



АССОЦИАЦИЯ АКУШЕРСКИХ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ-РЕАНИМАТОЛОГОВ

«Нейроаксиальные методы анестезии при операции кесарево сечение»

Куликов Александр Вениаминович

Уральский государственный медицинский университет

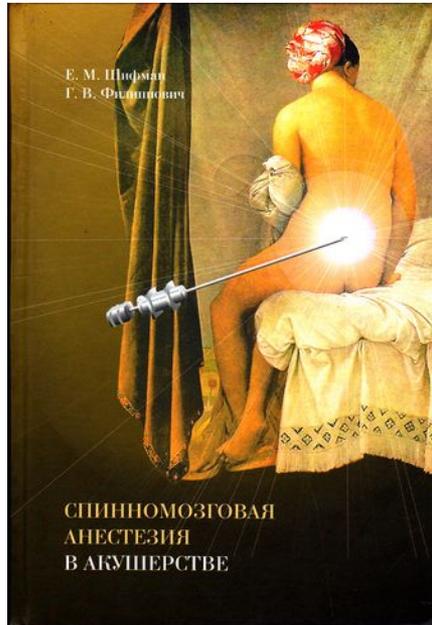
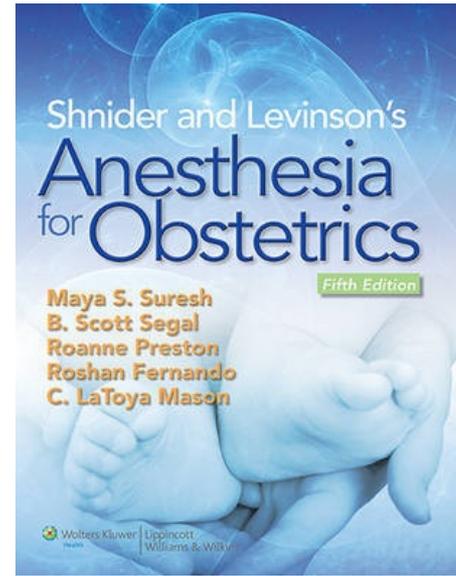
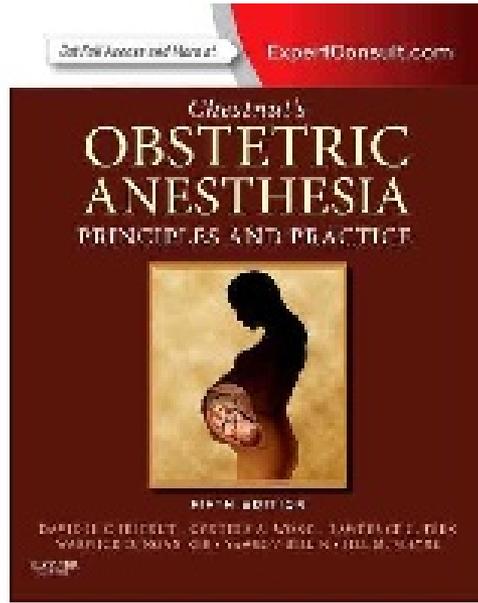
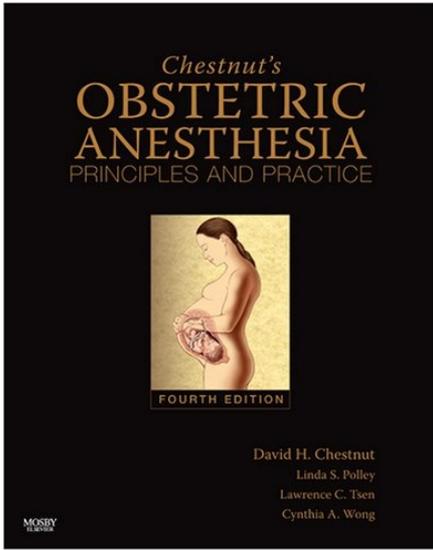
Работа анестезиолога в акушерстве

Еще недавно...



И сейчас...





Федеральные клинические рекомендации:

«Анестезия при операции кесарева сечения»

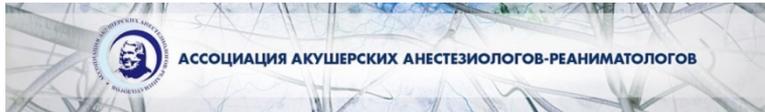
«Нейроаксиальные методы обезболивания родов»



«Федерация анестезиологов и реаниматологов»
Общероссийская общественная организация

**Клинические рекомендации Федерации анестезиологов-
реаниматологов России (утверждены 15.09.13)**

www.far.org.ru



<http://www.arfpoint.ru>



**МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Профильная комиссия Минздрава России по
анестезиологии и реаниматологии 15.11.13, 10.06.14,
23.09.14 рекомендовала в качестве Федеральных
клинических рекомендаций**

Материнская смертность, связанная с анестезией

1,6% от всех случаев МС в США (в России 3,7%)

Метод	1991-1996 (на 1 000 000)	1997-2002 (на 1 000 000)
Общая анестезия	16,8	6,5
Регионарная анестезия	2,5	3,8
Отношение риска 1,7		

