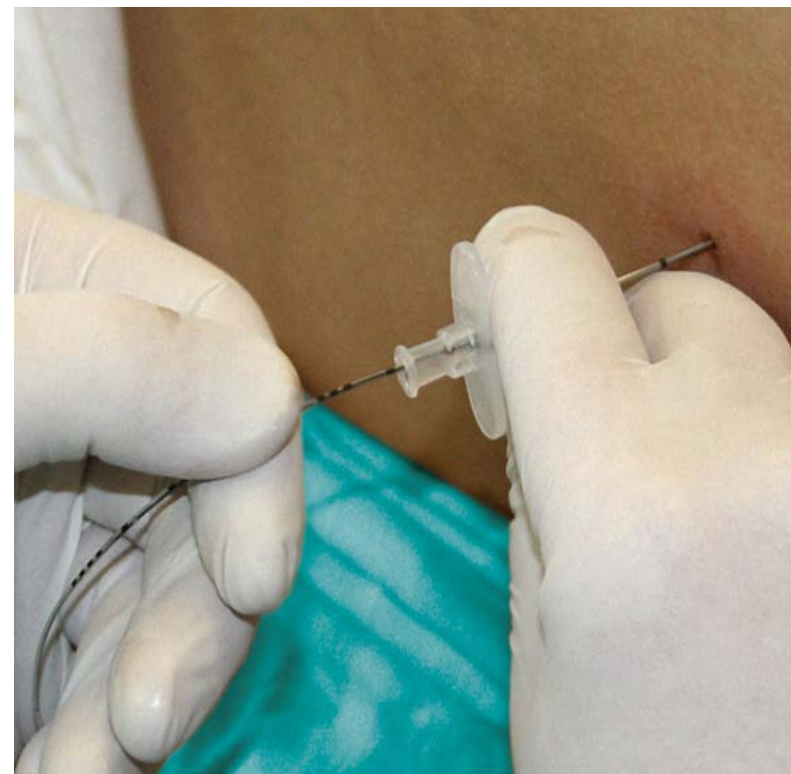
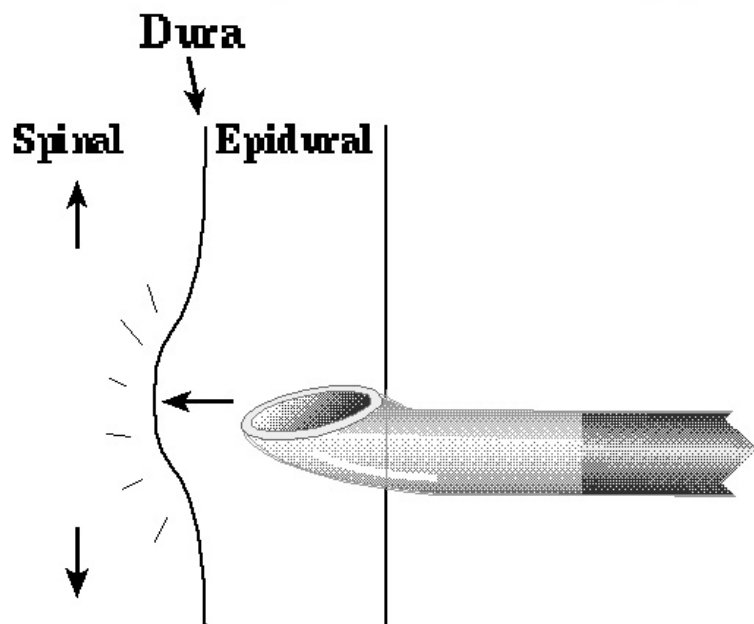


Спинальная анестезия с расширением эпидурального пространства при операции кесарева сечения

(НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗВЕСТНОЙ МЕТОДИКЕ)



Ситкин С. И., Роненсон А.М.

