

На правах рукописи

Вайнштейн Борис Данилович

Англоканн в обезболванни родов

14.00.37 – Анестезиология и реаниматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание
ученой степени кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2001

Работа выполнена в Уральском научно-исследовательском институте охраны материнства и младенчества Министерства здравоохранения РФ (директор – профессор Г.А.Черданцева)

Научный руководитель

Заслуженный врач РФ, академик РАМТН,
доктор медицинских наук. Б.Д. Зислин

Официальные оппоненты:

Зам. директора по научной работе

Ур.НИИ туберкулеза, доктор медицинских наук

С.Н.Скорняков

Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии

УГМА. Кандидат медицинских наук,

Н.С.Давыдова.

Ведущая организация – Уральская медицинская академия постдипломного образования г.Челябинска.

Защита диссертации состоится «15» сентября 2001 г. в
« » часов на заседании диссертационного совета Д.208.102.01
при Уральской государственной медицинской академии (620028,

АД(д) – диастолическое артериальное давление (мм.рт.ст)
АД(м) – среднединамическое артериальное давление (мм.рт.ст)
ЧСС - частота сердечных сокращений (уд/мин)
УИ – ударный индекс (мл/м²)
СИ - сердечный индекс (л/мин/м²)
ФВ - фракция выброса (%)
КТГ – кардиограмма
ЭА – эпидуральная анестезия
Athrx – амплитуда пульсации центральных сосудов (mOm)
Atoe – амплитуда пульсации периферических сосудов (mOm)
DO₂ – индекс доставки кислорода к тканям (мл/мин/м²)
EtCO₂ – CO₂ в конечной порции выдыхаемого воздуха (мм.рт.ст)
Fm – средняя частота спектра колебаний (Гц)
P(power)- общая мощность (вариабельность) колебаний (у.е.)
P₁.. P₄ - мощность колебаний по спектрам частот (у.е.)
S/D – систоло-диастолическое соотношение кровотока
SpO₂ – сатурация кислорода (%)
VAS – визуально-аналоговая шкала оценки боли (баллы)
VLF – очень низко частотный диапазон колебаний (0-0,075Гц)
LF – низкочастотный диапазон колебаний (0,075 – 0,25Гц)
HF – высоко частотный диапазон колебаний (> 0,25Гц)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы.

В настоящее время все шире применяется продленная эпидуральная анальгезия (ЭА) с целью обезболивания родов через естественные родовые пути [В.А. Бабаев 1998. , Дж. Варасси, И. Марсили 1994.]

Эпидуральной анестезии в акушерстве, в отличие от общей хирургии, предъявляются дополнительные строгие требования, которые связаны с особенностями физиологии и анатомии беременной женщины, а так же с двойным объектом, на которые может влиять анестезия – мать и плод [МакМорланд и Г.Ф. Маркс 1998]. Основные из этих требований могут быть сформулированы следующим образом:

- анестезия должна быть не токсична ни для матери, ни для плода;
- она должна оказывать минимальное влияние на гемодинамику матери и фетоплацентарный комплекс;
- моторный блок мускулатуры, реализующей родовой акт должен быть минимальный;
- анальгезия должна эффективно и качественно прерывать ноцептивную импульсацию.

Для решения этих задач могут быть реализованы два пути.

Первый – это применения в ходе ЭА наркотических анальгетиков, агонист-антагонистов опиоидных (марадол, стадол) и альфа-2 (клофелин) рецепторов [В.В. Мороз 1993, И.Л.Добрыднев1999]. Этот путь хотя и позволяет существенно повысить качество анальгезии, за счет более полного блокирования ноцептивного повреждения, но не разрешает, в используемых не токсичных дозировках,

выполнить остальные задачи эпидурального обезболивания родов: улучшение периферического и, в частности, маточно-плацентарного кровообращения, нормализации сократительной деятельности матки [Ramos-Santos E et al. 1991]

Второй путь это поиск и применение новых местных анестетиков, которые бы максимально полно отвечали перечисленных выше требованиям акушерской анестезии [М.Ю.Хаустова 2000.]

На данный момент наиболее широко применяются два местных анестетика: лидокаин и маркаин (бупивакаин, выпускаемый шведской фирмой Astra) [Морган Дж. Эдвард., Михаил Мэгид С. 1998]. Оба анестетика обладают определенными достоинствами и недостатками.

Лидокаин, наиболее часто применяемый в акушерстве, в виду его доступности, дешевизны и относительно малой токсичности, вызывает довольно значительный моторный блок, что создает серьезные трудности в применении необходимых концентраций препарата, для полного обезболивания потужного периода родов.

Маркаин при хорошей анальгетической силе и слабом моторном блоке обладает высокой токсичностью, являясь единственным аритмогенным препаратом в группе амидных анестетиков [Ф.Майкл Ферранте, Тимоти Р. ВейдБонкора 1998]. Это резко ограничивает его применение у женщин с печеночной и почечной дисфункцией, т.к. в данной ситуации нарушается гидролиз препарата и выведение его метаболитов из организма. Кроме того, использование маркаина чревато реальной опасностью тяжелых осложнений при внутрисосудистом введении (случайная пункция расширенных венозных сплетений эпидурального пространства или миграция в сосудистое русло эпидурального катетера), особенно у беременных с их анатомическими особенностями строения организма.

Таким образом, вопрос выбора местного анестетика для проведения ЭА в родах следует считать недостаточно разрешенным.

Аргіогі можно предположить что использование для ЭА в родах отечественного местного анестетика анилокаина, обладающего в 1,5 раза более низкой токсичностью, чем у лидокаина [Н.А. Горнова 1997], и сопоставимой с ним анальгетической эффективностью [В.А. Обухов 1996], может быть достаточно перспективным. Однако, насколько нам известно, комплексного исследования воздействия этого препарата на гемодинамику матери и плода, силу анальгезии и моторного блока не проводилось. Следовательно, проведение подобного исследования представляется актуальным и практически значимым.

В ходе обсуждения проблемы проявился еще один аспект, требующий исследования и осмысления - это влияние ЭА на процессы регуляции роловой деятельности. В последние годы появилась возможность это осуществить с помощью спектрального анализа медленно волновых колебаний гемодинамики, которые отражают состояние нервной и гуморальной регуляции человека [А.А. Астахов 1996, В.Ф. Гулик 2000]. По этому поводу имеются лишь единичные публикации, хотя важность проблемы управления родовым актом, прогнозирования изменений в ходе родов, влияния на эти процессы анестезиологического пособия не оставляет сомнений.

Цель исследования

Определить возможность и целесообразность применения анилокаина при обезболивании вагинальных родов в условиях эпидуральной анестезии.

