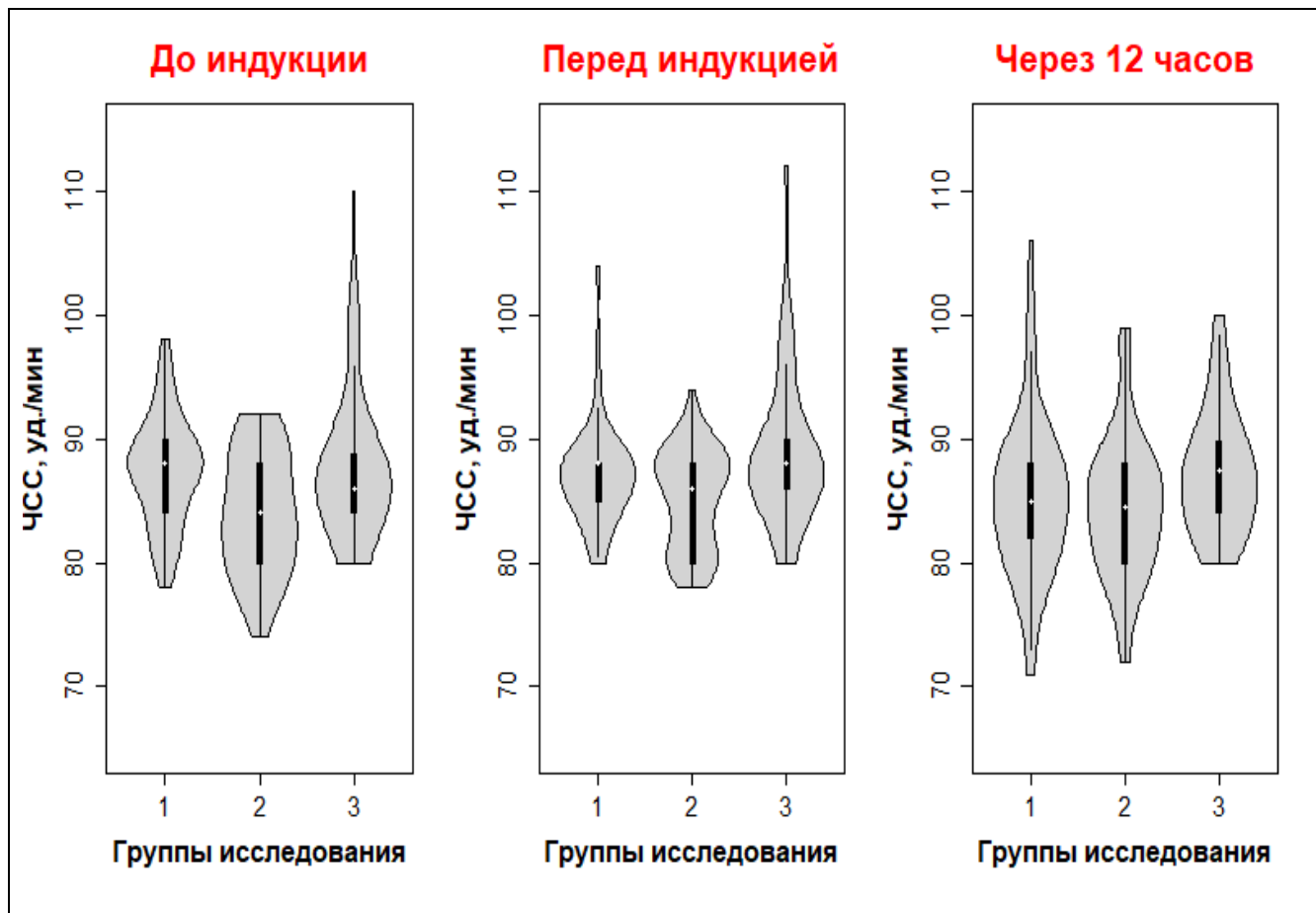


Рисунок 2 – Сравнение средних значений, медиан и распределений ЧСС

В первой группе, где применяли лидокаин с адреналином, статистически значимые различия средних значений были выявлены при сравнении ЧСС в конце операции и через 12 часов после родоразрешения ($p = 0,02$). Статистически значимого различия между средними значениями ЧСС во второй и третьей группах не было выявлено. Сравнение средних значений, медиан и распределений ЧСС в трёх группах до индукции в анестезию, перед индукцией в анестезию и через 12 часов после операции представлено на рисунке 2.