Эволюция нероаксиальных методов анестезии

Эпидуральная анестезия - **Corning (1895)**



Спинальная анестезия (single-shot) - **Bier (1899)**



Комбинированная спинально - эпидуральная анестезия (КСЭА) – **A.L. Soresi (1937)**



Продленная эпидуральная анестезия - **Manuel Martinez Curbelo (1947)**



Спинальная анестезия с расширением эпидурального пространства - Spinal anesthesia with epidural volume extension (SA – EVE) – **Blumgart C.H. (1992)**

Гипотензия во время спинальной анестезии при операции кесарево сечения

1. **Высокая** частота (70 – 80%)
 2. **Неблагоприятные** эффекты со стороны роженицы
(тошнота, рвота, коллапс)
 3. Неонатальный **ацидоз** и **депрессия**
-

- *Van de Vedde M. Acta Anaesth. Belg., 2006, 57, 383-386*
- *Mercier FJ, Augè M, Hoffmann C, Fischer C, Le Gouez A. Maternal hypotension during spinal anesthesia for caesarean delivery. Minerva Anesthesiol 2013;79:62-73*
- *Brendan Carvalho Spinal-induced hypotension during cesarean delivery. At the annual 2015 Sol Shnider Meeting in San Francisco, California. March 15, 2015.*

Снижение дозы местного анестетика

British Journal of Anaesthesia 107 (3): 308–18 (2011)
Advance Access publication 14 July 2011 · doi:10.1093/bja/aer200

BJA

REVIEW ARTICLES

Efficacy of low-dose bupivacaine in spinal anaesthesia for Caesarean delivery: systematic review and meta-analysis

C. Arzola^{1*} and P. M. Wiecek²

¹ Department of Anesthesia and Pain Management, Mount Sinai Hospital and University of Toronto, 600 University Avenue, Room 1514, Toronto, ON, Canada M5G 1X5

² SMBD-Jewish General Hospital and McGill University, 3755 Côte Ste-Catherine Road, Room A335, Montreal, QC, Canada H3T 1E2

* Corresponding author. E-mail: carzola@mtsina.on.ca

- Использование малых доз местного анестетика не спасает от периоперационной гипотонии.
- Частота гипотонии, тошноты, рвоты меньше при дозе бупивакаина < 8 мг.

REVIEW ARTICLES

Efficacy of low-dose bupivacaine in spinal anaesthesia for Caesarean delivery: systematic review and meta-analysis

C. Arzola^{1*} and P. M. Wieczorek²

¹ Department of Anesthesia and Pain Management, Mount Sinai Hospital and University of Toronto, 600 University Avenue, Room 1514, Toronto, ON, Canada M5G 1X5

² SMBD-Jewish General Hospital and McGill University, 3755 Côte Ste-Catherine Road, Room A335, Montreal, QC, Canada H3T 1E2

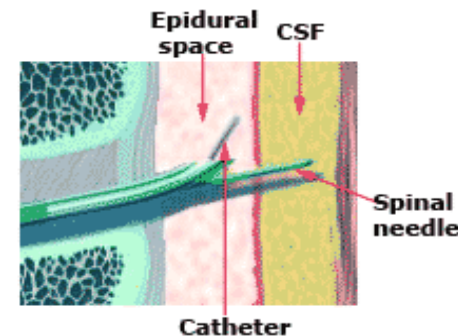
* Corresponding author. E-mail: carzola@mtsinaï.on.ca

-
- Частота введения дополнительных анальгетиков, переход на общую анестезию, неудовлетворенность качеством анальгезии чаще при низких дозах бупивакаина.
 - Не рекомендуется использовать низкие дозы местного анестетика без установленного эпидурального катетера.

Что такое техника EVE при спинальной анестезии?

- Спинальная анестезия с расширением эпидурального пространства является модификацией техники спинально-эпидуральной анестезии.
- Методика спинальной анестезии с расширением эпидурального (EVE) заключается в введении физиологического раствора в эпидуральное пространство после интратекальной инъекции малой дозы местного анестетика, что приводит к увеличению уровня сенсорного блока.