В целом МС, связанная с анестезией уменьшилась на 60%

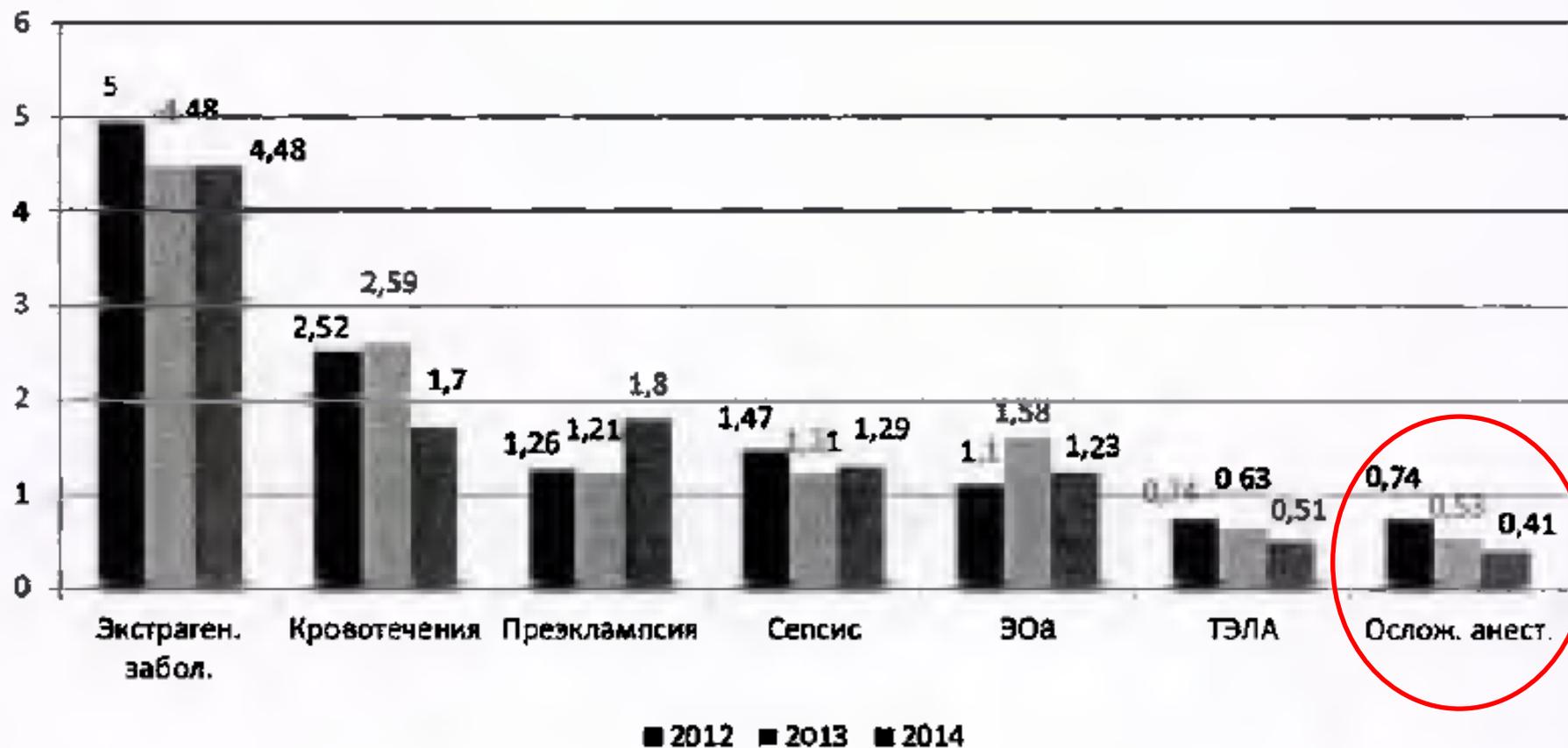


Рис. № 3. Динамика показателей материнской смертности от основных причин в Российской Федерации, 2012–2014 гг.

