

Лечение артериальной гипотонии во
время
спинальной анестезии
при кесаревом сечении



Нет осложнений...

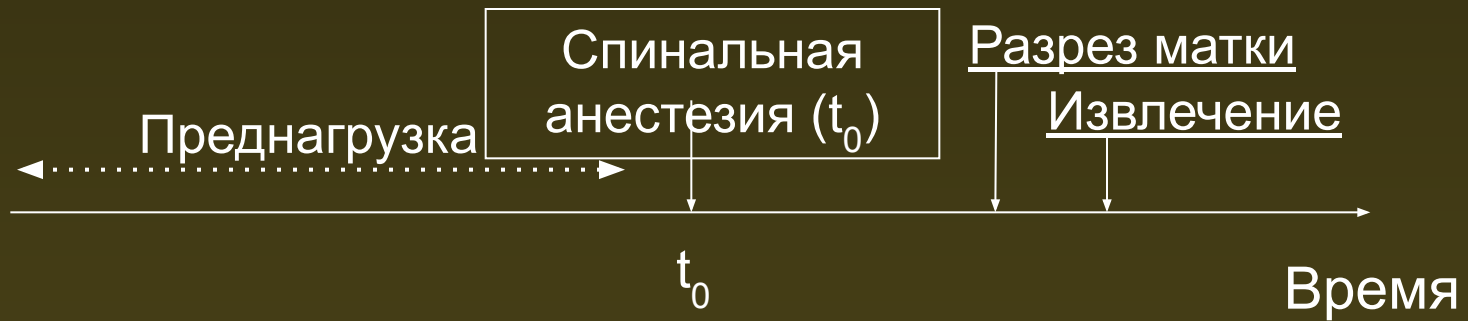
Означает, что Вы их не ищете!!



Профилактика и лечение

- **Немедикаментозные методы**
 - Уменьшение венозного пула в нижних конечностях
 - Наклон в сторону на 5–10° в положении лежа
- **Медикаментозные методы**
 - Вазопрессоры (фенилэфрин vs эфедрин)
 - В/в нагрузка
 - Преднагрузка кристаллоидами
 - Преднагрузка коллоидами (HES)
 - Инфузия кристаллоидов во время анестезии

Преднагрузка кристаллоидами



СА и преднагрузка кристаллоидами

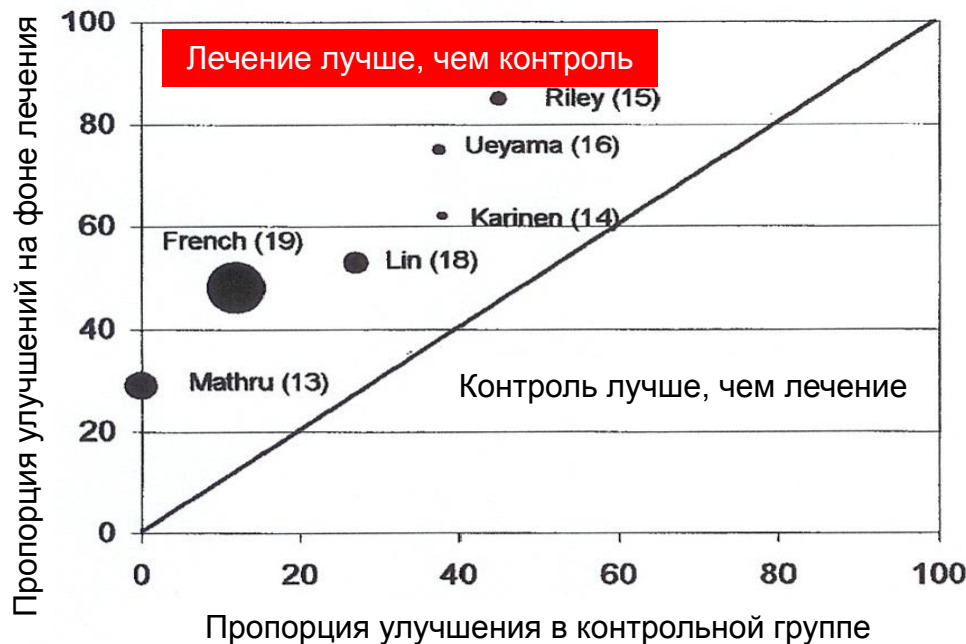
	Рингер лактат 20 мл/кг (n = 78)	Без Рингера лактата (n = 78)
Гипотония (%)	55*	71
Эфедрин (мг)	18	17
Минимальное САД (мм рт. ст.)	85 (± 10)	83 (± 13)
рН крови артерии пуповины	7,27 (± 0,07)	7,26 (± 0,06)

Влияние различных объемов кристаллоидов, введенных до кесарева сечения

- ◆ Преднагрузка кристаллоидами:
10, 20 или даже 30 мл/кг
 - Нет разницы в показателях АД
 - И нет разницы в сердечном выбросе (неинвазивная методика)

Преднагрузка коллоидами (HES)





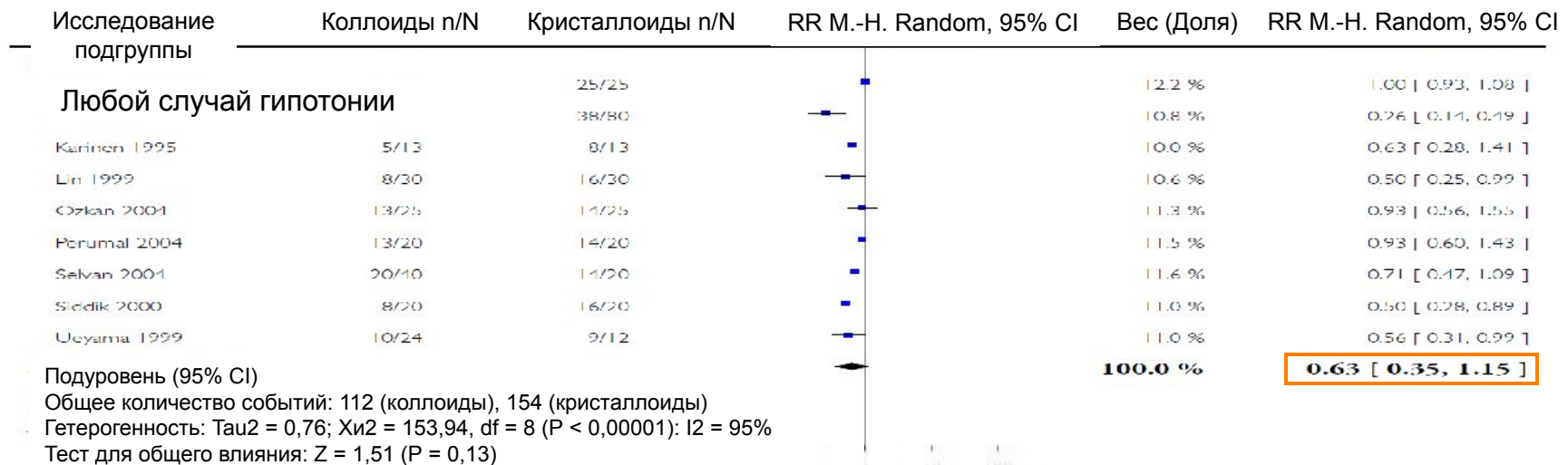
**Morgan PJ et al,
Anesth Analg 2001**
+
**Emmett RS et al,
Cochrane Library
2006**