Результаты post-hoc анализа показывают, что через 12 часов группа бупивакаина имеет статистически значимое различие с группой ропивакаина, в остальных парах различие статистически незначимо на данном этапе измерения. Исследование динамики среднего значения ЧСС в течение всего периода измерений показало статистически значимые изменения этого показателя только в первой группе. Очень близко к статистической значимости подходит динамика ЧСС во 2 группе. В 3 группе статистически значимой динамики среднего значения ЧСС в течение периода наблюдений на данной выборке не получено.

Для всех исследуемых показателей (САД, ДАД, ЧСС) не было получено статистически значимых различий средних значений между тремя группами пациенток на исходном этапе, что указывает на сопоставимость сравниваемых групп пациенток по их исходным значениям (исходному уровню изучаемых показателей).

Исследование интенсивности болевого синдрома

Результаты оценки интенсивности боли у пациенток исследуемых групп представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика интенсивности боли по ВАШ

| ВАШ | Группа1 | Группа2 | Группа3 | p (ANOV A) | Анализ post-hoc | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------------|---------|---------|
| | | | | | p (1-2) | p (1-3) | p (2-3) |
| до ЭА | 9,0 ± 0,8 | 8,9 ± 0,9 | 8,7 ± 0,9 | 0,18 | – | – | – |
| Перед операцией | 1,4 ± 0,5 | 1,2 ± 0,4 | 1,7 ± 0,7 | 0,001 | 0,318 | 0,06 | < 0,001 |
| ВАШ 1 | 1,5 ± 0,5 | 1,3 ± 0,4 | 1,5 ± 0,5 | 0,04 | 0,065 | 0,97 | 0,108 |
| ВАШ 2 | 2,3 ± 0,6 | 2,2 ± 0,5 | 2,1 ± 0,4 | 0,08 | – | – | – |
| ВАШ 3 | 5,0 ± 1,3 | 6,4 ± 1,4 | 3,8 ± 1,0 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |

В начале родовой деятельности, до проведения эпидуральной анальгезии, у всех рожениц имела место выраженная боль, интенсивность которой по шкале ВАШ составляла 8-9 баллов, статистически значимых различий по степени ее выраженности между группами не было. Межгрупповые значимые различия оценки боли по ВАШ отмечены перед хирургическим вмешательством, через 1 и 3 ч после операции. Минимальная оценка по ВАШ через 3 ч после операции была характерна для родильниц III группы, где использовали раствор ропивакаина гидрохлорида.

Во всех 3-х группах динамика оценок боли по ВАШ была статистически значимой, и общая картина трендов получилась сходной, различающейся только в деталях на отрезке времени (после ЭА – перед операцией – через 1 час после операции). Таким образом, с позиций выраженности анальгетического эффекта и его длительности, 0,75% раствор ропивакаина гидрохлорида обладает максимальной эффективностью. Аналогичные результаты были получены другими авторами (Седых С.В., 2015; Седых С.В. и соавт., 2016).