Задачи исследования

1. Изучить влияние анилокаина, лидокаина и маркаина на гемодинамику матери и плода при проведении ЭА.
2. Изучить влияние анилокаина, лидокаина и маркаина на моторную функцию поперечно-полосатой мускулатуры передней брюшной стенки и промежности при проведении ЭА.
3. Исследовать возможность изучения некоторых процессов нервной регуляции родовой деятельности с помощью спектрального анализа медленно волновых колебаний гемодинамики.
4. Определить место анилокаина в обезболивании родов в условиях эпидуральной анестезии и разработать методику анестезиологического пособия.

Научная новизна исследования

1. Впервые разработана и апробирована методика ЭА в родах анилокаином, позволяющая обеспечить эффективное обезболивание при минимальной депрессии сократимости поперечно-полосатой мускулатуры передней брюшной стенки и промежности.
2. Путем применения спектрального анализа медленно волновых процессов гемодинамики доказана возможность оценки характера нервно-гуморальной регуляции гомеостаза в процессе родов и, на этой основе, оценено качество обезболивания родов в условиях ЭА.

Практическое значение исследования

Применение разработанной методики позволяет оптимизировать анестезиологическое пособие в родах, достигнуть максимального качества обезболивания при минимальных побочных эффектах, разрешить проблему эффективного обезболивания второго периода родов.

Внедрение в практику анестезиологического пособия нового местного анестетика анилокаина позволит расширить возможности применения ЭА в родах у женщин с сопутствующей акушерской и экстрагенитальной патологией, а также при исходной дискредитацией плода.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Критерием выбора местного анестетика для обезболивания родов в условиях ЭА должна быть оценка его влияния на состояние гемодинамики матери и плода и степень выраженности моторного блока поперечно-полосатой мускулатуры передней брюшной стенки и промежности.

2. Лидокаин обладает незначительным влиянием на гемодинамику матери и плода, но сильно выраженным моторным блоком, что снижает качество анальгезии во втором периоде родов и ограничивает его применение у беременных с высоким риском.

3. Маркаин вызывает менее выраженный, чем лидокаин моторный блок, что позволяет более качественно обезболить второй период родов. Однако, обладая достаточно высокой токсичностью, он уступает лидокаину по влиянию на гемодинамику матери и плода, что ограничивает его применение при осложненной беременности и фетоплацентарной недостаточности.

4. Анилокаин обладает аналогичным лидокаину, значительным влиянием на гемодинамику матери и плода, достоверно улучшает маточно-плацентарное кровообращение, характеризуется полным отсутствием моторного блока в концентрациях до 1%, что позволяет эффективно использовать его в потужном периоде. Все это дает основание считать анилокаин препаратом выбора для обезболивания родов в условиях эпидуральной анестезии.

Публикации и внедрение результатов исследования

По материалам диссертации опубликовано девять научных работ. Результаты исследования используются в работе отделения анестезиологии-реанимации ММУ Перинатальный центр города Соликамска и 2-й клинической больницы г. Перми.

Апробация результатов исследования

Материалы работы доложены на III Всероссийском симпозиуме с международным участием «Медленные колебательные процессы в организме человека» (Новокузнецк 2001г.)

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 112 страницах машинописи, состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, включающего 92 работ отечественных и 93 зарубежных авторов. Иллюстративный материал представлен в 23 таблицах и 2 рисунках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для реализации поставленных задач нами, в условиях родовых залов Перинатального центра г. Соликамска в период с 1998 по 2000г, исследовались 90 женщин, которые в зависимости от метода анестезии, были разделены на 3 группы.

1 группу составили 30 женщин, роды которых проводились с применением продленной эпидуральной анальгезии местным анестетиком анилокаином.

2 группу составили 30 женщин, роды которых проводились с применением продленной эпидуральной анальгезии местным анестетиком лидокаином.

3 группу составили 30 женщин, роды которых проводились с применением продленной эпидуральной анальгезии местным анестетиком маркаином.

Данные о возрастном составе наблюдаемых женщин, сроках родоразрешения и особенностях родов представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что средний возраст рожениц во всех группах был около 24 лет, юные и возрастные первородящие составили 23% от общего количества рожениц. Доля первичных родов составила 88%, повторных - 12%. Средний срок гестации составил 39 недель. Срочные роды были у 87%, преждевременные - у 4%, запоздалые - у 9%.

Таблица 1

Возрастной состав рожениц и сроки родоразрешения.

Факторы	Анилокаин (n=30)	Лидокаин (n=30)	Маркаин (n=30)
Возраст	24±5,5	24±3,2	23±3,5
До 19 лет	3	4	2
19-29 лет	23	22	24
Старше 29 лет	4	4	4
Всего	30	30	30
Срок гестации	39±1,4	39±1,7	39±1,2
Роды			
Первичные	25	26	28
Повторные	5	4	2
Всего	30	30	30
Срочные	27	25	26
Преждевременные	1	2	1
Запоздалые	2	3	3
Всего	30	30	30

Таблица 2

Структура акушерской и экстрагенитальной патологии

Патология	Анилокаин (n=30)	Лидокаин (n=30)	Маркаин (n=30)
Степень перинатального риска	10,8±2,1	12,2±1,9	11,3±3,4
Осложнения беременности	11	14	13
Угроза прерывания	2	4	1
Фетоплацентарная недостаточность	2	2	4
Анемия	4	3	5
Конфликт по системе АВ0 и Rh	1	2	1
Гестационный пиелонефрит	1	2	0
Веgeto-сосудистая дистония	1	1	2
Осложненный акушерско-гинекологический анамнез	32	30	29
Выкидыши	3	6	5
Аборт в анамнезе	10	13	14
Хронический аднексит	8	6	3
Эрозия шейки матки	7	4	5
Киста яичника	2	1	0
Грибковый кольпит	1	0	2
Миома матки	1	0	0
Экстрогенитальная патология	11	12	8
Гипертрофия щитовидной железы			1
	3	4	
Ожирение 1-2	6	7	6
Ожирение 3	2	1	1

Из таблицы 2 видно, что степень перинатального риска (О.Г. Фролова, Е.Н. Николаева 1980г.) не превышала 12 баллов. Осложненное течение беременности наблюдалось 42% случаев, наиболее часто регистрировались анемия, угроза прерывания беременности и фетоплацентарная недостаточность. Из экстрагенитальной патологии, которая присутствовала у 30% женщин, ведущее место занимало ожирение и гипертрофия щитовидной железы (эутиреоз). В структуре осложненного акушерско-гинекологического анамнеза – основное место занимали аборт 41%, выкидыши 16%, хронические воспалительные заболевания 19% и эрозии шейки матки 18%. У большинства женщин имело место сочетание осложненного акушерско-гинекологического анамнеза, экстрагенитальной и генитальной патологии.

Данные о состоянии родового процесса до момента включения в лечебный процесс анестезиолога представлены в таблице 3.