The anatomy of the combined spinal and epidural



Плюсы техники EVE

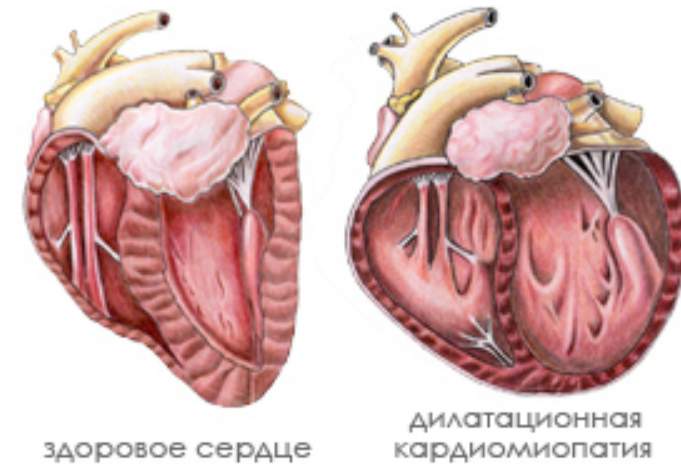
➤ Возможность использования низких доз местного анестетика при спинальной анестезии (<8 мг);



- Возможность повышения уровня спинального блока при использовании низких доз местного анестетика;
- Снижение частоты гипотонии при спинальной анестезии.

Плюсы техники EVE

➤ Возможность использования у больных с сердечной патологией.



*Pirlet M, Baird M, Pryn S, Jones-Ritson M, Kinsella S M.
Low dose combined spinal-epidural anaesthesia for caesarean
section in a patient with peripartum cardiomyopathy.
Int J Obstet Anesth 2000; 9: 189–92.*

Anaesthetic management of peripartum cardiomyopathy using "epidural volume extension" technique: a case series.

Tiwari AK¹, Agrawal J, Tayal S, Chadha M, Singla A, Valson G, Tomar GS.

Ann Card Anaesth. 2012 Jan-Mar;15(1):44-6.

Mechanism of extension of spinal anaesthesia by extradural injection of local anaesthetic.

Blumgart CH¹, Ryall D, Dennison B, Thompson-Hill LM. ¹Department of Anaesthetics, South Cleveland Hospital, Middlesbrough.

Плановое Кесарево сечение под С/А у 28 беременных.

Три группы:

Контрольная группа – без эпидурального компонента (n=10).

Группа В (n=9) получала эпидурально бупивакаин 10 мл.

Группа С (n=9) эпидурально 0,9% NaCl 10 мл через 5 мин после субарахноидального введения. Сенсорные уровни сравнивали с 5-минутными интервалами.

Выводы.

✓ В группах В и С расширение блока было значительно быстрее, чем в контроле (p < 0,05).

✓ Качество анестезии и частота развития нежелательных эффектов были одинаковыми во всех трех группах.