Оценка степени выраженности моторного и сенсорного блоков, времени активизации пациенток в послеоперационном периоде в зависимости от методики конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию

До хирургического вмешательства отмечались существенные различия в степени выраженности моторного блока между пациентками 3-й и 1-2-й групп. Минимальная степень выраженности отмечалась у рожениц III группы: у 20 (43,5%) пациенток моторный блок соответствовал 1 баллу по шкале Bromage, тогда как при применении раствора лидокаина с адреналином и бупивакаина у подавляющего большинства пациенток (81,6 и 75% соответственно) перед

операцией имел место выраженный моторный блок, соответствующий 3 баллам. У пациенток III группы выраженный моторный блок перед операцией отсутствовал, у 26 (56,5%) рожениц, оценка по шкале Bromage соответствовала 2 баллам ($p < 0,05$). Время активизации пациенток после экстренного КС в зависимости от методики конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию представлено в таблице 3. Время начала операции не различалось при введении в эпидуральное пространство 2% раствора лидокаина с адреналином и ропивакаина и составило $18,5 \pm 1,6$ и $17,7 \pm 1,3$ мин соответственно, а при введении бупивакаина $20,9 \pm 1,3$, что было статистически значимо ($p < 0,05$). Аналогичная тенденция прослеживалась при оценке длительности моторного блока, что позволяло достичь ранней активизации родильниц I и III групп.

Таблица 3 – Время сенсорного, моторного блоков и активизации пациенток исследуемых групп

| Показатель | Группа 1 (n = 49) | Группа 2 (n = 48) | Группа 3 (n = 46) | P (ANOVA) | P (1-2) | P (1-3) | P (2-3) |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|------------|---------|------------|
| Время сенсорного блока Th _{IV} | $16,0 \pm 1,7$ | $19,0 \pm 1,5$ | $15,7 \pm 1,3$ | $< 0,0001$ | $< 0,0001$ | 0,350 | $< 0,0001$ |
| Время от индукции до разреза кожи | $18,5 \pm 1,6$ | $20,9 \pm 1,3$ | $17,7 \pm 1,3$ | $< 0,0001$ | $< 0,0001$ | 0,013 | $< 0,0001$ |
| Длительность моторного блока | $163,5 \pm 15,8$ | $212,4 \pm 20,0$ | $161,1 \pm 16,6$ | $< 0,0001$ | $< 0,0001$ | 0,498 | $< 0,0001$ |
| Возможность сидеть, час | $3,9 \pm 0,8$ | $6,3 \pm 0,6$ | $4,0 \pm 1,1$ | $< 0,0001$ | $< 0,0001$ | 0,878 | $< 0,0001$ |
| Возможность самостоятельно ходить, час | $7,7 \pm 1,2$ | $8,7 \pm 1,1$ | $8,0 \pm 1,0$ | $< 0,0001$ | $< 0,0001$ | 0,179 | 0,010 |

Примечание - 1 - различия статистически значимы между 1-й и 2-й группами; 2 - различия достоверны между 2-й и 3-й группами; 3 - различия достоверны между 1-й и 3-й группами

С помощью дисперсионного анализа установлено, что максимально быстрое развитие сенсорного блока имело место при использовании 2% раствора лидокаина гидрохлорида в сочетании с адреналином.

Статистически значимые различия по времени наступления сенсорного блока, а также времени от момента введения местного анестетика в эпидуральное пространство до начала операции отмечались между пациентками 1-2-й и 2-3-й групп ($p < 0,01$). Статистически значимые различия по времени развития сенсорного блока и начала операции между роженицами 1 -й и 3-й групп отсутствовали ($p > 0,05$). Таким образом, в группе пациенток, где применяли бупивакаина гидрохлорид, время развития и длительности сенсорного блока было существенно больше, в связи с чем, женщинам этой группы требовалось значительно больше времени для начала активизации.

Если в нашем исследовании разница между наступлением сенсорного блока при введении 0,75% раствора ропивакаина гидрохлорида и 2% раствора

лидокаина в сочетании с адреналином составила 0,3 мин, то Sanders R.D. et al. (2004) сравнив 0,75% ропивакаина гидрохлорида и 0,5% бупивакаина гидрохлорида получили полное отсутствие разницы по времени наступления сенсорного блока (Sanders R.D. et al., 2004).

Осложнения и побочные эффекты при конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при экстренном кесаревом сечении

Частота осложнений конверсии анальгезии в анестезию представлена в таблице 4. Результаты представлены в процентах от соответствующей группы.