Анализ 7.6. Сравнение 7 коллоидов против кристаллоидов, исход 6 пациенток с гипотонией, требовавшей вмешательства

Обзор: методики для предотвращения гипотонии во время спинальной анестезии при КС

Сравнение: 7 коллоидов против кристаллоидов

Исход: 6 пациенток с гипотонией, требовавшей вмешательства



Спинальная анестезия и преднагрузка коллоидами

- *Karinen, BJA 1995* : HES 500 мл против раствора Рингера 1000 мл
=> **Гипотония: 38% против 62%**
- *Riley, A&A 1995* : раствор Рингера 1000 мл + HES 500 мл против раствора Рингера 2000 мл
=> **Гипотония: 45% против 85%, меньше эфедрина**
- *Siddik, CJA 2000* : HES 500 мл против раствора Рингера 1000 мл
- САД < 90 мм рт. ст.: 40 против. 80%; эфедрин: 10 против 35 мг
- *Ueyama, Anesth 1999* : HES 500 или 1000 мл против раствора Рингера 1500 мл
=> **сердечный выброс матери повышается только на фоне введения HES**



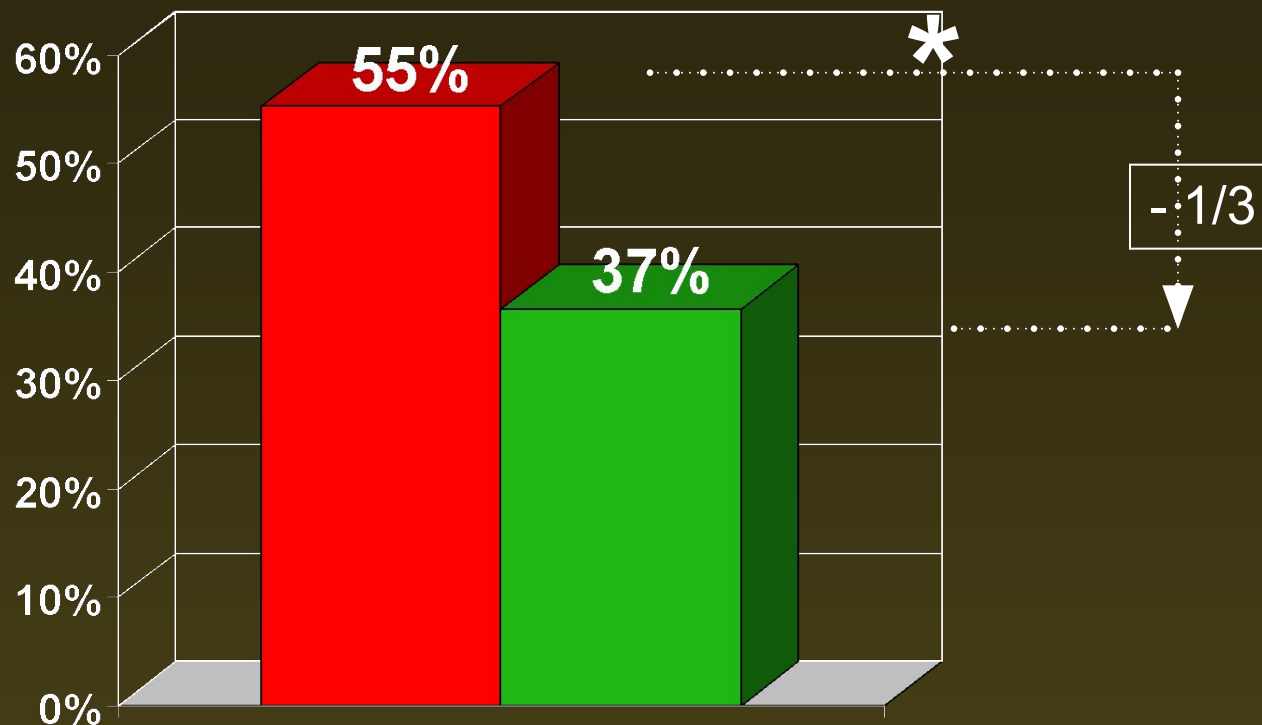
Предотвращение гипотонии после спинальной анестезии при кесаревом сечении: 6% HES 130/0,4 против раствора Рингера

- ◆ Проспективное рандомизированное исследование, включая пациентов I–II класса по ASA
- ◆ Пациентки были разделены на группы: первая группа получала 1000 раствора Рингера ($n = 59$) или 50 мл 6% HES 130/0,4 (Voluven[®], $n = 61$) до анестезии
- ◆ Результаты:
 - ❖ У 39/61 пациенток (64%) из группы HES против 48/59 пациенток (81%) из группы раствора Рингера развилась гипотония ($P = 0,03$)
 - ❖ Общая доза эфедрина была статистически меньше в группе HES (6 ± 12 мг против 16 ± 14 мг, $P = 0,001$)
 - ❖ Неонатальный исход был прекрасным в обеих группах

6% HES (130/0,4) против раствора Рингера для профилактики гипотонии во время спинальной анестезии при кесаревом сечении: мультицентровое исследование CAESAR



Основной результат (первичный исход)



Гипотония

*: $p = 0,02$

■ Раствор Рингера

■ HES (n = 85)

56% против 34% в анализе протоколов

Другие результаты

	HES (n = 82)	Раствор Рингера (n = 85)	P
Фенилэфрин (vru)	419 (± 304)	452 (± 268)	NS
САД < 70%	10%	18%	NS
Тошнота/рвота	12%	22%	0,09
Вариация уровня гемоглобина за 24 часа	1,2 (± 1,0)	1,0 (± 0,9)	NS

SBP < 70% : of baseline / N-V: Nausea-Vomiting / $\Delta Hb D_0-D_1$: Hb variation in 24h (g/dL)



Итоги основных результатов:

- HES 6% (130/0,4) значительно снижает частоту гипотонии по сравнению с раствором Рингера
- Польза вследствие непосредственно действия HES, так как потребность в вазопрессорах была одинаковая между группами
- Тенденция к меньшей частоте тошноты и рвоты, меньше частота гипотонии в группе HES
- Нет разницы в частоте зуда
- Не отмечается повышения частоты кровотечения в группе HES
- Следы HES не обнаружены в крови пуповины
- Первое DBMRCT исследование показало эффективность и безопасность 3-го поколения HES при плановом КС в сочетании с профилактикой фенилэфрином



ЧАСТОТА РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТОНИИ И ТОШНОТЫ ПРИ ВВЕДЕНИИ КОЛЛОИДОВ И КРИСТАЛЛОИДОВ

Тип раствора	Гипотония	Тошнота
Коллоиды перед спинальной анестезией	18%	2%
Кристаллоиды перед спинальной анестезией	44%	20%
Коллоиды перед комбинированной спинально-эпидуральной анестезией	20%	4%
Кристаллоиды перед комбинированной спинально-эпидуральной анестезией	24%	8%

J.S. Ko, C-S. Kim, H-S Cho, D-H Choi. A randomized trial of crystalloid versus colloid solution for prevention of hypotension during spinal or low-dose combined spinal epidural anesthesia for elective cesarean delivery. Int. J. Obstet. Anesth.; 2007. v. 16, № 1; p. 8–12



Мультицентровое исследование интраоперационных осложнений СА, проводимой беременным по поводу операции кесарева сечения

Цель исследования

Мультицентровое исследование было проведено с целью изучения

- частоты и факторов риска развития интраоперационной гипотонии, тошноты и рвоты у беременных как следствие применения СА по поводу операции кесарева сечения;
- методов профилактики указанных осложнений и их эффективности.