Из материалов, приведенных в таблице 3 видно, что спонтанные роды составили 70%. Несмотря на это ранняя амниотомия была выполнена у 67% женщин, что говорит о ранних нарушениях в ходе родового процесса, потребовавших вмешательства акушеров. Высокий процент первичной слабости родовых сил – 29% , возможно свидетельствует о гипозэргическом состоянии рожениц, слабом уровне гормональной регуляции. Из средств обезболивания родов явное предпочтение отдается наркотическим анальгетикам - 28%

Анализ материалов представленных в таблицах 1-3 позволяет прийти к заключению, что сформированные для реализации поставленных задач группы больных сопоставимы по возрастному составу, характеру экстрагенитальной и генитальной патологии, акушерскому анамнезу, характеру течения родового процесса, что дает основание признать их рандомизированными.

Таблица 3

Состояние родового процесса до начала эпидуральной анестезии

Ведение родов до ЭА	Анилокаин (n=30)	Маркаин (n=30)	Лидокаин (n=30)
Спонтанные роды	21	23	19
Программированные	6	4	7
Индуктированные	5	3	4
Ранняя амниотомия	18	22	20
Наркотические анальгетики	8	9	10
Спазмолитики	3	3	2
Первичная СРС	10	7	9
Родоусиление до блока	9	5	8

Анестезиологическое пособие всем пациенткам проводилось в родовом зале. Подготовка и проведение пособия во всех исследуемых группах соответствовало стандарту ASA [Sol M. Shnider, Gershon Levinson 1993]:

В 1-й группе использовался местный анестетик анилокаин. Тест доза анилокаина 1% - 3мл (30 мг). Через 5 минут при отсутствии проявлений спинального блока вводилась нагрузочная доза 1% анилокаина – 8-16 мл (80-160 мг) и начиналась подача в эпидуральный катетер 0,5% раствора анилокаина со скоростью 8 – 20 мл/час. При недостаточности анальгезии в потужном периоде болюсом вводилось 10-20 мл 1% раствора анилокаина.

Во второй группе использовался местный анестетик лидокаин. Тест доза лидокаина 1% - 3 мл (30 мг). Через 5 минут при отсутствии проявлений спинального блока, вводилась нагрузочная доза 1% лидокаина – 8-16 мл и начиналось подача в эпидуральный катетер 0,5% раствора лидокаина шприцевым насосом дозатором со скоростью 8-16 мл /час. При недостаточности анальгезии на потужной период болюсом вводилось 6-10 мл 1% раствора лидокаина.

В третьей группе использовался местный анестетик маркаин. Тест доза маркаина 0,25% - 3 мл (7.5 мг). При отсутствии проявле-

ний спинального блока через 5 – 10 мин вводилась нагрузочная доза маркаина 0,125% - 8-16 мл и начиналась подача в эпидуральный катетер 0,0625 % раствора маркаина шприцевым насосом дозатором. При недостаточности анестезии в потужном периоде болюсом вводилось 10 мл 0,125% маркаина.

В связи с тем, что проводимые методики отличались друг от друга только применяемым в их составе местным анестетиком, можно считать корректным сравнение их действия.

Этапы исследования

Во всех группах исследования проводились на трех этапах:

1 этап – исходный (до начала анестезии);

2 этап – через 30-40 минут после введения нагрузочной дозы местного анестетика;

3 этап – перед началом потужного периода (при раскрытие шейки матки до 8 – 10 см).

Дополнительно оценивались степень моторного блока и качество обезболивания в потужном периоде, состояние новорожденного по шкале Апгар на 1 и 5 минутах после рождения [В.Н Серов, А.Н. Стрижаков, С.А. Маркин 1989]

Исследование состояния гемодинамики роженицы проводилось с помощью неинвазивной биоимпедансной технологии аппаратом «КЕНТАВР - II РС», на базе компьютера «Pentium –II» [А.А. Астахов 1996]. Анализировались следующие основные параметры кровообращения: систолическое (АДс) и диастолическое (АДд) артериальное давление в мм.рт.ст., а также – артериальное давление (ВР), полученное реографическим методом, которое в дальнейшем было использовано в спектральном анализе.; ЧСС – частота сердечных сокращений (уд\мин); УИ – ударный индекс (мл\м²); СИ – сердечный индекс (л\мин\м²); ФВ – фракция выброса левого желудочка

сердца (%); A_{thx} – амплитуда пульсации центральных сосудов – сердце, аорта, легкие (МОм); A_{toe} – амплитуда пульсации сосудов пальца ноги (МОм). DO_2 – индекс доставки кислорода (мл/мин/м²).

Функции сердца рассчитывались автоматически на основе метода тетраполярной реографии с использованием формулы Кубичека. Регистрация параметров производилась в режиме от удара к удару (beat of beat) с выборкой за 500 ударов. Автоматический расчет средних параметров за выборку уменьшал возможное влияние на результат ортофактов и случайных измерений.

По ЧСС автоматически проводился расчет колебательной активности и спектральный анализ методом быстрого преобразования Фурье, общая мощность (вариабельность) всего спектра колебаний параметра (P – power). За частоту всего спектра принималась его середина (F_m – frequency median). Дополнительно рассчитывалась амплитуда колебаний в четырех диапазонах частот спектра. Этим определялось распределение затрат энергии на колебания разной частоты, которая отражала активность разных регуляторов медленных колебаний гемодинамики P-1- от 0 до 0,025Гц – метаболическая регуляция; P-2– от 0,025 до 0,075Гц – регуляция ренин-ангиотензиновой системы РААС и вазопрессина. $P_1 + P_2$ – в литературе называют очень медленным 20 секундным ритмом (VLF), P-3 – 0,075 – 0,25Гц – барорегуляция, баланс симпатической и парасимпатической систем – 10 секундный ритм (LF); P-4- объемная, дыхательная, парасимпатическая регуляция – 3,5 секундный ритм (HF) [А.А. Астахов 2000]. Рассчитывался баланс регуляции, который принимался как отношение очень медленных ритмов к остальным – $VLF/(LF+HF)$ [А.Н Флейшман 1999, В.Ф. Гулик 2000]. Исследование маточно-плацентарного кровотока проводилось методом доплерометрии на доплерометрическом анализаторе скорости кровотока

«Диск» [А.Н. Стрижаков, И.В. Игнатко 1997]. Анализировался кровоток в артериях пуповины. Определялось систоло-диастолическое соотношение кровотока (S/D) [М.В. Медведев., А.Н. Стрижаков 1990]. За норму систоло-диастолического соотношения кровотока в артериях пуповины принимались значения рекомендуемые в методическом руководстве прилагаемом к прибору и разработанном на кафедре гинекологии и акушерства ЧГМИ.