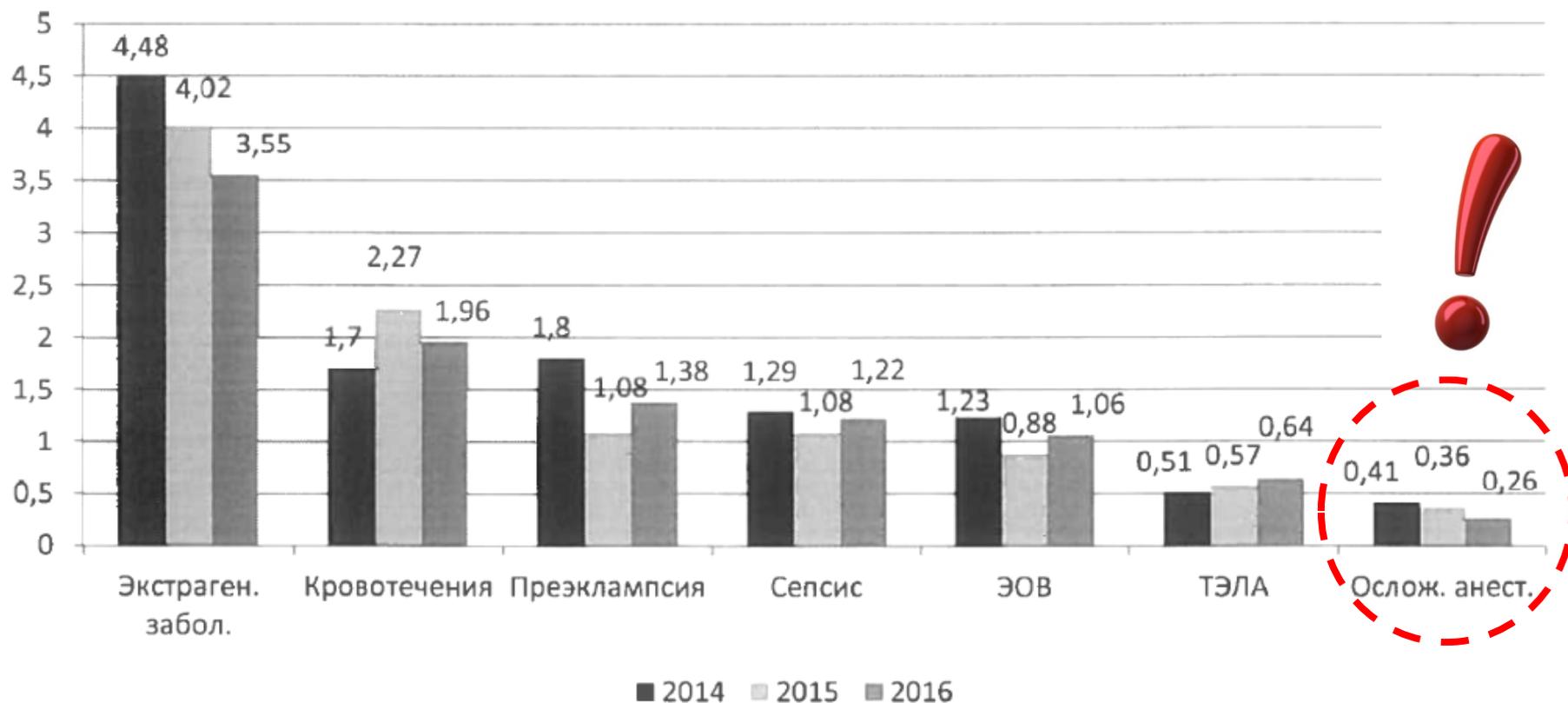


Рис. № 3. Динамика показателей материнской смертности от основных причин в Российской Федерации, 2014–2016 гг.

Показания к общей анестезии при операции кесарева сечения

Только при противопоказаниях для нейроаксиальной!!!

Традиции, привычки, желание анестезиолога или акушера в расчет не принимаются!

Practice Guidelines for Obstetrical Anesthesia: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetrical Anesthesia

Anesthesiology: Volume 90(2) February 1999 pp 600-611

Littleford J. Effects on the fetus and newborn of maternal analgesia and anesthesia: a review.

Can J Anaesth. 2004 Jun-Jul;51(6):586-609

Shnider S.M. Anesthesia for obstetrics/S.M. Shnider, G. Levinson. -Williams&Wilkins-1993. –744 p.

Анестезия и реанимация в акушерстве и гинекологии /В.И. Кулаков, В.Н. Серов, А.М. Абубакирова, Е.А. Чернуха.- М.:-Издательство

«Триада-Х», 2000.-384 с.



...Даже вопрос так не стоит: использовать нейроаксиальную анестезию в акушерстве или нет...

Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis

May 2016

Soha Sobhy*, Javier Zamora*, Kuhan Dharmarajah, David Arroyo-Manzano, Matthew Wilson, Ramesan Navaratnarajah, Arri Coomarasamy, Khalid S Khan, Shakila Thangaratinam

From 11782 citations, we included 140 studies. 44 studies (632 556 pregnancies) provided data for risk of death from anaesthesia in women undergoing obstetric surgical procedures, and 95 studies (32149636 pregnancies, 36144 deaths) reported anaesthesia-attributed maternal mortality as a proportion of maternal deaths. 25 studies

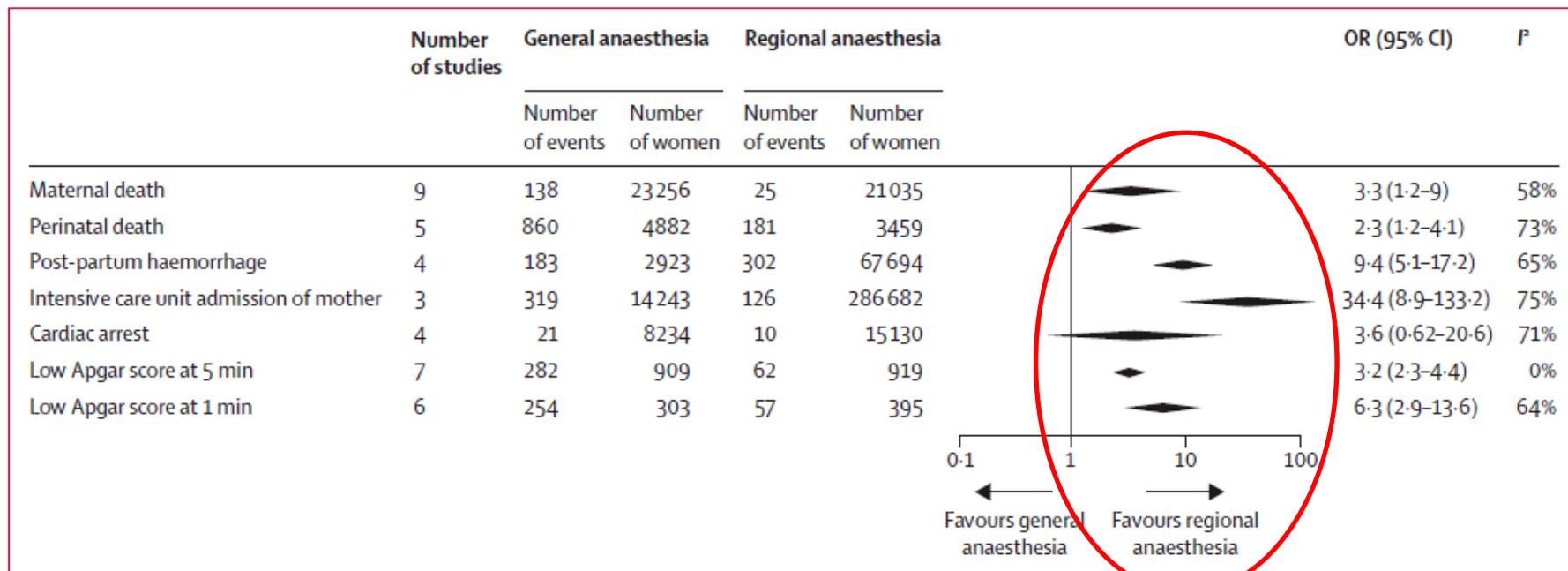


Figure 3: Maternal and fetal complications in women exposed to general versus neuraxial anaesthesia in low-income and middle-income countries



Geneva, Switzerland
Euroanaesthesia 2017
The European Anaesthesiology Congress
3 - 5 June



Conclusions.