Материалы и методы

В исследование были включены 2086 пациенток, которым проводилась преинфузия различного объема с целью профилактики интраоперационной гипотонии, тошноты и рвоты (ИОР) как осложнений СА во время операции кесарева сечения.

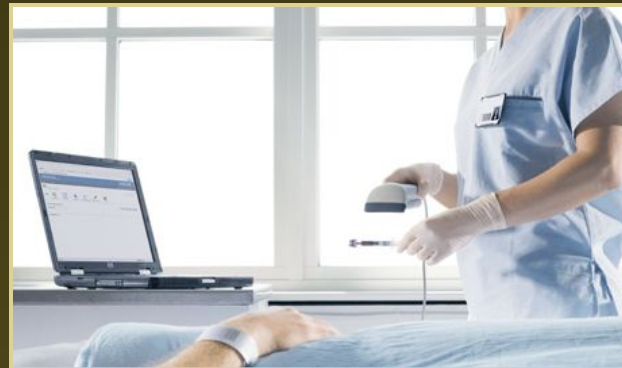


Мультицентровое исследование интраоперационных осложнений СА, проводимой беременным по поводу операции кесарева сечения

Материалы и методы

Параметры выборки пациенток

Показатель	$M \pm m$	Минимум - Максимум
Возраст (полных лет)	$27,2 \pm 0,1$	14 – 50
Рост (см)	$162,8 \pm 0,1$	130 – 210
Вес (кг)	$75,3 \pm 0,3$	30 – 160
Срок гестации (недели)	$38,54 \pm 0,04$	24 – 42



Мультицентровое исследование интраоперационных осложнений СА, проводимой беременным по поводу операции кесарева сечения

Материалы и методы

Анестетики, использовавшиеся для проведения СА

Анестетик	Число пациенток (% от всей выборки)
Маркаин® Спинал	641 (30,7)
Маркаин® Спинал Хэви	1145 (54,9)
Лидокаин 2%	101 (4,8)
Лидокаин 2% с глюкозой	71 (3,4)
Другой анестетик	128 (6,1)

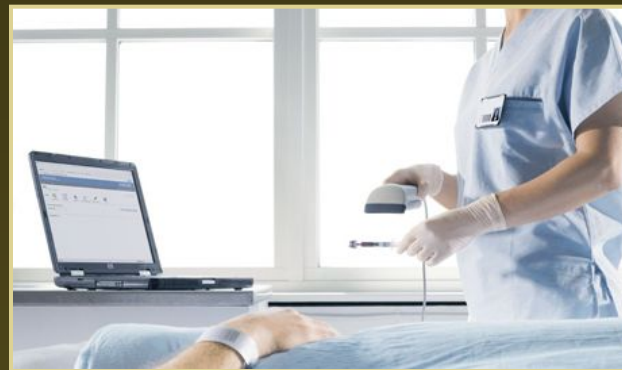


Мультицентровое исследование интраоперационных осложнений СА, проводимой беременным по поводу операции кесарева сечения