Таблица 4 – Осложнения течения анестезии

| Группы | Тошнота | Рвота | Гипотензия | Брадикардия |
|----------|-----------|----------|------------|-------------|
| Группа 1 | 11 (22,4) | 5 (10,2) | 7 (14,3) | 3 (6,1) |
| Группа 2 | 13 (27,1) | 7 (14,6) | 11 (22,9) | 3 (6,3) |
| Группа 3 | 5 (10,9) | 0 (0,0) | 10 (21,7) | 3 (6,5) |
| Всего | 29 (20,3) | 12 (8,4) | 28 (22,8) | 9 (6,3) |

Наименьшее значение относительной частоты тошноты было получено в группе пациенток, которым вводили ропивакаин – 5 (10,9%), что было статистически значимо по сравнению с бупивакаином (13 (27,1%), $p = 0,047$) и лидокаином (11 (22,4%), $p = 0,036$). В группе ропивакаина не было отмечено ни одного случая рвоты, тогда как максимальная частота этого осложнения зарегистрирована при использовании бупивакаина – 7 (14,6%). Частота артериальной гипотензии была наименьшей при применении лидокаина с адреналином, однако статистически достоверное различие частот между группами не было достигнуто на данной выборке. Частота брадикардии была одинаково низкой во всех трех группах (3 пациентки в каждой группе).

Таким образом, частота осложнений зависит от используемого для конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию местного анестетика. Минимальное количество осложнений отмечено в группе пациенток, где использовали ропивакаин. Тошнота в этой группе встречается реже, рвота отсутствует совсем, а частота артериальной гипотензии и брадикардии статистически значимо не отличается от частоты этого осложнения в группе лидокаина и бупивакаина.

Особенности состояния новорожденных в раннем неонатальном периоде в зависимости от методики конверсии анальгезии в анестезию

При анализе состояния новорожденных выявлено, что антропометрические данные младенцев статистически не различались в исследуемых группах. Новорожденные в 1-й группе имели массу тела $3468,2 \pm 400,7$ г, рост — $51,2 \pm 1,9$ см, во 2-й группе: массу тела — $3409,6 \pm 462,9$ г, рост — $50,8 \pm 1,9$ см, в 3-й группе: массу тела — $3446,3 \pm 374,9$ г, рост — $51,2 \pm 1,8$ см, что свидетельствует об идентичности исследуемых групп ($p > 0,05$).

Оценка по шкале Апгар, независимо от используемого местного анестетика при эпидуральной анестезии, на первой и пятой минутах соответствовала норме – 7 и более баллов ($p > 0,05$) (таблица 5).

Таблица 5 – Средние значения исследуемых показателей матери и ребенка в 3-х сравниваемых группах

| Показатель | Группа 1 (n = 49) | Группа 2 (n = 48) | Группа 3 (n = 46) |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Вес ребенка, г | 3468,2 ± 400,7 | 3409,6 ± 462,9 | 3446,3 ± 374,9 |
| Рост ребенка, см | 51,2 ± 1,9 | 50,8 ± 1,9 | 51,2 ± 1,8 |
| Апгар 1, баллы | 7,3 ± 0,6 | 7,4 ± 0,6 | 7,3 ± 0,5 |
| Апгар 5, баллы | 7,8 ± 0,5 | 7,9 ± 0,6 | 7,8 ± 0,5 |

Результаты сравнения средних оценок по шкале NACS между группами и между этапами исследования внутри каждой группы в течение 3 суток после родов продемонстрированы на рисунке 3. Оценка по шкале NACS статистически значимо не различалась на всех этапах исследования, независимо от применяемого МА, при проведении конверсии ЭА в родах через естественные родовые пути в анестезию при операции КС ($p > 0,005$). Во всех трех сравниваемых группах в первые 15 мин после рождения интегральная оценка по шкале NACS соответствовала 31–32 баллам, через 2 ч средняя оценка новорожденных выросла до 34–35 баллов, а через 72 ч уже достигла 38–39 баллов.