Сократительная деятельность матки определялась методом наружной гистерографии в однополюсном отведении аппаратом Hewlett Packard Series 50IP с наложением тензометрического датчика в области верхнего правого угла матки [В.В. Абрамченко 1997]. Регистрировалась сила сокращений в у.е. (стандартная бумага от 0 до 120 ед.) продолжительность сокращений (в секундах), частота сокращений (раз/ 10 мин)

Состояние плода оценивалось по кардиотокограмме получаемой на кордиотокографе Hewlett Packard Series 50IP. Оценка производилась в баллах по шкале Fisher [В.Н Серов, А.Н. Стрижаков, С.А. Маркин 1989]. Состояние новорожденного определялось в баллах по шкале Апгар на 1 и 5 минуте после рождения. [Г.К. Степановская 1994].

Оценка эффективности обезболивания проводилась двумя путями:

1. субъективная оценка роженицы по 10 бальной визуальной аналоговой шкале (VAS) [Ф. Майкл Ферранте, Тимоти Р. ВейдБонкор 1998], где нетерпимая боль оценивалась в 10 баллов, полное отсутствие ощущений 0 баллов;

2. объективная оценка по контролю за вентиляцией матери методом капнографии [А.П. Зильбер, Е.М Шифман 1997.], которая

Продолжение таблицы 5

Показатель	Группы женщин		Этапы исследования		
			1	2	3
АД диаст. (мм рт.ст.)	I	(M±m)	74,5±2,4	63,7±4,2*	71,9±3,7
	II	(M±m)	75,7±2,7	65,3±2,9*	74,2±3,3**
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	76,5±2,7	60±4,2*	63,4±2,6*
		P ₁₋₃			<0,05
		P ₂₋₃			<0,01
АД ср. (мм Hg)	I	(M±m)	90,9±2,4	77,9±4,0*	86,5±3,7**
	II	(M±m)	91,3±2,8	80,5±3,3*	89,1±3,5**
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	92,7±2,5	80,4±2,7*	78,7±2,8*
		P ₁₋₃			<0,05
		P ₂₋₃			<0,05
SpO ₂ (%)	I	(M±m)	94,5±1,9	95,9±0,5	93,8±2,2
	II	(M±m)	93,9±1,8	95,1±0,6	93,5±1,7
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	92,2±2	90,5±3,8	94,8±0,5
		P ₁₋₃			
		P ₂₋₃			
DO ₂ (мл/мл/м ²)	I	(M±m)	465,7±32	401,1±36,9	430±30,5
	II	(M±m)	395±38,4	360±41,1	343,5±25,5
		P ₁₋₂			<0,05
	III	(M±m)	405,3±26	394,7±35	424,4±33
		P ₁₋₃			
		P ₂₋₃			<0,05

Здесь и в последующих таблицах:

достоверность различий между группами:

P₁₋₂ между I и II группами;

P₁₋₃ между I и III группами;

P₂₋₃ между II и III группами.

достоверность различий между этапами:

* - между 1 этапом;

** - между 2 и 3 этапом.

Во всех группах определялся зукинетический тип кровообращения, с удовлетворительным ударным и сердечным индексом, а также индексом доставки кислорода к тканям. Отмечалась легкая гипертензия и тахикардия, как адаптационная реакция женщины на стресс, связанный с болью и неизвестностью предстоящего.

Анализ материалов, приведенных в таблице 5, свидетельствует, что изменения гемодинамики рожениц при использовании всех изучаемых анестетиков имели общие тенденции к снижению вели-

чины среднего артериального давления, связанные с симпатической блокадой и, как следствие ее, умеренной децентрализацией кровотока. Этот факт подтверждается также при исследовании амплитудных характеристик пульсации периферических сосудов. Так, уже на 2 этапе исследования амплитуда пульсации периферических сосудов у исследуемых групп женщин увеличилась соответственно на 171.9%, 158,3% и 91.1% ($P < 0.001$). На 3 этапе эти величины несколько снизились, однако оставались достоверно выше, чем исходные данные. Величины ударного и сердечного индексов при использовании анилокаина (I группа), снижаясь на 2 этапе несколько в большей степени, чем во 2 и 3 группах, на 3 этапе исследования достоверно превышали аналогичные показатели женщин других групп, что, по-видимому, связано с меньшим ваготоническим и токсическим эффектом данного анестетика. Другие гемодинамические параметры, а также величины SpO_2 не претерпевали достоверных изменений, за исключением только параметра доставки кислорода тканям, который при использовании лидокаина был достоверно ниже, чем в других группах женщин.

Обращает также на себя внимание следующий факт: амплитуда пульсации центральных сосудов на 3 этапе достоверно увеличилась только у 1 группы женщин, что, несомненно, связано с увеличением у них насосной функции сердца. Только у этой группы женщин на 3 этапе достоверно увеличилось систолическое АД, в остальных группах АД оставалось сниженным и достоверно не отличалась от уровня 2 этапа. Создается впечатление, что у женщин, обезболивание родов которых проводилось с применением анилокаина, процессы адаптации гемодинамики в условиях симпатической блокады проявляются в наибольшей степени.

Таким образом, при использовании анилокаина имеет место ситуация, при которой периферическая вазодилатация компенсируется увеличением сердечного выброса, что обуславливает стабильность среднего артериального давления и создает условия для оптимального снабжения тканей кислородом. Следовательно, можно констатировать, что при сравнении гемодинамических эффектов изучаемых анестетиков для обезболивания родов в условиях эпидуральной анестезии, предпочтение следует отдать анилокаину. В сравнении с лидокаином и маркакаином, этот препарат в наиболее ответственном периоде родов (потуги), обеспечивает стабилизацию артериального давления и увеличение насосной функции сердца, что не может не оказать благоприятного воздействия на состояние плода и новорожденного.

Влияние местных анестетиков на регуляторные процессы в организме рожениц исследовали по изменению показателей медленных колебаний сердечного ритма (табл.6)

При анализе таблицы 6, прежде всего, обращали на себя внимание различия в динамике параметров общей мощности спектра (Power) и баланса частотных осцилляторов.

Если у женщин первой группы (анилокаин) отмечалась отчетливая тенденция к увеличению общей мощности спектра и баланса осцилляторов, то у женщин 2 и 3 групп наблюдалась противоположная динамика.