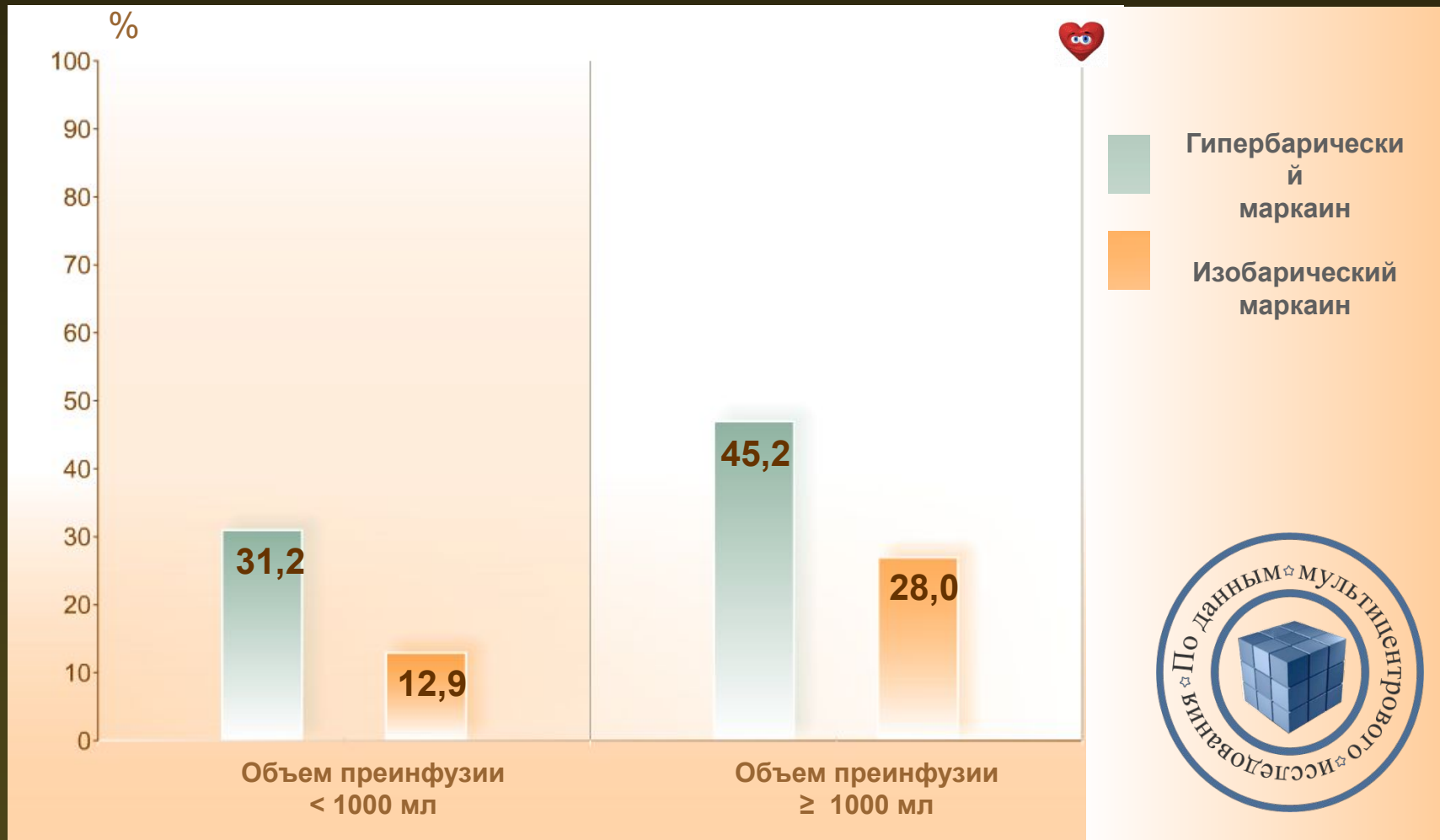
Материалы и методы

**Объемы преинфузии, применявшиеся для профилактики
интраоперационных осложнений СА**

Объем (мл)	≤ 500	500–1000	1000–1500	>1500
Число пациенток (%)	1046 (50,1)	727 (34,9)	306 (14,7)	7 (0,3)



Зависимость частоты артериальной гипотонии во время СА от объема преинфузии

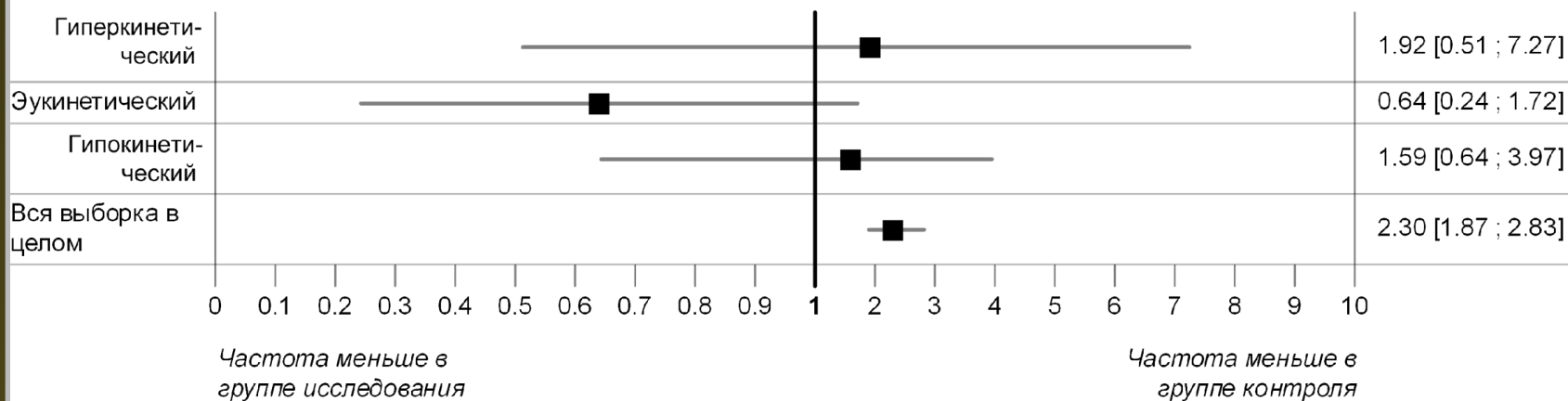


Зависимость АГ от объема преинфузии (< 500 мл или ≥500 мл) при различных типах гемодинамики

Анализ 1. Тип гемодинамики

Сравнение: Впреинф ≥ 500 мл / Впреинф < 500 мл

Исход: Артериальная гипотония как осложнение СА при КС

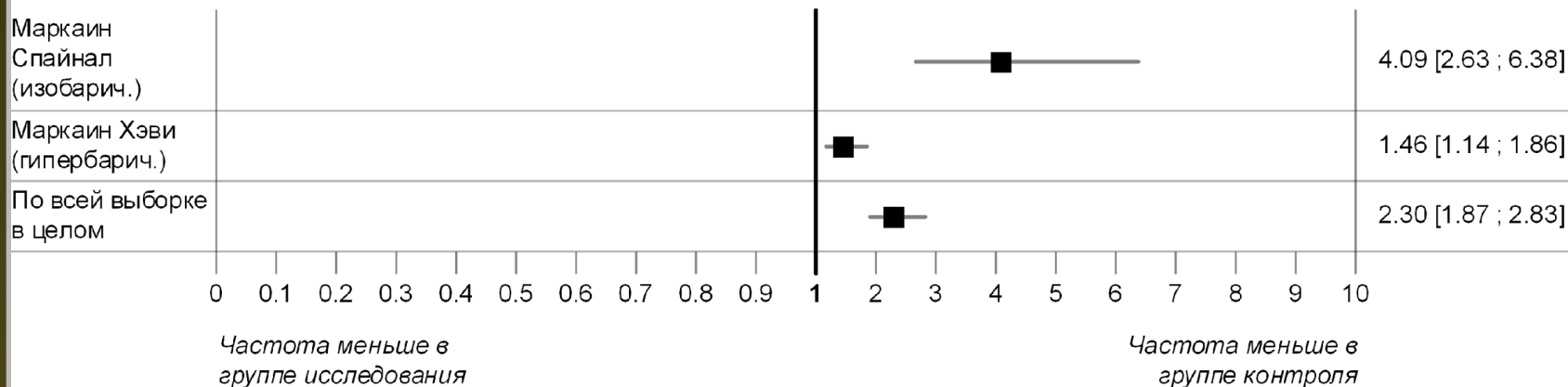


Зависимость АГ от объема преинфузии (< 500 мл или ≥500 мл) при использовании различных анестетиков

Анализ 2. Анестетик

Сравнение: $V_{\text{преинф}} \geq 500 \text{ мл}$ / $V_{\text{преинф}} < 500 \text{ мл}$