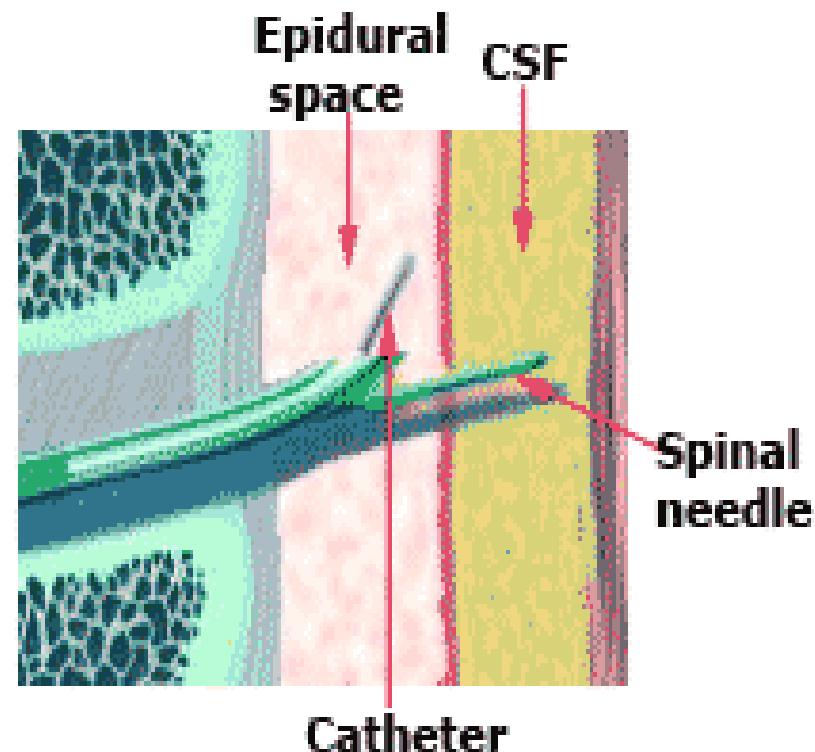
Стандартная МЕТОДИКА

Проведение одно-сегментарной СА – EVE
(игла в игле)

Введение NaCl 0,9%

ПОСЛЕ проведения СА
через 3 - 10 минут.

The anatomy of the combined spinal
and epidural



Effects of Epidural Saline Injection on Cerebrospinal Fluid Volume and Velocity Waveform

A Magnetic Resonance Imaging Study

Hideyuki Higuchi, M.D.,* Yushi Adachi, M.D.,† Tomiei Kazama, M.D.‡

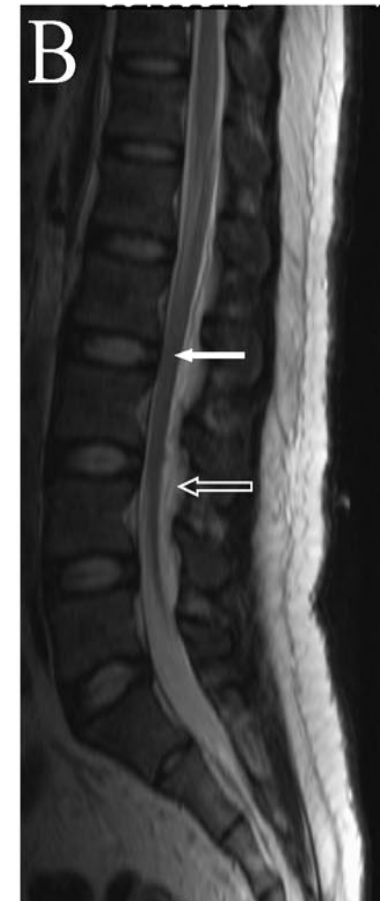
Сжатие дурального мешка приводит к уменьшению объема ликвора в крестцово-поясничном отделе.

Малые дозы местного анестетика (<10 мг бупивакаина) распространяются более краниально.

Before



After



МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ «EVE»