Поскольку исходные данные (1 этап исследования) этих параметров в изучаемых группах существенно (достоверно) различались, то для объективной оценки динамики этих процессов мы посчитали целесообразным рассчитать показатели мощности и баланса на 2 и 3 этапах исследования в процентах к исходным данным (таб.6а)

Таблица 6

Изменения показателей медленных колебаний ЧСС

Показатель	Группы женщин		Этапы исследования		
			1	2	3
M (уд/мин)	I	(M±m)	90,27±3,7	81,9±1,6*	86,7±3,2
	II	(M±m)	85±2,3	83,0,1	85,2±4,6
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	88±3,7	80,6±3,4	80,5±3,4
		P ₁₋₃ P ₂₋₃			
S	I	(M±m)	6,42±0,6	5,23±0,8	6,58±0,6
	II	(M±m)	6,9±0,9	5,1±0,7	7,5±1,2
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	7,3±0,8	5,6±0,7	5,3±0,6
		P ₁₋₃ P ₂₋₃			
Fm	I	(M±m)	0,03±0,005	0,03±0,004	0,03±0,003
	II	(M±m)	0,03±0,005	0,04±0,01	0,03±0,003
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	0,03±0,002	0,03±0,004	0,03±0,002
		P ₁₋₃ P ₂₋₃			
Power	I	(M±m)	51,2±6,2	68,9±10,6	75,1±23,0
	II	(M±m)	98,4±17,6	55,7±17,6	68,4±16,7
		P ₁₋₂	<0,01		
	III	(M±m)	119,2±31,0	53,3±16,3	49,7±11,4*
		P ₁₋₃ P ₂₋₃	<0,01		
Баланс	I	(M±m)	65,8±18,9	147,5±56,7	69,4±23,3
	II	(M±m)	259,5±121,0	207,2±71,3	323,1±56,4
		P ₁₋₂	<0,05		<0,05
	III	(M±m)	143,2±41,7	51,8±18,9*	95,1±43
		P ₁₋₃ P ₂₋₃	<0,05	<0,05	<0,05
P-1 (%)	I	(M±m)	32,8±7	42,2±22,4	31±10,2
	II	(M±m)	36,9±14	33,9±13,7	34,6±8,8
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	40,0±12,3	35,7±13,2	30,2±9,7
		P ₁₋₃ P ₂₋₃			
P-2 (%)	I	(M±m)	64,2±10,6	57,1±23,7	65,2±20,9
	II	(M±m)	62,1±20,5	65,5±18,9	64,8±16,6
		P ₁₋₂			
	III	(M±m)	59,9±13,2	56,1±17,6	57,4±12,7
		P ₁₋₃ P ₂₋₃			

Продолжение таблицы 6

Показатель	Группы женщин	Этапы исследования		
		1	2	3
P-3 (%)	I (M±m)	2,5±1,3	0,6±0,2*	2,7±1,6**
	II (M±m)	1,0±0,7	0,3±0,2	0,6±0,4
	P _{1,2}			<0,05
	III (M±m)	3,4±1,8	5,6±2,6	11,0±4,8*
	P _{1,3}		<0,01	<0,01
	P _{2,3}		<0,01	<0,01
P-4 (%)	I (M±m)	0,6±0,5	0,1±0,1	1,2±0,8
	II (M±m)	0	0,3±0,2	0,05±0,05
	P _{1,2}	<0,05		<0,01
	III (M±m)	0,1±0,1	2,6±1,4*	1,4±0,5*
	P _{1,3}		<0,01	
	P _{2,3}		<0,01	<0,01
P-1+P-2	I (M±m)	97,0±8,8	99,3±23,0	96,2±15,5
	II (M±m)	99±17,2	99,4±16,3	99,0±12,7
	P _{1,2}			
	III (M±m)	99,9±12,7	89,8±15,4	89,6±11,2
	P _{1,3}			
	P _{2,3}			
P-3+P-4	I (M±m)	3,1±0,95	0,7±0,15*	3,9±1,2*
	II (M±m)	1,0±0,7	0,6±0,2	0,65±0,2
	P _{1,2}			<0,01
	III (M±m)	3,5±0,95	8,2±2,0*	12,4±2,6
	P _{1,3}		<0,001	<0,001
	P _{2,3}	<0,05	<0,001	<0,001

Примечание: Значения диапазонов колебаний P-1...P-4 даны в процентах к общей энергии колебаний Power; Баланс между медленно волновыми и быстро волновыми колебаниями также определялся по процентным отношениям (P-1+P-2)/(P-3+P-4)

Достоверность различий между группами:

P_{1,2} между I и II группами;

P_{1,3} между I и III группами;

P_{2,3} между II и III группами.

Достоверность различий между этапами:

* - между 1 этапом;

** - между 2 и 3 этапом.

Из материалов, приведенных в таблице ба видно, что отмеченная ранее тенденция к преобладанию общей мощности спектра в I группе в сравнении с 2 и 3 группами становится высоко достоверной. Что же касается показателя баланса осцилляторов, то указанная закономерность отмечается только на 2 этапе исследования. В даль-

нейшем она несколько сглаживается, однако тенденция к этим различиям сохраняется.

Таблица 6а
Динамика показателей мощности спектра и баланса осцилляторов на этапах исследования (% к I этапу)

Показатель	Группы женщин	Этапы исследования			
		1	2	3	
Power	I	(M±m)	100±12.1	134,6±10,6	146,7±26.0
	II	(M±m)	100±17,9	56,6±17,6	69,5±17,0
		P _{1,2}		<0.001	<0.05
	III	(M±m)	100±26.0	44,7±13.7*	41,5±9,6*
		P _{1,3}		<0.001	<0.001
		P _{2,3}			
Баланс	I	(M±m)	100±28,7	224.2±33.6*	105,5±31.15
	II	(M±m)	100±46.6	79,8±40,5	124,5±27,1
		P _{1,2}		<0.01	
	III	(M±m)	100±29,1	36,2±32,7	66,4±30.0
		P _{1,3}		<0.001	
		P _{2,3}			

* Различия с I этапом достоверны.

Анализ закономерностей баланса осцилляторов, отражающего соотношение между медленно волновыми и быстро волновыми колебаниями, позволил, прежде всего, отметить (таб. 6), что у всех групп женщин имело место достоверное ($P < 0.001$) преобладание медленного волнового спектра (гуморальная и метаболическая регуляция). Однако в структуре баланса осцилляторов произошли определенные изменения. Если у рожениц I группы структура спектра не изменилась, то у женщин 2 и, особенно 3 группы, достоверно увеличилась доля быстро волновых (P-3 и P-4) колебаний (автономная баро- и объемная регуляция).

Суммируя вышеприведенные данные можно сделать следующие предположения. При дискоординации и слабости родовой деятельности, которые связаны с гипознергетическим синдромом, целесообразнее использовать анилокаин, который повышает как общую энергию спектра колебаний, так и нормализует регуляцию ро-

дового процесса за счет повышения участия медленноволновых (метаболического и гуморального) регуляторов. При гиперэргическом характере течения родовой деятельности может быть использован маркаин или лидокаин. Однако это предположение нуждается в серьезной проверке при целенаправленном исследовании у рожениц с различным уровнем энергетических процессов.

Сравнение данных кардиотокограмм выявило, что по мере течения родового акта нарастает как сила, так и частота сокращения миоэлектрической активности. Ко 2 периоду родов величины этих параметров достоверно выше, чем в 1 периоде. Однако не было зафиксировано существенных различий в механических параметрах миоэлектрической активности при использовании исследуемых анестетиков. Это обстоятельство как будто подтверждает известный в литературе факт, что ЭА оказывает незначительное влияние на сократительные свойства матки. Если это так, то требовалось бы объяснить достоверно меньшую продолжительность первого и второго периодов родов при применении анилокаина $3,4 \pm 0,2$ и $26,9 \pm 1,5$, лидокаина $3,45 \pm 0,3$ и $28,8 \pm 2,2$ по сравнению с маркаином $3,94 \pm 0,2$ и $33,4 \pm 2,4$ соответственно.