- Additional data that remifentanil PCIA cause respiratory depression when used in labour.
- DPE is a novel technique with potential.
- CSE results in more reliable EPIDURAL catheters.
- PIEB is there to stay !
- Vasopressor of choice: Norepinephrine ? (higher CO).
- Colloids result in less hypotension.
- Rocuronium is the muscle relaxant of choice.
- Airway algorithm of OAA and DAS.
- Subdural hematoma is a risk after PDPH.
- Epidural hematoma risk in OB patients is 0.6/100.000.

Обезболивание родов



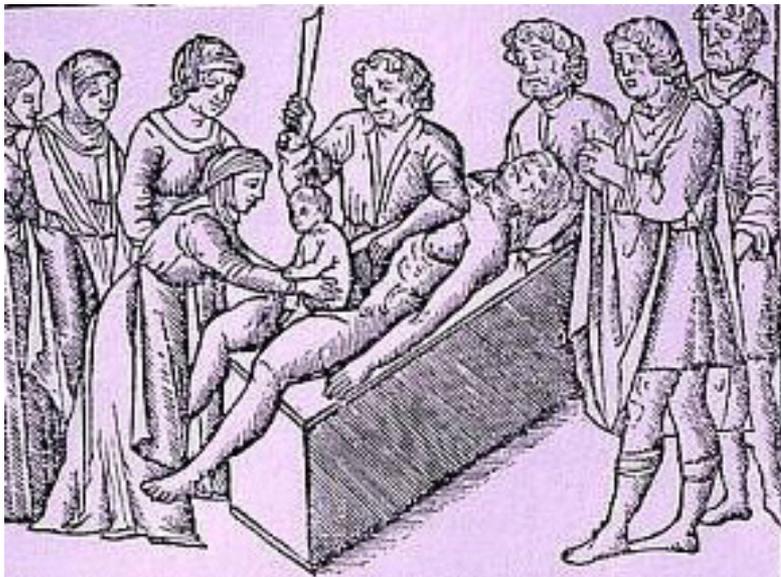
1591

**Е.М. Calzean была сожжена без обычного
удушения перед казнью в том числе и за то,
что пыталась перенести родовую боль у
женщины на собаку при помощи колдовства**





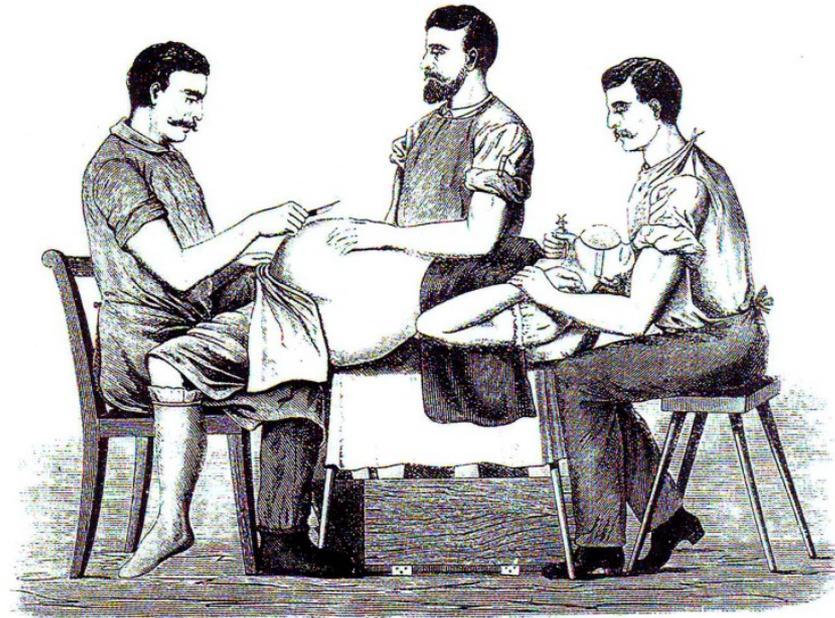
Рождение Эскулапа с помощью операции кесарева сечения у умершей женщины. Гравюра на дереве из книги Alessandro Benedetti's «De re medica», изданной в 1549 г. [Gall P. L'econografia del daglio sesarco, 1936].





«Это наш долг, равно как и привилегия использовать все допустимые средства для уменьшения и устранения физических страданий матери во время родов»

J.Y.Simpson, 1848



Обезболивание в родах, как массовое повседневное мероприятие, применялось и применяется только в Советском Союзе. Для нас, советских ученых, ясно, что для успешного разрешения этой проблемы необходима углубленная научно-исследовательская работа, построенная на основе учения И. П. Павлова.

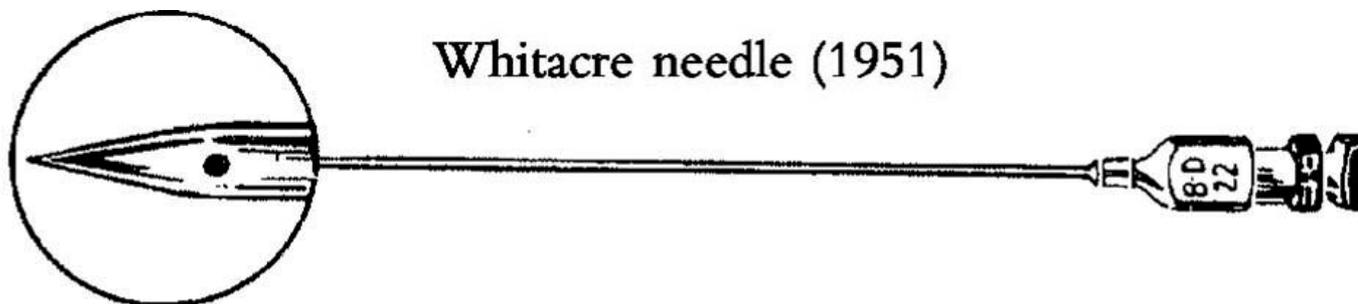
Советская женщина, активная участница великих сталинских преобразований, ждет от нас быстрее разрешения вопроса обезболивания в родах.