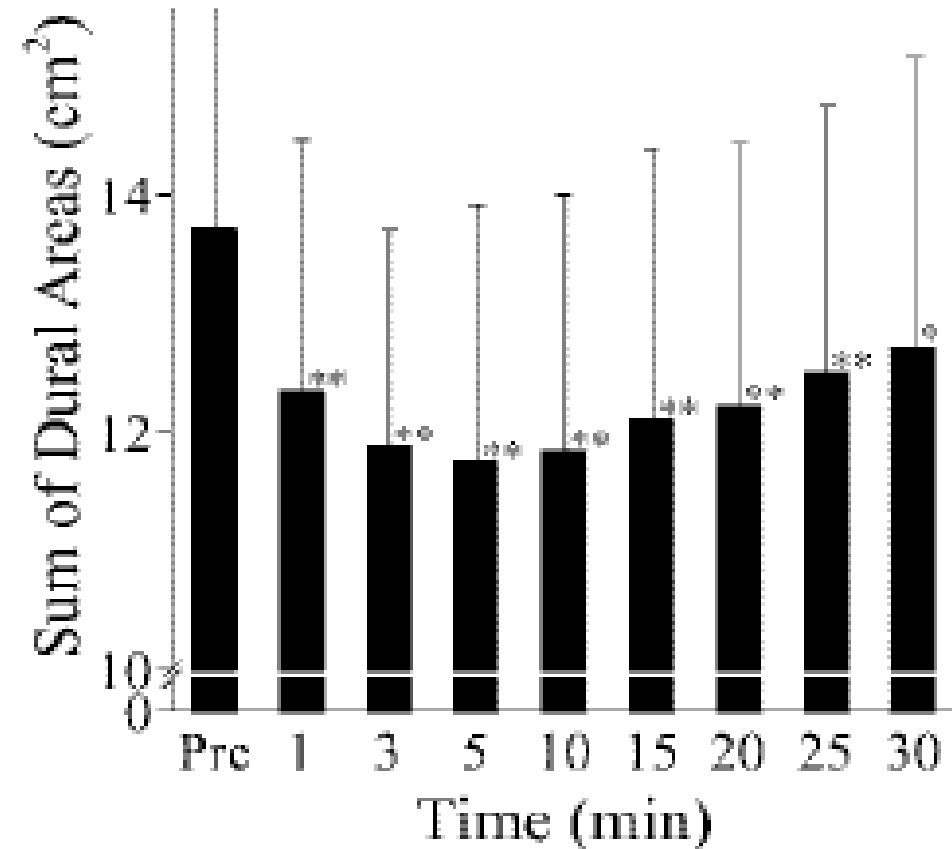
Anesthesiology 2005; 102:285-92

© 2005 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Effects of Epidural Saline Injection on Cerebrospinal Fluid Volume and Velocity Waveform

A Magnetic Resonance Imaging Study

Hideyuki Higuchi, M.D.,* Yushi Adachi, M.D.,† Tomiei Kazama, M.D.‡



Сжатие твердой мозговой
оболочки длится по
меньшей мере **30 мин**
после инъекции
физиологического раствора

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ «EVE»

Anesthesiology 2005; 102:285-92

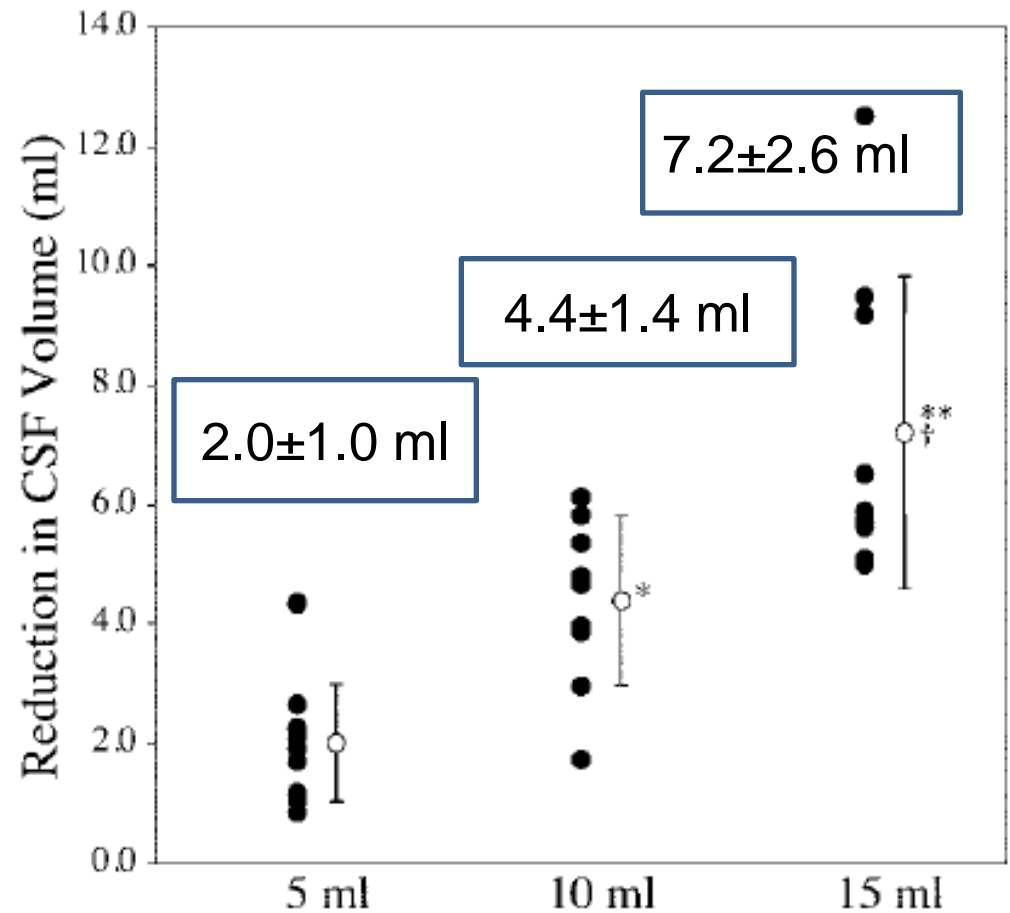
© 2005 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Effects of Epidural Saline Injection on Cerebrospinal Fluid Volume and Velocity Waveform