При анализе данных обращало на себя внимание достоверные различия в исходных характеристиках сократительных свойств матки у анализируемых групп женщин. У женщин I группы (анилокаин) была достоверно ниже частота и сила сокращения. Для того чтобы корректно сравнить темп нарастания этих параметров по мере течения родов, мы рассчитали динамику их относительных величин, приняв исходные данные за 100%. (диаграмма 1)

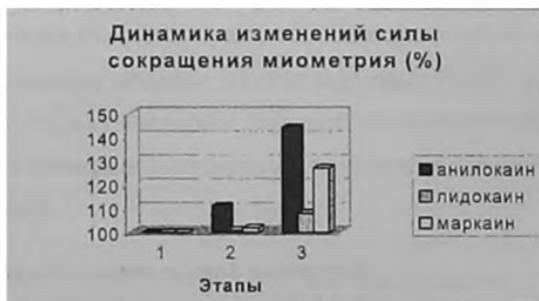
Диаграмма 1



Так, частота схваток при использовании анилокаина на 2 и 3 этапах исследования увеличилась соответственно на $16,0 \pm 0,64\%$ и $66,8 \pm 1,34\%$. При использовании лидокаина эти величины составили $3,6 \pm 0,2\%$ и $24,2 \pm 1,2\%$, а при применении маркаина – $7,1 \pm 0,2\%$ и $37,8 \pm 1,0\%$ (различия с I группой высоко достоверны; $P < 0,001$).

Приблизительно аналогичная динамика параметров была зарегистрирована и при исследовании силы сокращения миометрия (диаграмма 2) При применении анилокаина (I группа) сила сокращения матки возросла на $11,4 \pm 0,8\%$ на 2 этапе исследования и на $43,8 \pm 2,1\%$ на 3 этапе. При применении лидокаина эти цифры составили соответственно $1,0 \pm 0,1\%$ и $8,2 \pm 0,3\%$ ($P < 0,001$). При использовании маркаина – $2,5 \pm 0,15\%$ и $27,5 \pm 1,4\%$ ($P < 0,001$).

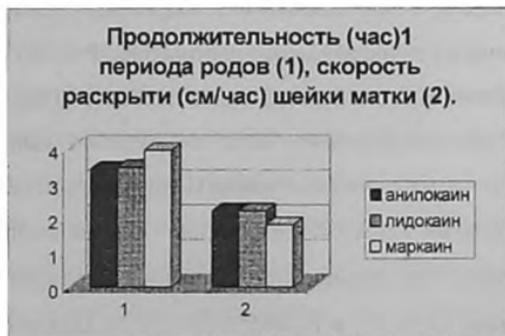
Диаграмма 2



Таким образом, можно констатировать, что темп нарастания моторной деятельности матки в течение родов при применении анилокаина существенно выше, чем при использовании лидокаина и маркаина. И этим, по-видимому, можно объяснить укорочение обоих периодов родов при применении анилокаина. Это предположение подкрепляется и данными по скорости раскрытия шейки матки (диа-

грамма 3). При использовании анилокаина она достоверно ($P < 0,05$) выше чем при применении маркаина. Соответственно $2,2 \pm 0,2$ против $1,8 \pm 0,1$.

Диаграмма 3



Однако, это не единственная причина позитивных эффектов анилокаина. Более существенное значение имеет его влияние на моторный блок. Не обладая практически никаким влиянием на этот процесс (0 баллов по шкале Bromage), анилокаин находится вне всякой конкуренции с лидокаином и маркаинном (диаграмма 4)

Диаграмма 4.



Анализируя субъективную и объективную оценку боли (таблица 7) можно сделать заключение, что как по данным визуальной аналоговой шкалы (VAS), так и по выраженности гипервентиляции (EtCO_2), анилокаин позволял обеспечить более эффективную анальгезию, чем лидокаин и близкую к эффективности анальгезии маркакаином.

Эффективность обезболивания Таблица 7

Показатель	Группы женщин	Этапы исследования		
		1	2	3
Шкала VAS (баллы)	I (M±m)	8,64±0,16	2,92±0,3*	3,1±0,26*
	II (M±m)	8,1±0,2	2,8±0,2*	4,4±0,4**
	P _{1,2}			<0,01
	III (M±m)	7,9±0,2	2,9±0,2*	3,5±0,18**
	P _{1,3}}			
	P _{2,3}}			0,05
EtCO_2 (мм рт.ст.)	I (M±m)	25,7±0,5	29±0,3*	29,6±0,32*
	II (M±m)	26,1±0,7	28,9±0,2*	27,6±0,4**
	P _{1,2}}			<0,01
	III (M±m)	27,5±0,6	29,7±0,4*	29,2±0,4*
	P _{1,3}}			<0,01
	P _{2,3}}			<0,05

Достоверность различий между группами:

P_{1,2} между I и II группами;

P_{1,3} между I и III группами;

P_{2,3} между II и III группами.

Достоверность различий между этапами:

* - между 1 этапом; ** - между 2 и 3 этапом.

Однако следует отметить, что при использовании лидокаина и маркаина субъективное восприятие боли в потужном периоде достоверно нарастало, в то время как при применении анилокаина оно оставалось на прежнем уровне. Этот феномен можно объяснить, по видимому, тем, что при усилении анестезии в потужном периоде, учитывая более высокую токсичность маркаина и выраженность моторного блока при использовании лидокаина, анестезиолог, опасаясь передозировки анестетика, не всегда может подобрать адекватные

для обезболивания дозы препарата. При использовании анилокаина, в силу низкой его токсичности и отсутствия влияния на моторику мускулатуры, обеспечивающей потужной период, проблем в подборе адекватной дозы препарата не возникает.

Это положение подтверждается и данными о расходе препаратов (таб. 8).

Проведено сравнение расхода препаратов только в первых двух группах женщин, которым применялись анилокаин и лидокаин, т.к.

Таблица 8

Расход препаратов

Дозировка препарата	Анилокаин	Лидокаин
Нагрузочная доза (мг)	123,1±5,4	112,2±7,5
Поддерживающая доза (мг)	66,5±4,2	67,4±3,6
Потужной период (мг)	135,4±10,1	101,5±9,5*
Всего (мг)	454,3± 25,6	369,1±28,5*

* $P < 0,05$

В таблице 8 приведены данные только о двух препаратах анилокаине и лидокаине, т.к. эти препараты применяются в клинике в растворах одинаковых концентраций и, следовательно, их сравнение корректно.