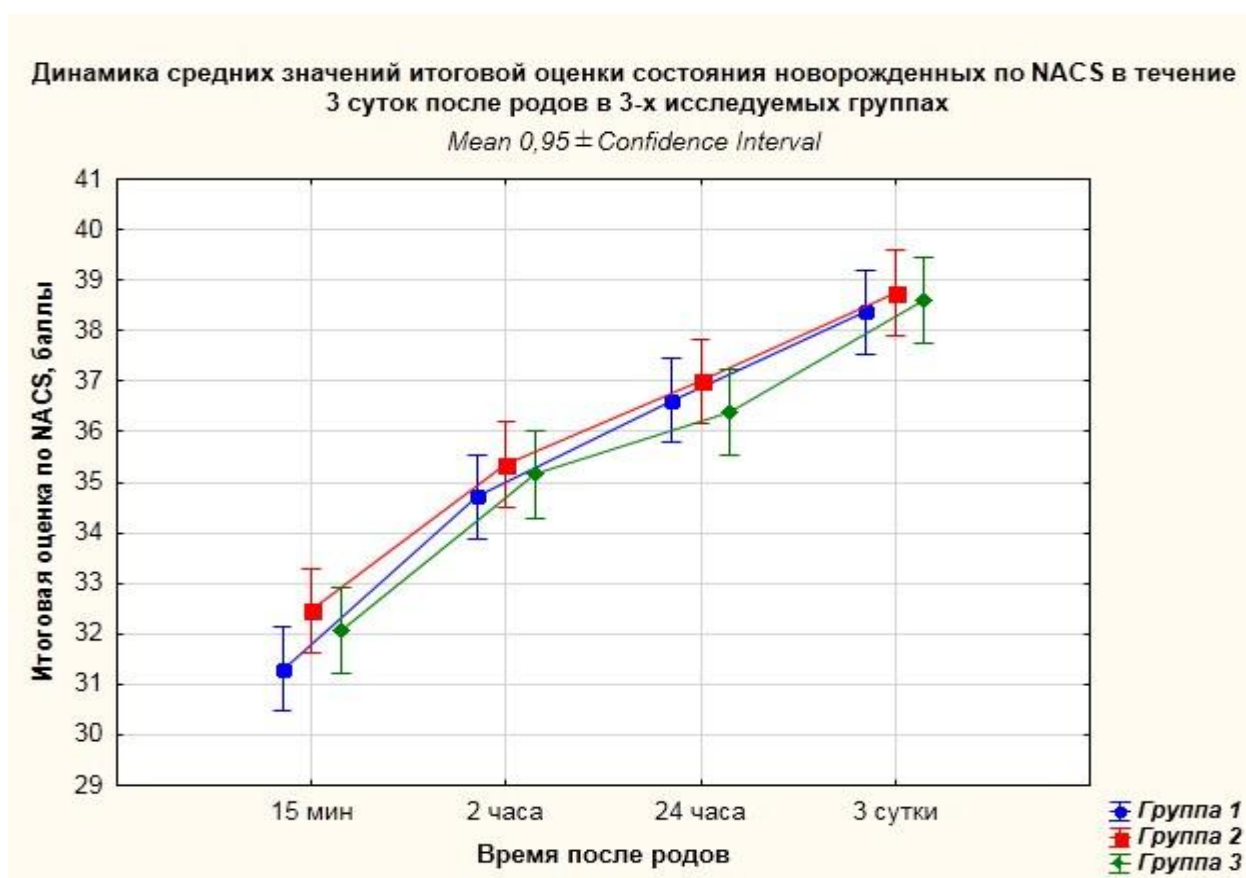


Рисунок 3 – Сравнение динамики интегральной оценки по шкале NACS

Таким образом, полученные нами результаты демонстрируют, что конверсия ЭА в родах через естественные родовые пути в анестезию при КС безопасна для роженицы, плода и новорожденного при соблюдении техники проведения.