A Magnetic Resonance Imaging Study

Hideyuki Higuchi, M.D.,* Yushi Adachi, M.D.,† Tomiei Kazama, M.D.‡

Уменьшение объема спинномозговой жидкости после эпидуральной инъекции 0,9% NaCl





US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed ▾

Epidural volume extension

RSS [Save search](#) [Advanced](#)

Results: 1 to 20 of 49



US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed ▾

spinal anesthesia with epidural volume extension

RSS [Save search](#) [Advanced](#)

Results: 21 to 27 of 27



March 2004 - Volume 98 - Issue 3

Combined Spinal-Epidural Anesthesia Using Epidural Volume Extension Leads to Faster Motor Recovery After Elective Cesarean Delivery: A Prospective, Randomized, Double-Blind Study

Eileen Lew, MBBS, MMed, Seow-Woon Yeo, MBBS, MMed, FAMS, and Easaw Thomas, MBBS, FANZCA, FAMS

Материал и методы. Группа EVE (31) – 5 мг бупивакаина, 10 мг фентанила, 6 мл физ. р-ра. Группа без EVE (31) – 9 мг бупивакаина, 10 мг фентанила

Выводы. У пациентов с EVE регистрируется более быстрая регрессия моторного блока (77 ± 33 мин. против 135 ± 32 мин).



Epidural volume extension in combined spinal epidural anaesthesia for elective caesarean section: a randomised controlled trial

C. Loubert,¹ P. J. O'Brien,² R. Fernando,³ N. Walton,⁴ S. Philip,⁵ T Addei,⁶
M. O. Columb⁷ and S. Hallworth⁸

	B7.5 (n = 29)	B7.5-EVE (n = 26)	B10 (n = 30)	p value
Nausea	10 (34%)	11 (42%)	5 (17%)	0.10
Hypotension	15 (52%)	15 (58%)	20 (67%)	0.42
Nausea and hypotension	8 (28%)	9 (35%)	5 (17%)	0.30
Ephedrine use; mg	10.4 (11.0)	7.6 (8.9)	10.6 (9.7)	0.47
Failure of block	13 (43%)	12 (46%)	2 (7%)	

Выводы. Не выявлено преимуществ техники EVE при использовании 5 мл физ.р-ра.

Факторы, влияющие на эффективность EVE

➤ Время эпидуральной инъекции

Целесообразно выполнять инъекцию раствора в ближайшее время после интратекального введения местного анестетика, прежде чем он полностью распределится и зафиксируется в тканях спинного мозга.



Doganci N, Apan A, Tekin O, Kaymak C. Epidural volume expansion: is there a ceiling effect? Minerva Anesthesiol 2010; 76:334-339.