Из данных, приведенных в таблице 8, отчетливо видно, что расход анестетика при использовании анилокаина был достоверно выше расхода лидокаина на третьем этапе, что и сказалось на общих величинах расхода препаратов. Следовательно, именно во втором периоде родов, при приблизительно одинаковой анальгетической силе исследуемых препаратов, анестезиолог, учитывая отсутствие при использовании анилокаина побочных эффектов (моторный блок), мог спокойнее использовать повышенные дозы препарата для обезболивания потужного периода родов.

Состояние маточно–плацентарного кровообращения, определяемого по систоло-диастолическому соотношению в артериях пуповины отражает диаграмма 5.

Диаграмма 5



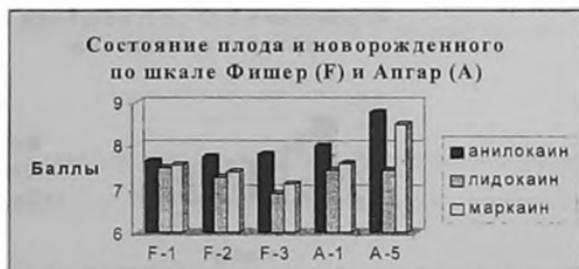
Видно, что применение анилокаина сопровождается достоверным ($P < 0,05$) снижением (улучшением) отношения S/D кровотока в пуповине от этапа к этапу от $2,43 \pm 0,1$ до $2,05 \pm 0,04$ в то время как при применении маркаина и лидокаина оно снижается только во 2 периоде родов и в 3 периоде практически возвращается к исходному уровню.

По данным кардиотокографии (шкала Fisher) состояние плода у женщин 1 группы на втором и третьем этапе оценивалось достоверно более высокими баллами ($P < 0,01$), чем у беременных 2 и 3 групп. Аналогичное заключение можно было сделать и при оценке состояния новорожденного по шкале Апгар на 1 и 5 минутах (диаграмма 6)

Таким образом, можно констатировать, что применение анилокаина для обезболивания родов сопровождается лучшим систоло-диастолическим отношением кровотока в пуповине, достоверно более высокими баллами по шкалам Фишера и Апгар, что свидетель-

стует о более высоком уровне сохранности плода и новорожденного младенца.

Диаграмма 6



Сравнительное исследование различных свойств анилокаина, лидокаина и маркаина при обезболивании родов в условиях эпидуральной анестезии позволяет придти к следующему заключению.

При использовании анилокаина имеет место ситуация, при которой периферическая вазодилатация компенсируется увеличением сердечного выброса, что обуславливает стабильность среднего артериального давления и создает условия для оптимального снабжения тканей кислородом.

В сравнении с лидокаином и маркаином, анилокаин в наиболее ответственном периоде родов (потуги), обеспечивает стабилизацию артериального давления и увеличение насосной функции сердца, что не может не оказать благоприятного воздействия на состояние плода и новорожденного.

При применении анилокаина темп нарастания моторной деятельности матки в течение родов выше, чем при использовании лидокаина и маркаина, что способствует укорочению обоих периодов родов.

При применении анилокаина не отмечается депрессии сократительной способности мышц, обеспечивающих родовой акт, чем он выгодно отличается от лидокаина и анилокаина. Этот факт, а также низкая токсичность анилокаина обуславливают возможность применения значительных доз препарата на протяжении потужного периода родов без опасности передозировки, что и позволяет обеспечить адекватное обезболивание родов.

Благоприятный гемодинамический статус матери при применении анилокаина, высокая анальгетическая активность препарата, а также отсутствие его влияния на моторную функцию мышц, не могли не сказаться на состоянии плода и новорожденного младенца. В наших исследованиях при применении анилокаина удалось зарегистрировать лучшее систоло-диастолическим отношением кровотока в пуповине, достоверно более высокие баллы по шкалам Фишера и Апгар, что свидетельствует о более высоком уровне сохранности плода и новорожденного младенца.

Все это позволяет считать анилокаин препаратом выбора для обезболивания вагинальных родов в условиях эпидуральной анестезии.

Выводы

1. Анализ состояния гемодинамики матери, маточно-плацентарного кровообращения, оценки активности и течения родовой деятельности при применении анилокаина, лидокаина и маркаина показывает, что все применяемые для эпидурального обезболивания родов местные анестетики в той или иной мере влияют на эти процессы.

2. Лидокаин в наибольшей мере угнетает сократительную способность скелетной мускулатуры обезболиваем-

мой зоны, что затрудняет проведение адекватной анестезии в потужном периоде.

3. Маркаин существенно влияет на гемодинамику матери, устойчиво снижая артериальное давление и частоту сердечных сокращений, одновременно понижая и их вариабельность.

4. Анилокаин при сопоставимой с лидокаином анальгетической эффективности, обладает незначительным влиянием на гемодинамику матери, положительно влияет на маточно-плацентарное кровообращение, не оказывает какого-либо влияния на сократительную способность мускулатуры, участвующей в реализации родового акта.

5. Первый опыт применения спектрального анализа вариабельности сердечного ритма при обезболивании родов в условиях эпидуральной анестезии показал, что исследование общей мощности спектра и баланса низко и высокочастотных регуляторов может быть дополнительным критерием для выбора препарата для обезболивания родов.

6. Достаточная анальгетическая сила анилокаина, широта терапевтического его действия, отсутствие негативного влияния на гемодинамику матери и плода, отсутствие депрессии сократительной способности миометрия и скелетной мускулатуры, позволяют считать эпидуральную анестезию анилокаином методом выбора анестезиологического обеспечения вагинальных родов.

Практические рекомендации.

1. С целью эпидурального обезболивания родов целесообразно использовать местный анестетик анилокаин, учитывая его низкое негативное влияние на гемодинамику матери и плода.
2. Предпочтение анилокаину, перед лидокаином и маркаином. следует оказывать при исходной фетоплацентарной недостаточности, дискоординации родовой деятельности на фоне гипозерготического состояния, нестабильной гемодинамике роженицы.
3. Методика применения анилокаина во время анальгезии первого периода родов, соответствует методике применения лидокаина и состоит в следующем: в эпидуральное пространство вводится тест доза анилокаина 1% - 3,0; через 5 минут вводится нагрузочная доза анилокаина 1% - 12,0 – 15,0 (2,0-2,5мг/кг); поддержание анальгезии осуществляется постоянной инфузией 1% анилокаина со скоростью 6 – 18 мл/час (1,0 – 3 мг/кг/час), либо болюсными введениями 1% анилокаина 8,0 – 12,0 (1,5-2,0 мг/кг) каждые 40-60 минут. При обезболивании второго периода родов, для обеспечения адекватной анестезии, возможно дополнительное болюсное введение 1% раствора анилокаина в количестве 15 – 20 мл (2,5 – 3,5 мг/кг) без опасности нарушений биомеханики родового процесса.