Исход: Артериальная гипотония как осложнение СА при КС

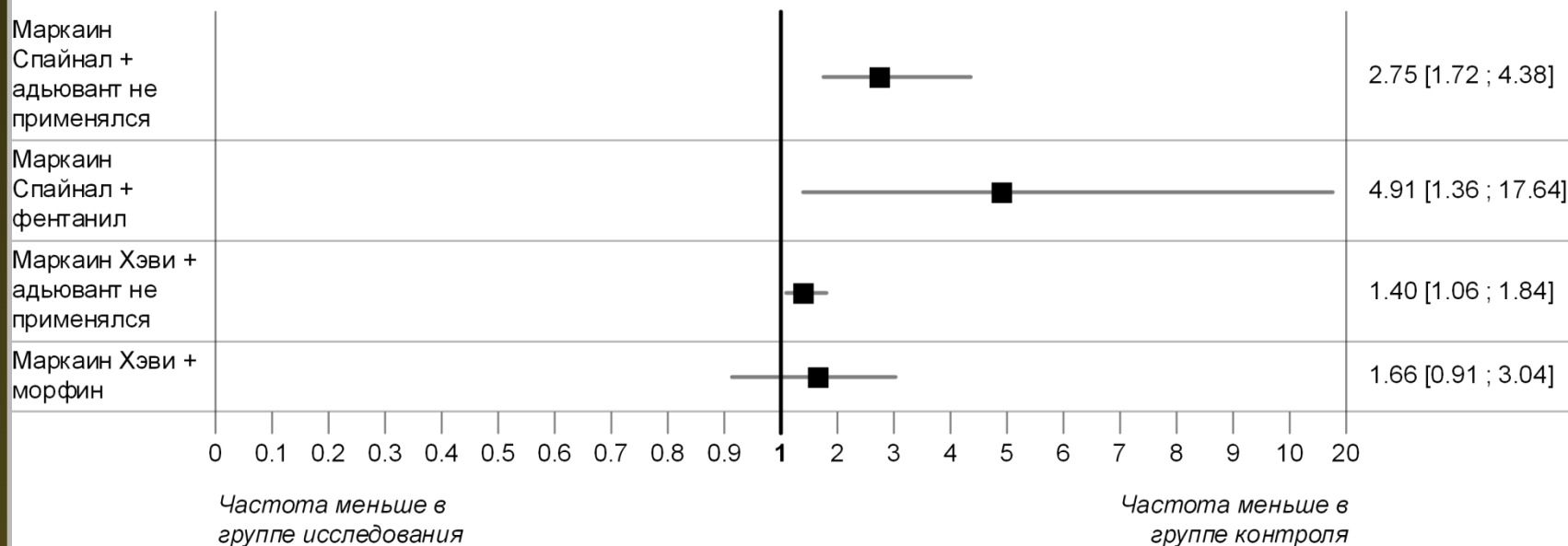


Зависимость АГ от объема преинфузии (< 500 мл или ≥ 500 мл) при использовании различных анестетиков в сочетании некоторыми адьювантами или без адьювантов

Анализ 3. Анестетик + адьювант

Сравнение: $V_{\text{преинф}} \geq 500$ мл / $V_{\text{преинф}} < 500$ мл

Исход: Артериальная гипотония как осложнение СА при КС

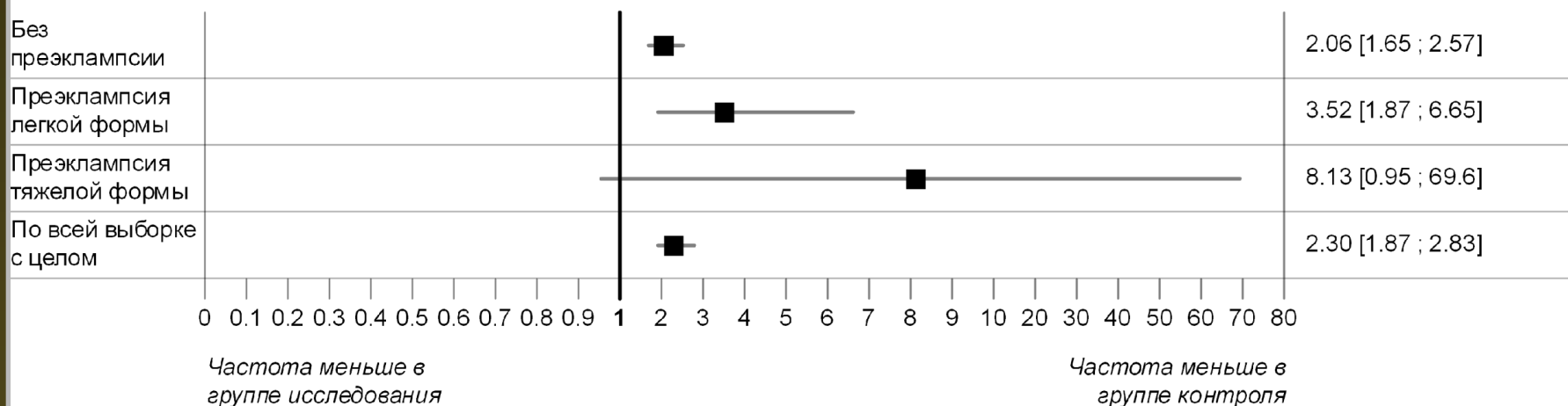


Зависимость АГ от объема преинфузии (< 500 мл или ≥ 500 мл) при беременности без осложнений и беременности, осложненной преэклампсией различной степени тяжести

Анализ 4. Тип преэклампсии

Сравнение: Впреинф ≥ 500 мл / Впреинф < 500 мл

Исход: Артериальная гипотония как осложнение СА при КС

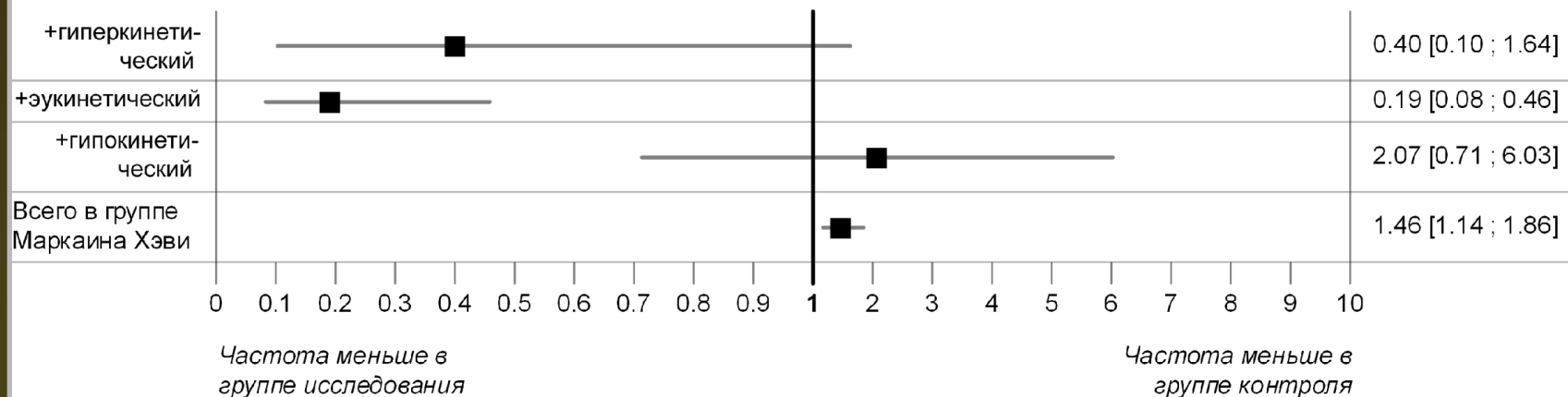


Зависимость АГ от объема преинфузии (< 500 мл или ≥ 500 мл) при различных типах гемодинамики в случае использования гипербарического маркаина