Принято на объединенной научной конференции Президиума Академии медицинских наук СССР и Ученого совета Министерства здравоохранения СССР, посвященной вопросам обезболивания в родах 30.I 1951 г.

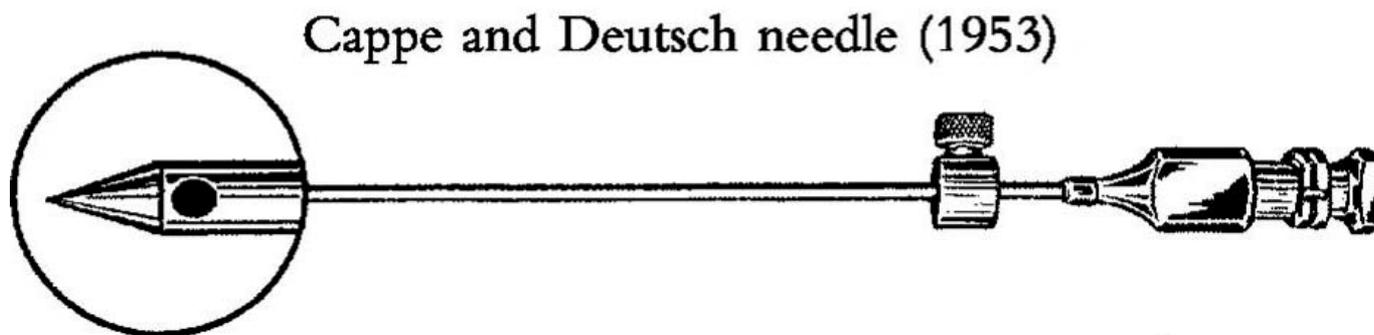
Разумеется, мы не пойдем по пути такой «рационализации» способов обезболивания, по какому идут сейчас американские акушеры, рекламирующие в качестве «самого эффективного» новейший способ обезболивания родов с помощью длительной каудальной анестезии.

Действительный член АМН СССР А.П. Николаев, 1959 г.

А в это время...



Whitacre needle (1951)



Cappe and Deutsch needle (1953)

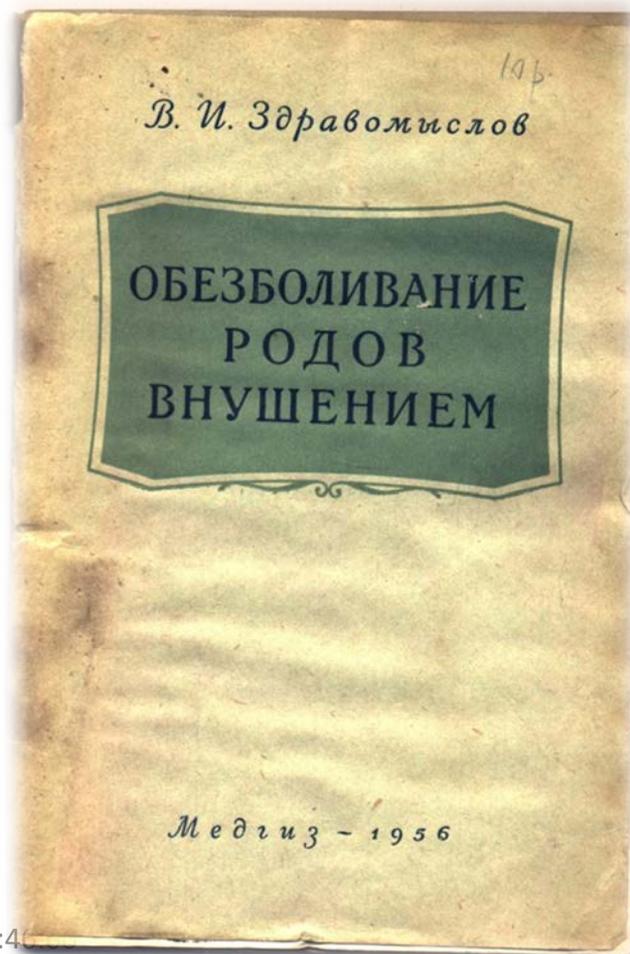
А у нас...



Bainbridge needle (1900)



Вершина мужского шовинизма!



Чрезмерная боль в родах – одно из самых ярких отрицательных событий в жизни женщины!



Зачем?

Чрезмерная боль в родах

Гипервентиляция

Гипокапния

Респираторный алкалоз

Кривая диссоциации HbO₂ влево

**Вазоконстрикция маточных
сосудов**

Снижение плацентарной перфузии

Снижение поступления O₂ к плоду

**Компенсаторный метаболический
ацидоз**

**Повышение АДГ катехоламинов,
глюкагона, СТГ, кортизола**

Гликолиз Глюконеогенез

СЖК

Кетоз

Гипергликемия

Лактат – ацидоз

Вазоконстрикция сосудов

**Дискоординация родовой
деятельности**

ПЛОД:

Метаболический ацидоз

Гипоксемия

Нарушение ЧСС



До 25-30% женщин характеризуют родовую боль как сильную, чрезмерную, и соответственно боль может нанести вред, как организму матери, так и плода и новорождённого.