ВЫВОДЫ

1. Частота неудач конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при использовании 2% раствора лидокаина гидрохлорида в комбинации с 0,1 мг адреналина гидрохлорида составила 16,3%, при применении 0,5% бупивакаина гидрохлорида - 14,6% и при введении ропивакаина гидрохлорида - 10,9%, что потребовало применения общей анестезии.

2. Минимальная интенсивность боли перед хирургическим вмешательством отмечена при использовании бупивакаина гидрохлорида, однако через 3 ч после операции более низкие оценки интенсивности боли регистрируются в группе, где использовали ропивакаин, при этом выраженность и длительность моторного блока у этих пациенток была значительно меньше, что способствовало более ранней активации после хирургического вмешательства.

3. При использовании 0,5% раствора бупивакаина гидрохлорида сенсорный блок достигал уровня Th_{IV} значительно позже ($19,0 \pm 1,5$ мин) по сравнению с 0,75% раствором ропивакаина гидрохлорида ($15,7 \pm 1,3$ мин) и 2% раствором лидокаина в сочетании с адреналином ($16,0 \pm 1,7$ мин). Минимальный период после введения местного анестетика в эпидуральное пространство до разреза отмечен при применении ропивакаина гидрохлорида ($17,7 \pm 1,3$ мин).

4. Частота осложнений и побочных эффектов при конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию зависит от применяемого местного анестетика. Наименьшее количество осложнений отмечается в группе пациенток, которым вводили ропивакаин: тошнота регистрируется реже, рвота отсутствует совсем, а частота гипотензии и брадикардии статистически значимо не отличается от пациенток, которым вводили лидокаин и бупивакаин.

5. Неврологический и поведенческий статус новорожденных при оценке по шкале NACS статистически значимо не различался на всех этапах исследования независимо от применяемого МА при проведении конверсии ЭА в анестезию ($p > 0,005$). Через 15 мин после рождения средняя оценка новорожденных по шкале NACS составила в пределах 31–32 балла, через 2 ч — 34–35 баллов и через 72 ч — 38–39 баллов во всех группах исследования. Внутри каждой группы между временными этапами исследования средние значения оценок по шкале NACS статистически значимо увеличивались по сравнению с предыдущим ($p < 0,001$).

6. Наиболее благоприятные условия при конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию для оперативного родоразрешения создаются при использовании 0,75% раствора ропивакаина гидрохлорида, что подтверждается низкими оценками интенсивности боли по шкале ВАШ как непосредственно перед хирургическим вмешательством, так и спустя 3 ч после операции, минимальным временем от момента индукции до разреза кожи, обеспечением

адекватного сенсорного блока, отсутствием выраженного моторного блока и ранней активацией родильниц.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью анальгезии во время физиологических родов целесообразно использовать эпидуральную анальгезию, которую при необходимости оперативного родоразрешения можно трансформировать в эпидуральную анестезию.

2. При неудачной конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию необходимо установить новый катетер или же провести спинальную анестезию, прежде чем принять решение о необходимости проведения общей анестезии.

3. С целью конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при наличии показаний для оперативного родоразрешения рекомендуется введение 20,0 мл 0,75% раствора ропивакаина.

4. Для обеспечения анестезии при кесаревом сечении и предотвращения осложнений со стороны плода можно одинаково эффективно применять все три исследованных анестетика: 2% раствор лидокаина в комбинации с 0,1 мг эпинефрина, 0,5% раствор бупивакаина и 0,75% раствор ропивакаина, при этом предпочтение следует отдавать последнему.

5. Для оценки степени адаптации и неврологического статуса новорожденных в первые часы жизни после конверсии ЭА в родах через естественные родовые пути в анестезию при операции кесарева сечения целесообразно использовать шкалу NACS.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшая разработка темы должна быть направлена на изучение эффективности различных местных анестетиков, в сочетании с адъювантами и без них, при конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при наличии показаний для оперативного родоразрешения.

Перспективными представляются исследования, направленные на изучение физического и нейропсихологического состояния плода и новорожденного при проведении конверсии ЭА в родах через естественные родовые пути в анестезию при операции КС.