Анализ 5. Маркаин Хэви + тип гемодинамики

Сравнение: $V_{\text{преинф}} \geq 500$ мл / $V_{\text{преинф}} < 500$ мл

Исход: Артериальная гипотония как осложнение СА при КС

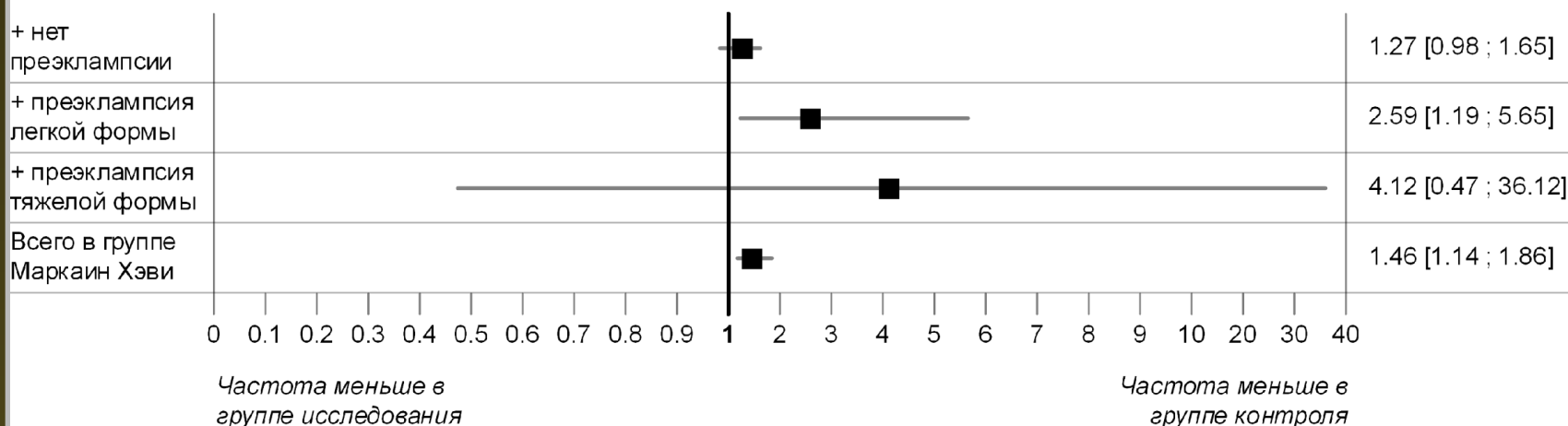


Зависимость АГ от объема преинфузии (< 500 мл или ≥ 500 мл) при беременности без осложнений и беременности, осложненной преэклампсией различной степени тяжести в случае использования гипербарического маркаина

Анализ 6. Маркаин Хэви + тип преэклампсии

Сравнение: $V_{\text{преинф}} \geq 500$ мл / $V_{\text{преинф}} < 500$ мл

Исход: Артериальная гипотония как осложнение СА при КС



Shifman E.M. Prevention of hypotension after spinal anesthesia for cesarean section 6% pentastarch versus Ringers solution // Int.J.Obstet.Anesth., 2003, v.12 (Suppl.), P.10.

Шифман Е. М., Филиппович Г.В., Антипин Д.П., Белоцерковский В.А., Букин В.Е., Вайнштейн Б.Д., Геронимус В.Ю., Жемчугов А.В., Зарубина И. Е., Калинин А. Л., Кацман А.Б., Кацман О.Б., Маслак В. Н., Скоробогатов А.Ю., Смирнов И.В., Терентьев Н. В. Интраоперационные тошнота и рвота как осложнения спинномозговой анестезии при операции кесарева сечения. Промежуточные результаты мультицентрового исследования «Безопасность спинномозговой анестезии при операциях кесарева сечения»//Регионарная анестезия и лечение боли: Тематический сборник/Под ред. А.М. Овечкина, С.И.Ситкина.-Тверь: ООО «Издательство Триада», 2004.- с.177-184.

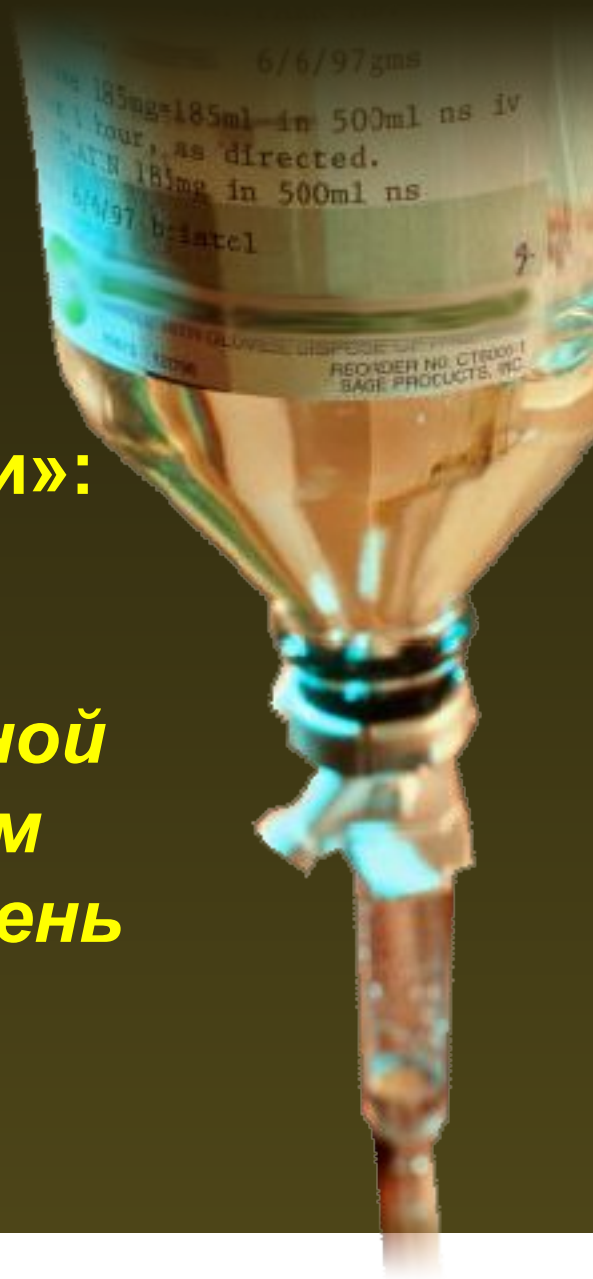
Шифман Е.М., Филиппович Г.В. Влияние преинфузии на состояние гемодинамики беременных во время спинномозговой анестезии при операциях кесарева сечения. Промежуточные результаты мультицентрового исследования «Безопасность спинномозговой анестезии при операциях кесарева сечения»//Клиническая анестезиология, 2004, Т.1, №3, с.131-134.

E.M.Shifman, A.M.Pogodin. Prevention of intraoperative nausea and vomiting during spinal anaesthesia for caesarean section: dexamethasone vs. metoclopramide//IJOA, 2010, 19, S.19.