При решении вопроса о необходимости обезболивания родов в целом необходимо руководствоваться Федеральным законом Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации":

«Статья 19. Право на медицинскую помощь:

5. Пациент имеет право на:...

4) облегчение боли, связанной с заболеванием и (или) медицинским вмешательством, доступными методами и лекарственными препаратами».

OPTIMAL GOALS FOR ANESTHESIA CARE IN OBSTETRICS

Committee of Origin: Obstetric Anesthesia

(Approved by the ASA House of Delegates on October 17, 2007, and last amended on
October 16, 2013)

Американское Общество Анестезиологов (ASA) и американское общество Акушеров и Гинекологов (ACOG) в совместном заявлении считают, **нет таких обстоятельств, когда женщина должна испытывать серьезную боль, поддающуюся безопасному лечению, в то время когда она находится под наблюдением врача.**

При отсутствии медицинских противопоказаний материнский запрос - достаточное медицинское показание для облегчения боли во время родов.

Мультимодальная аналгезия

Регионарная
анестезия

NMDA антагонисты

Опиаты

Антиконвульсанты

Парацетамол

Мультимодальная
аналгезия

Селективные
ингибиторы
ЦОГ-2

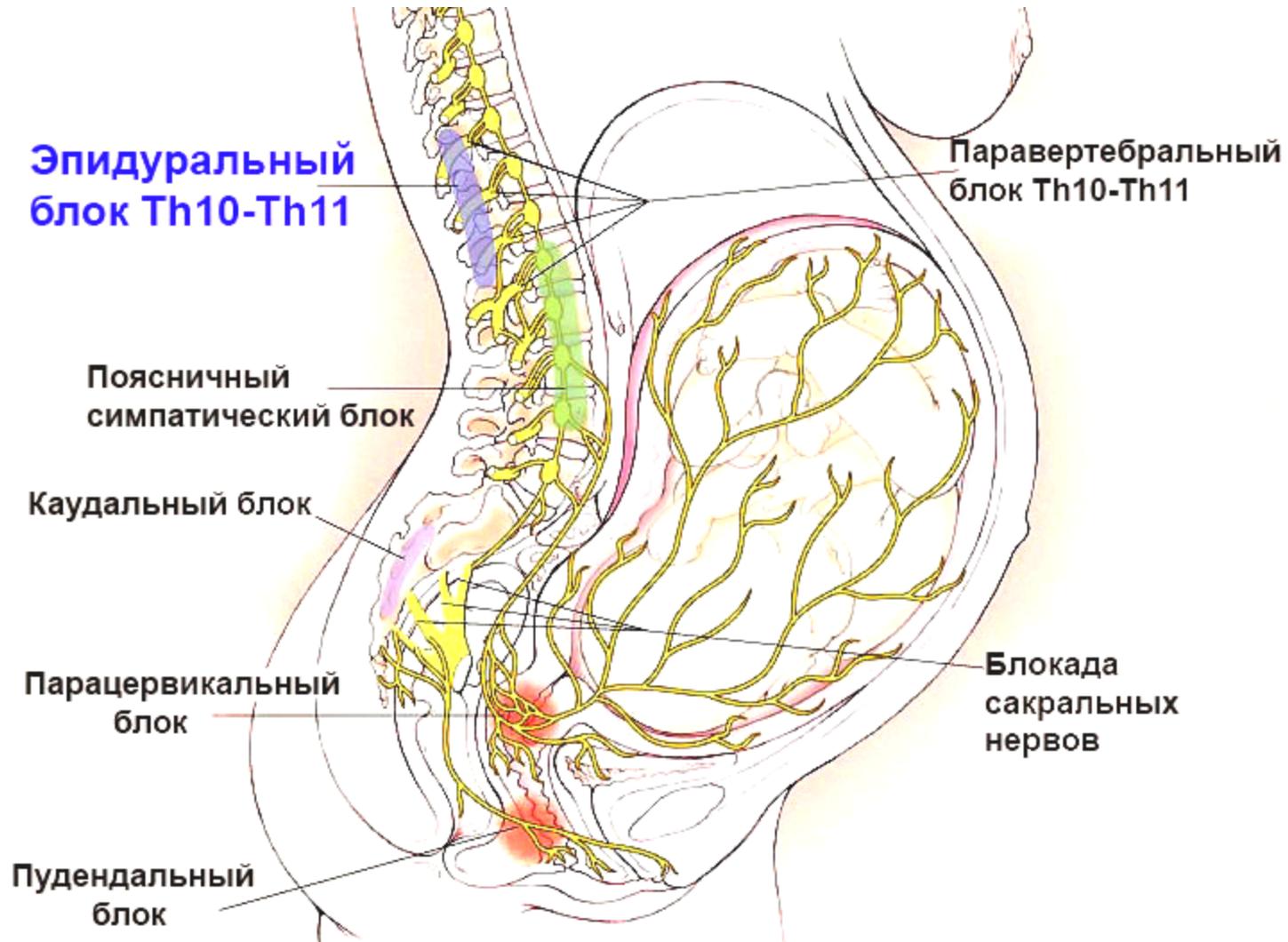
Анальгин

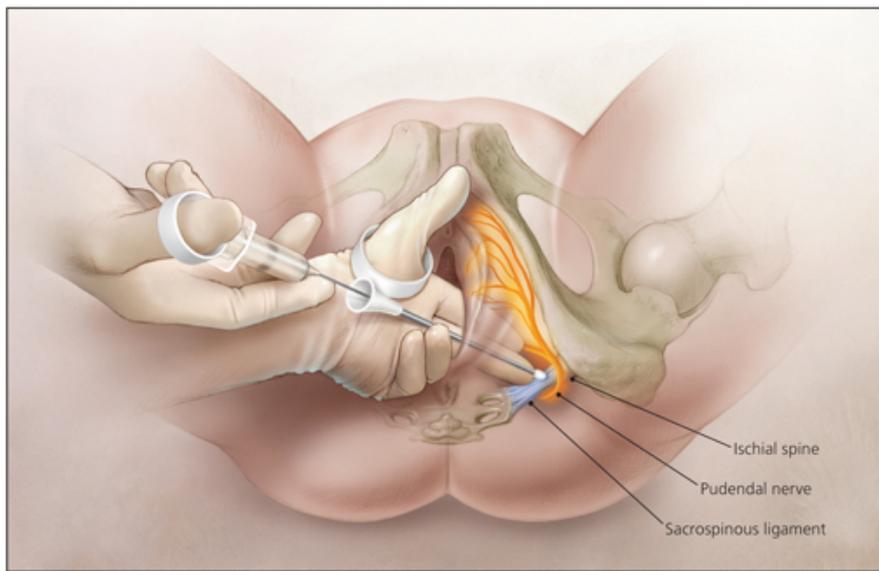
Трициклические
антидепрессанты

Агонисты центральных
 α -2 адренорецепторов

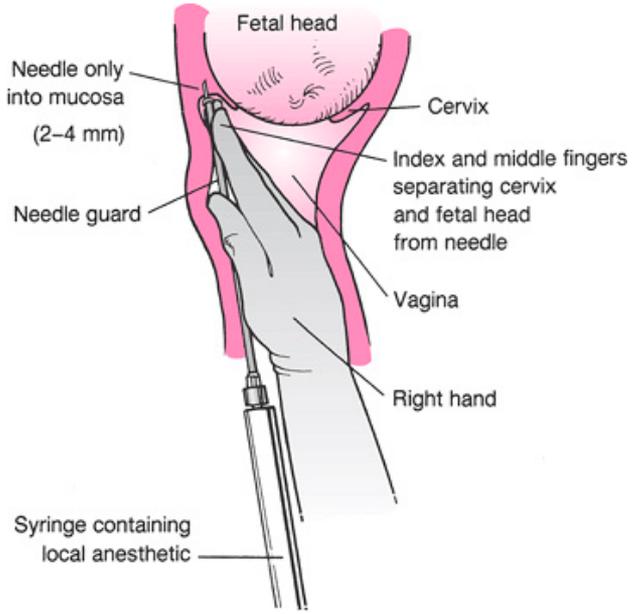
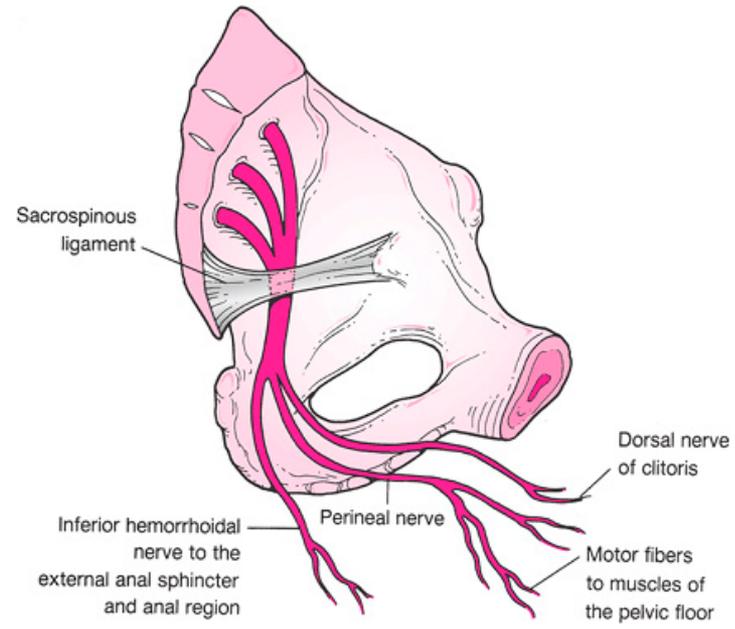
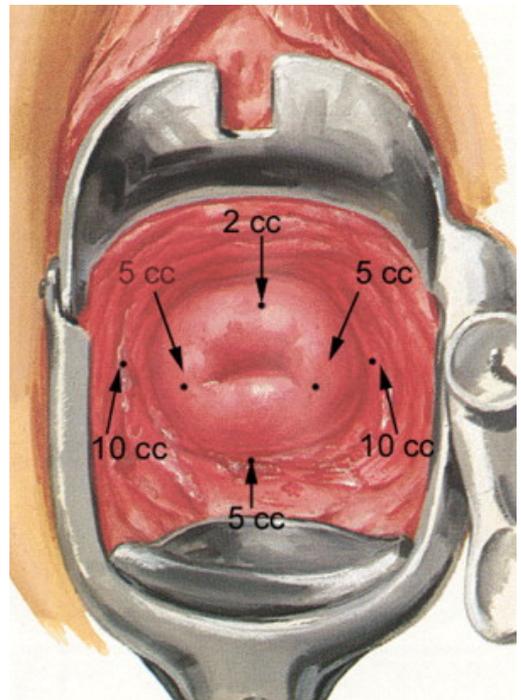
Нестероидные
противовоспалительные
аналгетики

Регионарная анестезия в обезболивании родов





© 2012 CHRISTY KRAMES



Нейроаксиальная анестезия/аналгезия

- **Эпидуральная аналгезия (болюс)**
- **Низкодозированная спинальная аналгезия**
- **Постоянная инфузия местного анестетика в эпидуральное пр-во (continuous epidural infusion (CEI))**
- **Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия (combined spinal-epidural (CSE))**
- **Контролируемая пациенткой аналгезия (Patient-controlled epidural analgesia (PCEA))**
- **Продленная спинальная анестезия?**