Epidural volume extension: a review

A. TYAGI*, C. S. SHARMA†, S. KUMAR‡, D. K. SHARMA§, A. K. JAIN**, A. K. SETHI††

Дизайн:

Изучены все англоязычные публикации в медицинских интернет ресурсах (172 абстракта и 15 исследований);

Выводы:

- Успех или неуспех техники EVE зависит от интервала времени между С/А и эпидуральной инъекцией 0,9% NaCl и дозой местного анестетика вводимого субарахноидально.
- Отсутствует эффект от использования техники EVE через 20 минут от С/А (нет повышения уровня блока)

Epidural volume extension: a review

A. TYAGI*, C. S. SHARMA†, S. KUMAR‡, D. K. SHARMA§, A. K. JAIN**, A. K. SETHI††

Выводы:

✓ Отсутствуют достоверные данные подтверждающие снижение частоты гипотонии при Кесаревом Сечении;

✓ Учитывая, что несколько факторов влияют на развитие спинальной блокады, для эффективного использования методики EVE необходимы дальнейшие исследования, особенно это касается оптимального объема 0,9% NaCl и сроков для его введения.

Методологические ОШИБКИ

техники EVE у беременных



- 1. Фактор времени.** Введение физиологического раствора в эпидуральное пространства после СА (от 5 до 15 минут).
- 2. Использование произвольно выбранных объемов 0,9% NaCl для расширения эпидурального пространства.**
- 3. Отсутствие оценки внутрибрюшного давления у беременной.**



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2548510

**СПОСОБ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ У БЕРЕМЕННЫХ
С СОПУТСТВУЮЩЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
ПАТОЛОГИЕЙ**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тверская государственная медицинская академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014107999

Приоритет изобретения 04 марта 2014 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 марта 2015 г.

Срок действия патента истекает 04 марта 2034 г.

Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Л.Л. Кирий



НОВЫЙ ПОДХОД к EVE

1. Использование **двух-сегментарной** техники SA-EVE.
2. Введение физиологического раствора в эпидуральное пространство **до** выполнения СА.
3. Объем 0,9% NaCl зависит от величины **ВБД**.
4. Проведение низко-дозированной СА (Маркаин-Хэви **5-5,5** мг + фентанил 10-20 мкг).



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить безопасность и эффективность SA - EVE у беременных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией при операции Кесарево сечение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

- В пилотное проспективное исследование вошли 26 беременных со сроком гестации 37 – 39 недель, имеющие сопутствующую сердечно-сосудистую патологию (перипартальная кардиомиопатия, дефекты межжелудочковой и межпредсердной перегородок, транспозиция магистральных сосудов, клапанный стеноз легочной артерии, легочная гипертензия, установленный электрокардиостимулятор).
- ФВ левого желудочка $44 \pm 3,5\%$.