Артериальная гипотония

**Наиболее
эффективен
метод «постинфузии»:
инфузия
откладывается
до интратекальной
инъекции, а затем
производится очень
быстро**

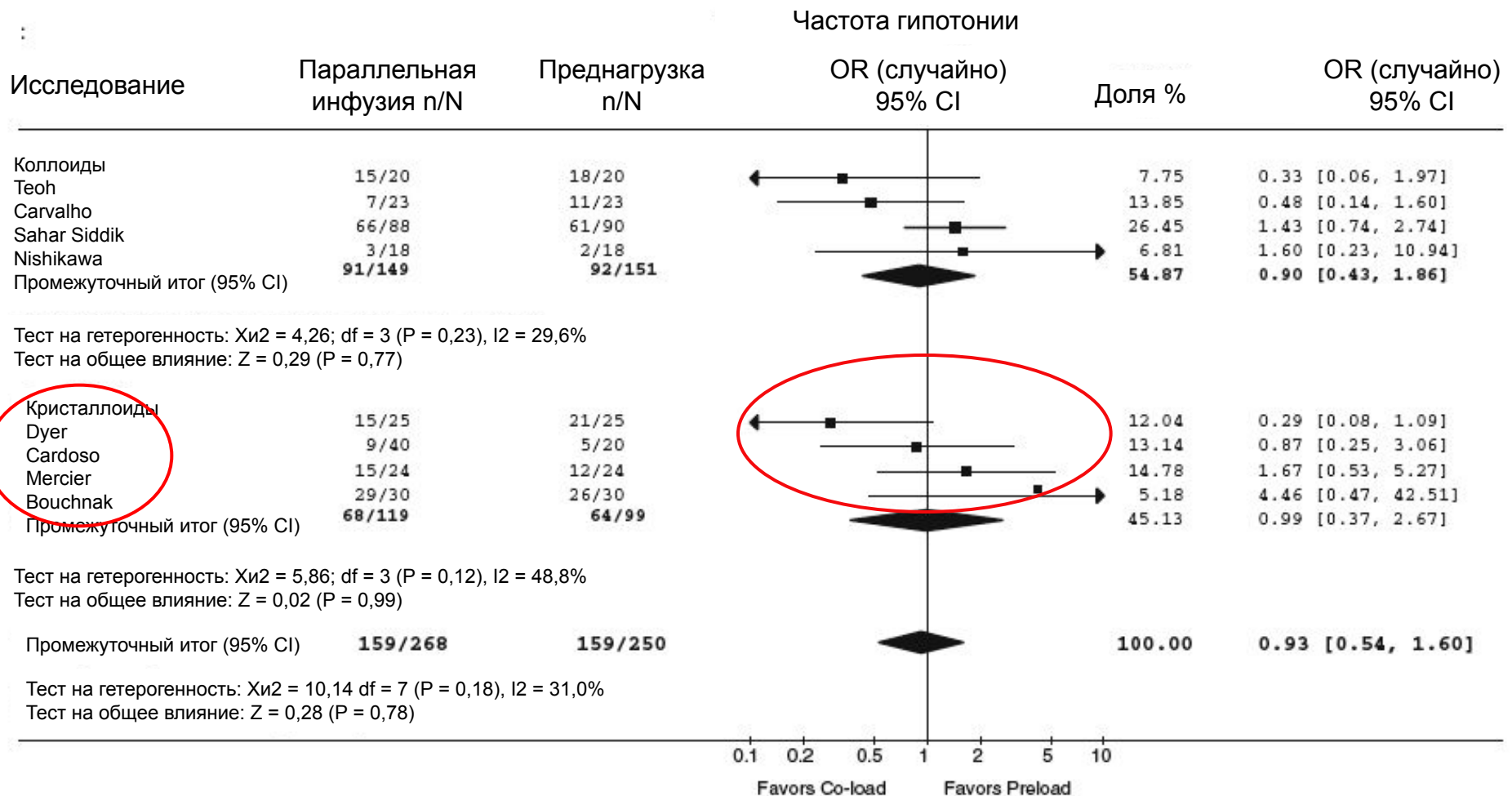


Преднагрузка и параллельная спинальной анестезии инфузия при плановом кесаревом сечении: мета-анализ

Banerjee et al, Can J Anaesth 2010; 57: 24–31

29

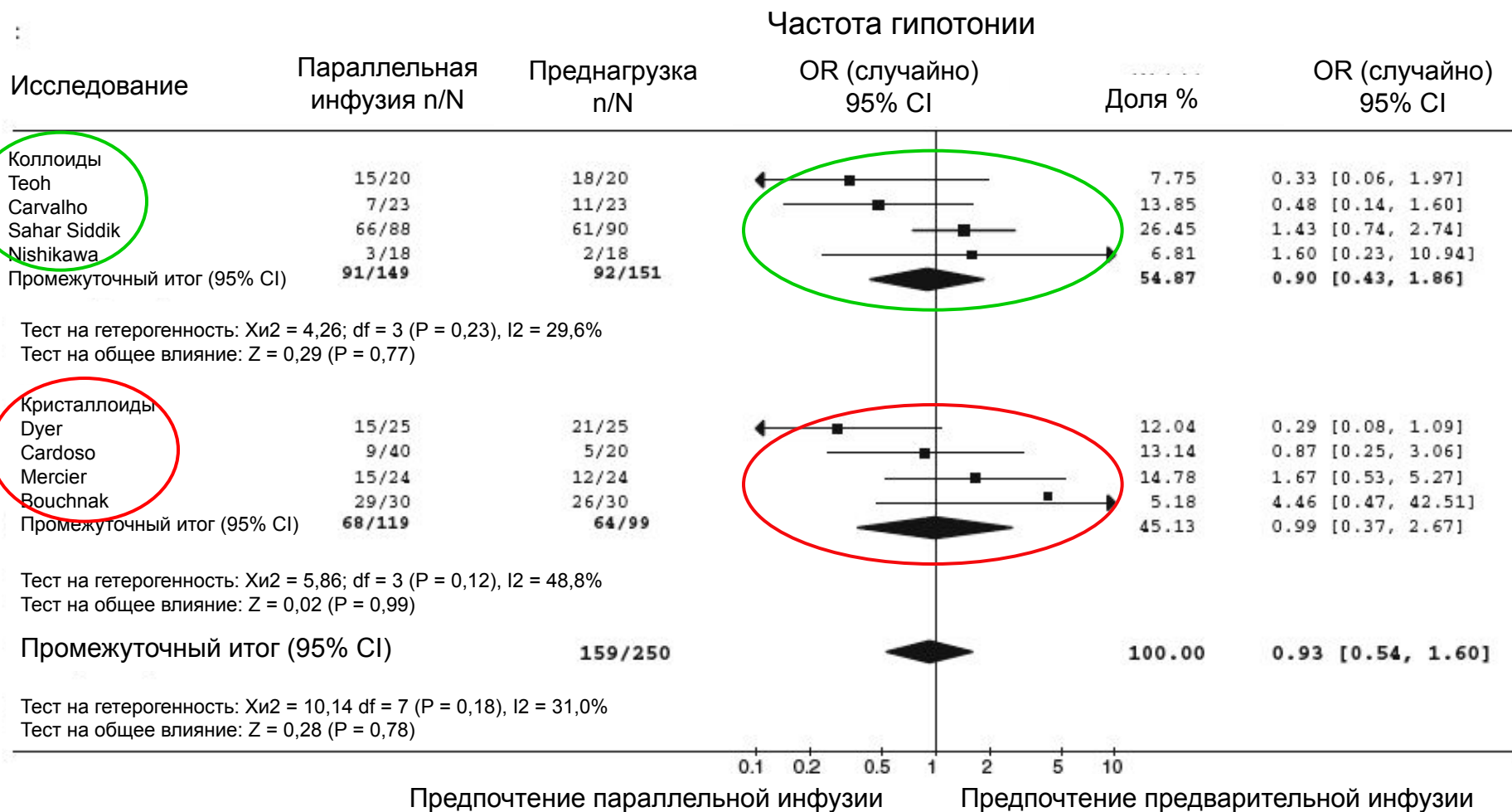
Преднагрузка и параллельная спинальной анестезии инфузия при плановом кесаревом сечении