4. Спектральный анализ медленных колебаний гемодинамики по ЧСС, может быть эффективно использован для выбора местного анестетика, который будет применяться не только с целью аналгезии, но и для нормализации родового процесса, применимо к конкретной клинической ситуации. Анилокаин наиболее показан для корригирующего лечения дискоординации родовой деятельности на фоне гипозергоза и смещения баланса регуляторов в сторону быстро волновых диапазонов (LF, HF). Лидокаин показан при имеющейся клинике нарушений родовой деятельности и таком же смещении баланса регуляторов на фоне нормальной мощности медленных колебаний гемодинамики. Маркаин показан при гиперэргозах с сохраненным балансом регуляторов, а так же может использоваться для разрушения неэффективной родовой деятельности на фоне гипозергоза, как компонент лечебного акушерского сна
5. При использовании анилокаина для обезболивания родов может быть рекомендован разработанный нами протокол (рис № 2) Данный протокол с одной стороны позволит избежать грубых просчетов при ведении родов, с другой даст возможность провести полноценный ретроспективный анализ течения родов и качества оказания помощи.

Протокол ПЭДА и партограмма в родах.

Дата **22.03.2000** Ф.И.О. **Репина Антонина Ивановна** Возраст **24 г.** № ИР **236** № А. карты **337**
 Риск (ПФР) **8 баллов** Беременность **II** Роды **I** Продолжительность родов **09-30**; I п. – **09-05**, II п. – **00-20**, III п. – **00-05** Безводный период - **06-20** . Скорость раскрытия (см/час): латентная фаза – Тем/ч, активная фаза **1,3-1,5 см/ч**

Диагноз: **Роды первые срочные, высокое вскрытие плодного пузыря. Дискоординация родовой деятельности.**

Показания к ПЭДБ: **Дискоординация родовой деятельности**

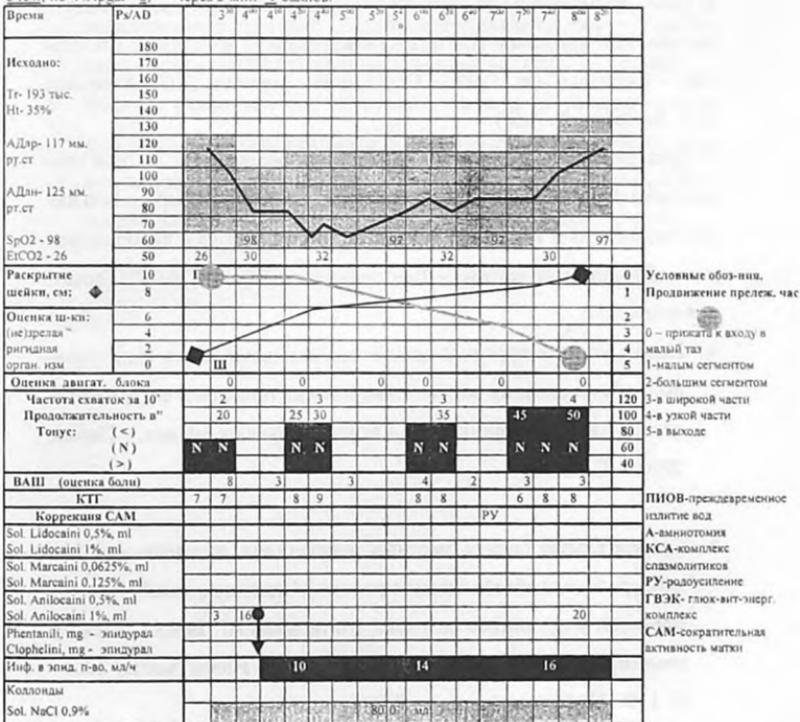
Мониторимые параметры: **PS, АД, SpO2, EtCO2, ЭКГ: SV, CO, CI, EF, Fw, AToe, ATbx, DO2I, S, Pj**

В асептических условиях катетеризировано эпидуральное пространство на уровне **L1-LII, LII-LIII, LIII-LIV** системой **MINIPAC/ PERIFIX 16G/18G.**

Уровень анальгезии: **ThVI** Эффект анальгезии: **++++**

Осложнения: **не отмечено**

В **08-20** родился живой(ая), (не)доношенный(ая) **мальчик/девочка** массой **3650 г**, длиной **54 см**; по V. Apgar **8**, через 5 мин **9 баллов.**



Врач анестез-т **Антонина Д.П.** М/с-анестез-тка **Матвеева И.П.** Врач акуш-гине **Брижан Н.А.**

Список опубликованных по теме работ.

1. Анализ продленных эпидуральных блоков в родах, закончившихся кесаревым сечением // Актуальные проблемы спинально-эпидуральной анестезии: Сб. статей. - Екатеринбург, 1997. - С.4 (соавтор. Антипин Д.П., Аксенова С.Н., Брикман Н.А.)
2. Опыт применения продленной эпидуральной анестезии в родах // Актуальные проблемы спинально-эпидуральной анестезии: Сб. статей. - Екатеринбург, 1997. - С. 5 (соавт. Антипин Д.П., Аксенова С.Н., Бондаренко А.Б.)
3. Трехкомпонентная модель мониторинга беременных на базе отечественной мониторирующей системы СКМ-800// Перинатальная анестезиология и интенсивная терапия матери, плода и новорожденного: Сб. научных трудов. – Екатеринбург, 1999. – С.67-72. (соавт. Антипин Д.П)
4. Использование местного анестетика анилокаина для эпидурального обезболивания родов // Актуальные проблемы фармацевтической науки и образования: Сборник научных трудов. - Пермь, 2000. - С. 90-92.
5. Сравнительная оценка местных анестетиков, применяемых для эпидурального обезболивания родов// Медленные колебательные процессы в организме человека: Материалы III Всероссийского симпозиума с международным участием. – Новокузнецк, 2001.- С. 110-117. (соавт. Антипин Д.П)

6. Современный подход к мониторингу проводимому в ходе prolonged эпидуральной аналгезии родов //Материалы II съезда акушеров – гинекологов Пермской области. - Пермь, 2001. - С.14-16. (соввт. Антипин Д.П)
7. Оценка действия местного анестетика анилокаина при эпидуральном обезболивании родов в сравнении с известными анестетиками // Материалы II съезда акушеров – гинекологов Пермской области. - Пермь, 2001. - С.22-24.
8. Сравнительная оценка местных анестетиков, применяемых для эпидурального обезболевания родов// Регионарная анестезия – возвращение в будущее: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. - Москва, 2001. – С. 67-69.
9. Влияние различных местных анестетиков на регуляцию медленных колебаний гемодинамики в ходе эпидурального обезболевания родов // Новые технологии в медицине: сборник статей Всероссийская научной конференции. – Саратов, 2001.- С. 46-48.