Всем было выполнено плановое
Кесарево сечение в условиях SA - EVE

РЕЗУЛЬТАТЫ

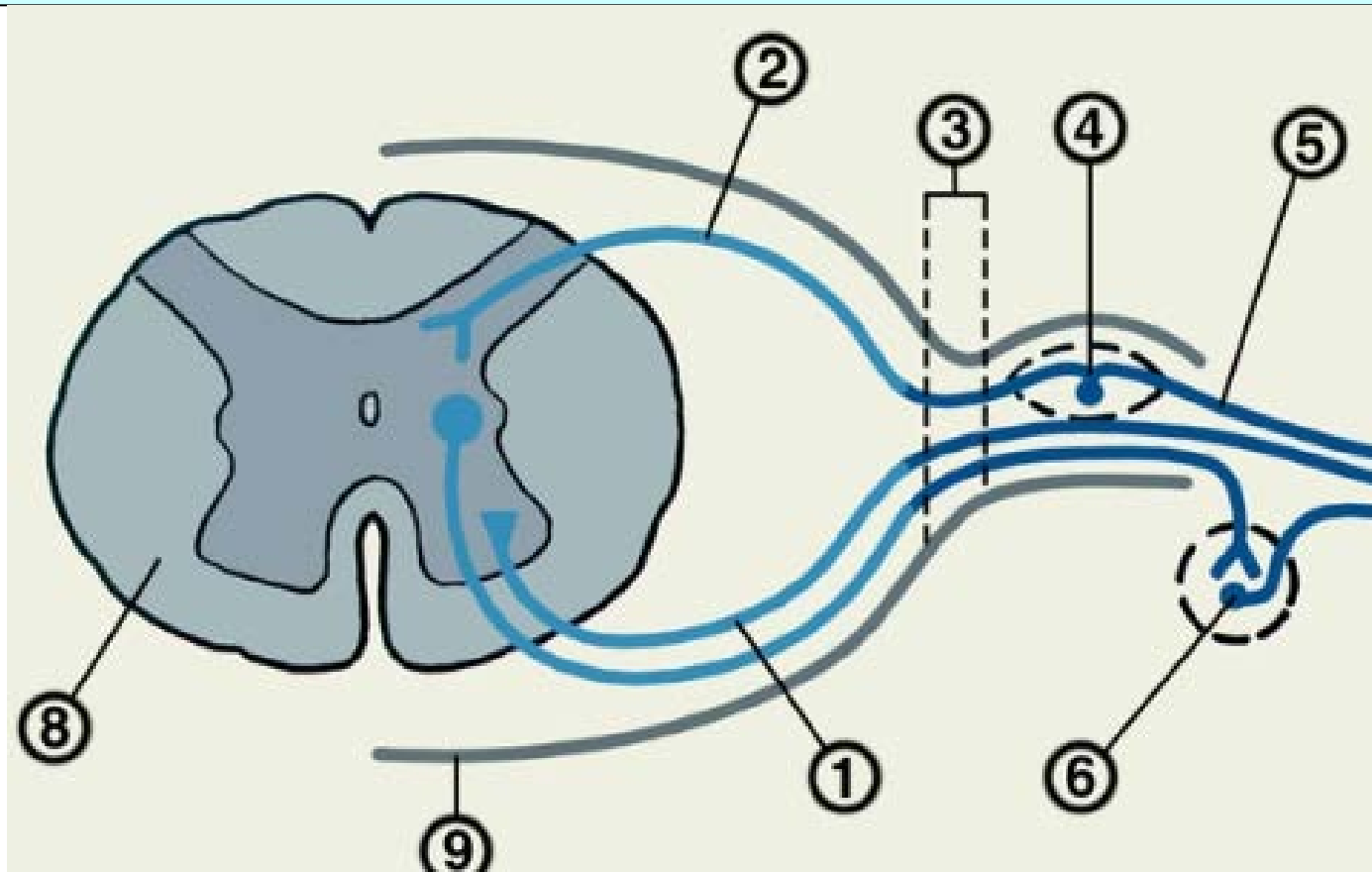
Высота сенсорного блока до операции	Вромage до операции	Вромage после операции	Высота сенсорного блока после операции
	Среднее время операции 26,2±4,9 мин		
Th2,3±0,5 95% ДИ 1,0-4,0	1,5±0,2 95% ДИ 1,0-2,0	0±0	Th6,6 ± 0,3 95% ДИ 6,0 – 7,2

-
- Объем NaCl 0,9% для EVE - 16 ± 1,5 мл (95% ДИ 14,0-18,0).
 - Маркаин Спинал Хэви - 5,3±0,1 мг (95% ДИ 5,0-5,5).
 - Гипотония (АДс<100 мм рт. ст.) – 1 случай (4,1%).



Объяснение феноменов техники EVE:

- отсутствие симпатической блокады;
- слабая выраженность моторной блокады
- качественная анестезия.



ВЫВОДЫ

- Техника EVE позволяет использовать **низкие дозы** местного анестетика ($5,3 \pm 0,1$ мг), при этом создается **адекватный по высоте** сенсорный блок ($T_h 2,8 \pm 0,5$).
- Новая техника SA – EVE **минимизирует риск** возникновения **гипотонии** при операции кесарево сечение ($<5\%$).
- Техника EVE позволяет **безопасно** проводить **спинальную анестезию** у беременных с высоким риском (кардиомиопатии, пороки сердца т.д.).
- Необходимы дальнейшие исследования по изучении феномена техники SA-EVE в акушерстве.

Спасибо за внимание