Преднагрузка и параллельная спинальной анестезии инфузия при плановом кесаревом сечении: мета-анализ

Преднагрузка и параллельная спинальной анестезии инфузия при плановом кесаревом сечении

29



Специфические ситуации и внутрисосудистая инфузия?



Лечение артериальной гипотонии во время СА

- Профилактическое назначение вазопрессоров может быть более эффективным, чем инфузионная терапия (преинфузия)



Chan W.S., Anaesthesia 1997

- Исходно α -агонисты для больных с артериальной гипотонией и α - и β -агонисты для больных с артериальной гипотонией и брадикардией



Liu S.S., Anesthesiology 2001



У пациенток с тяжелой преэклампсией наблюдается меньшая частота артериальной гипотонии во время СА при кесаревом сечении, чем у здоровых беременных

	Норма (n = 30)	Преэклампсия (n = 30)
Срок беременности (нед),	38	
Предварительная нагрузка (мл),	1895	
Гипотония (%),		16
Эфедрин (мг),	5	5.0
Минимальное САД (мм рт.ст.),	100	133

Рутинная инфузионная нагрузка не рекомендуется при КС у пациенток с преэклампсией

Методы профилактики артериальной гипотонии во время СА по поводу кесарева сечения

Компрессия нижних конечностей	> чем контроль
Кристаллоиды	> чем нет растворов
Коллоиды	> чем кристаллоиды
Эфедрин	> чем контроль или кристаллоиды

- Нет значительных различий в артериальной гипотонии между эфедрином и фенилэфрином

Cochrane Database Syst Rev.
2006; 18: 4



Практическое руководство по акушерской анестезии. Обновленное сообщение специальной комиссии ASA по акушерской анестезии

- Эфедрин или фенилэфрин

«По данным литературы поддерживается назначение эфедрина и предполагается, что фенилэфрин является эффективным при снижении АД матери после нейроаксиальной анестезии по поводу кесарева сечения.

При отсутствии брадикардии у матери, фенилэфрин может быть предпочтительным из-за улучшенного кислотно-основного состояния у плода при неосложненной беременности»

*Anesthesiology 2007; 106:
843–863*



Эфедрин:

- Соотношение $F/M=0,7$
 - Стимуляция метаболизма бурого жира → повышает потребление кислорода
 - Стимуляция дыхательных движений плода
 - Печеночный гликогенолиз

Прямой метаболический эффект на плод



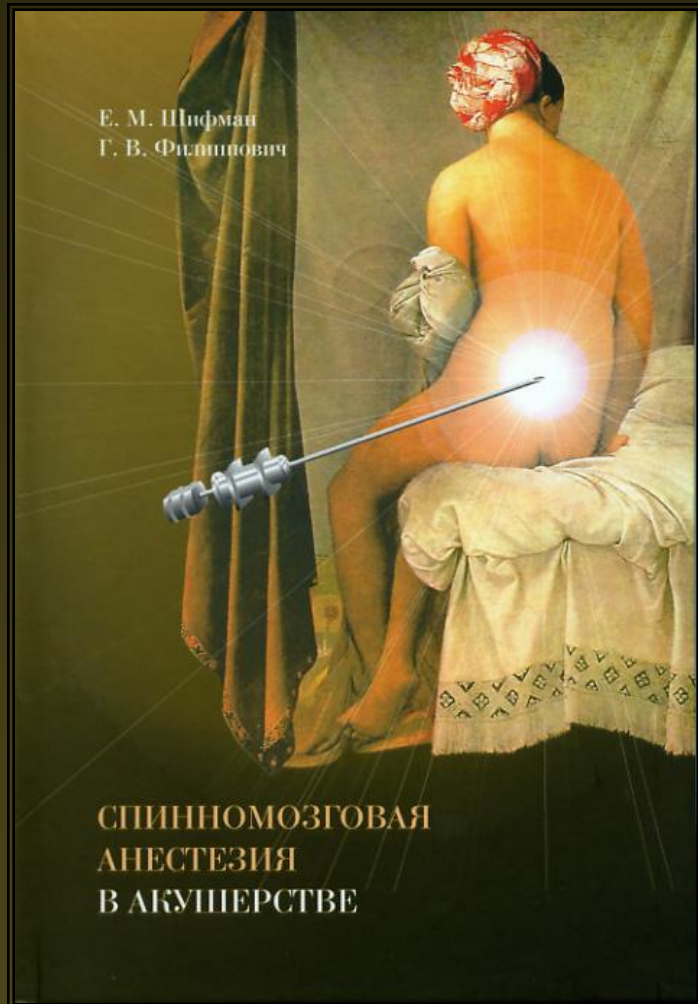
Выводы

- Преднагрузка кристаллоидами: клинически неэффективна
- Преднагрузка коллоидами: снижает частоту и тяжесть гипотонии + снижает потребность в вазопрессорах
- HES: положительное влияние и безопасность по результатам исследования CEASAR. Желатины и декстраны все еще противопоказаны в акушерстве
- Быстрая параллельная с анестезией инфузия 1–2 литрами раствора Рингера: частично эффективно, **но крайне опасно.**
- Параллельная с анестезией инфузия коллоидов - наиболее эффективный метод профилактики.



Шифман Е. М., Филиппович Г. В.

Спинномозговая анестезия в акушерстве



Книга посвящена применению спинномозговой анестезии во время операций кесарева сечения. Опубликованы новые сведения по анатомии и особенностям кровообращения спинного мозга, имеющие практическое значение в применении нейроаксиальных методов обезболивания. Впервые в отечественной литературе приведен исчерпывающий обзор неврологических осложнений.

www.critical.ru

CRITICAL

В поисках золотых стандартов



Форум	Новости	Анналы
Хроноскоп	Клиника	В помощь
Проекты	Отпусы	Авторы
	Адреса	
Публикация отзывов		

[Анестезиология](#)

[Интенсивн. тер.](#)

[Разное](#)

АННАЛЫ МКС

CRITICAL

Контактные адреса для связи



[Авторы сайта](#)

[О компании](#)

[На главную страницу](#)



д.м.н., действительный
член РАЕН Ефим Муневич
Шифман
Главный редактор

shifman@karelia.ru