Указанные исследования позволят, опираясь на доказанную научно-практическую эффективность, разработать клинические рекомендации по анестезиологическому обеспечению при оперативном родоразрешении.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Исмаилова, Д.М. Опыт применения длительной эпидуральной анальгезии и ее влияния на течение родов и перинатальные исходы / Д.М. Исмаилова, М.Ф. Додхоева, К.С. Додоева, Д.И. Карабаев // **Вестник Авиценны (Паеми Сино)**. 2014 – №1. – С. 70-74. (ВАК)
2. **Карабаев, Д.И.** Эффективность различных методов обезболивания в родах / Д.И. Карабаев, Д.М. Исмаилова, К.С. Додоева // Материалы научно-практической

конференции «Достижения и перспективы в области репродуктивного здоровья, улучшения здоровья матери и ребенка». Душанбе, 2018 – С. 287-289.

3. **Карабаев, Д.И.** Эпидуральная анестезия при кесаревом сечении по поводу тяжелой преэклампсии / Д.И. Карабаев, Ф.З. Олимова // Материалы XIII научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной «Году туризма и народных ремесел». Душанбе, 2018. – Т. 1. – С. 184-185

4. Рязанова, О.В. Эпидуральная анальгезия при родоразрешении через естественные родовые пути / О.В. Рязанова, Ю.С. Александрович, **Д.И. Карабаев** // учебное пособие для врачей анестезиологов-реаниматологов, акушеров-гинекологов, неонатологов, ординаторов / Сер. Библиотека педиатрического университета. СПб.: СПбГПМУ, 2018. – 19 с.

5. **Карабаев, Д.И.** Положительное влияние эпидуральной анальгезии родов на соматический и неврологический статус новорожденных / Д.И. Карабаев, З.Д. Алимов, О.О. Одинаев // Мать и дитя. – 2019. – №2. – С. 27-30.

6. **Карабаев, Д.И.** Влияние эпидуральной анальгезии на соматический и неврологический статус новорожденного / Д.И. Карабаев, Х.А. Азизов, М.З. Тагочонов // Материалы XIII Международного конгресса по репродуктивной медицине. М., 2019. – №4. – С. 252-253.

7. Александрович, Ю.С. Сравнение различных местных анестетиков при конверсии эпидуральной анальгезии в родах в анестезию при кесаревом сечении / Ю.С. Александрович, **Д.И. Карабаев**, О.В. Рязанова, С.Н. Незабудкин, Ф.Р. Баракаева // **Вестник анестезиологии и реаниматологии**. – 2022. – Т.19, №4. – С. 52-60. (ВАК, Scopus)

8. Александрович, Ю.С. Состояние новорожденных после конверсии эпидуральной анальгезии в анестезию при кесаревом сечении: проспективное рандомизированное исследование / Ю.С. Александрович, О.В. Рязанова, **Д.И. Карабаев**, С.Н. Незабудкин, А.М. Иоскович // **Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова**. – 2023. – №4. – С. 90-98. (ВАК, Scopus)

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|------------|---|
| Абс. число | абсолютное число |
| АД | артериальное давление |
| ВАШ | визуально аналоговая шкала |
| ДАД | диастолическое артериальное давление |
| КС | кесарево сечение |
| КСЭА | комбинированная спинально-эпидуральная анальгезия |
| КОС | кислотно-основное состояние |
| СА | спинальная анестезия |
| САД | систолическое артериальное давление |
| ССС | сердечно сосудистая система |
| ОА | общая анестезия |
| ЦНС | центральная нервная система |
| ЧСС | частота сердечных сокращений |

| | |
|--------|---|
| ЭА | эпидуральная анальгезия |
| ЭКГ | Электрокардиография |
| NACS | неврологический статус новорожденного |
| PCEA | контролируемая пациентом эпидуральная анальгезия (patient controlled epidural analgesia) |
| CIPCEA | компьютерно-интегрированная эпидуральная анальгезия, контролируемая пациентом (computer integrated patient controlled epidural analgesia) |