Dural puncture epidural: DPE

	Standard		Novel
	EPL	CSE	DPE
Onset of analgesia	Slowest 	Fastest 	Modest 
Spread of analgesia		Better 	
Requirement for catheter adjustment			
Block quality		Better 	
Need for physician top up	Modest	Earlier	Fewer
Maternal side effects (hypotension & pruritus)	Fewer	Higher	Fewer
Uterine contractions (hypertonus tachysystole)	Less 	Greatest 	Less 

Основные преимущества эпидуральной аналгезии в родах

- **Наиболее адекватное обезболивание при сохраненном сознании с высокой степенью удовлетворения женщины и обеспечения комфорта в родах.**
- **Обеспечивает минимальную фармакологическую нагрузку на плод и новорожденного.**
- **Устраняет дискоординацию родовой деятельности.**
- **Устраняет избыточную гипервентиляцию матери и изменения КОС плода.**
- **Снижает уровень катехоламинов в крови матери.**
- **Предотвращает нарушение фетоплацентарного кровотока и нарушение транспорта кислорода при чрезмерно болезненных схватках.**
- **Снижение объема кровопотери (в основном при операции кесарева сечения).**
- **Обеспечивает снижение АД.**
- **Снижение травмы родовых путей.**
- **Адекватное обезболивание при манипуляциях и операциях в III периоде родов.**
- **Устраняет депрессивное влияние опиатов на новорожденного**

Безопасность нейроаксиальных методов обезболивания в родах складывается из:

- Компетентность анестезиолога-реаниматолога в особенностях проведения регионарной аналгезии в родах
- Компетентность акушера-гинеколога в особенностях течения родов в условиях эпидуральной аналгезии
- Современное техническое оснащение (иглы, катетеры, дозаторы, мониторы)
- Современные местные анестетики (бупивакаин, ропивакаин, левобупивакаин)
- Мониторинг состояния женщины и плода

Мастера вызывали?



GUIDELINES FOR NEURAXIAL ANESTHESIA IN OBSTETRICS

Committee of Origin: Obstetric Anesthesia

(Approved by the ASA House of Delegates on October 12, 1988, and last amended on
October 16, 2013)

ASA, (Approved by the ASA House of Delegates on October 12, 1988, and last amended on October 16, 2013):

- 1. Нейроаксиальная аналгезия/анестезия должна проводиться в местах, приспособленных для проведения реанимации и интенсивной терапии.**
- 2. Нейроаксиальную аналгезию/анестезию должен проводить врач, имеющий соответствующую подготовку.**
- 3. Пациентка должна быть осмотрена до процедуры, проведена оценка состояния женщины и плода совместно с акушером.**
- 4. Проведение инфузионной поддержки до начала и во время процедуры.**
- 5. Должен обеспечиваться мониторинг состояния матери и плода.**
- 6. При использовании нейроаксиальной анестезии для операции кесарева сечения должны быть готовы средства для общей анестезии и должен присутствовать анестезиолог.**
- 7. Персонал должен быть готов к проведению реанимации новорожденных.**
- 8. Анестезиолог должен наблюдать за женщиной в течение всего периода нейроаксиальной аналгезии/анестезии и в послеродовом периоде.**
- 9. Все женщины после операции в условиях нейроаксиальной анестезии должны наблюдаться в послеоперационном периоде.**
- 10. Необходимо иметь все необходимое для лечения осложнений после проведения нейроаксиальной аналгезии/анестезии.**

Безопасность в акушерстве

Surgical Safety Checklist in Obstetrics and Gynaecology

BIRTHING UNIT SURGICAL SAFETY CHECKLIST

BRIEFING <i>Before Induction of Anesthesia</i>	TIME-OUT <i>Before Surgical Incision</i>	DEBRIEFING <i>Before Drapes Removed</i>
<p>Obstetrician/delegate (senior resident) reviews:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> What additional equipment/supplies are needed? <input type="checkbox"/> Any equipment issues or concerns? <input type="checkbox"/> What is the level of urgency? <input type="checkbox"/> Does the patient require a type and screen? <input type="checkbox"/> If yes, is blood available? <input type="checkbox"/> Is an Ultrasound required? <input type="checkbox"/> If yes, has it been completed? <p>Nurse reviews:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Is patient identity, procedure, and consent Confirmed? (NB tubal ligation) <input type="checkbox"/> Is sterility confirmed? <input type="checkbox"/> Has fetal status been confirmed? Concerns? <input type="checkbox"/> Is the requirement for neonatal support confirmed with pediatric department? <input type="checkbox"/> Is venous thromboembolism prophylaxis needed? <input type="checkbox"/> If yes, has it been completed? <p>Anesthesiologist reviews:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> What is the ASA score? <input type="checkbox"/> Is the anesthesia checklist completed? <input type="checkbox"/> Does the patient have all required monitoring? <input type="checkbox"/> Does the patient have a known allergy? <input type="checkbox"/> Difficult airway/aspiration risk? <input type="checkbox"/> If yes, is equipment/assistance available? <input type="checkbox"/> Risk of hypothermia (operation >1h)? <input type="checkbox"/> If yes, is warmer required? 	<p>Obstetrician leads:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Everyone please state name and role <input type="checkbox"/> Confirms adequate surgical anesthesia <input type="checkbox"/> Confirms urgency <p>Nurse reviews:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Confirms: <ul style="list-style-type: none"> • patient's name • procedure • allergy status <input type="checkbox"/> Was antibiotic prophylaxis given? <input type="checkbox"/> Is the neonatal care provider(s) present? <input type="checkbox"/> If no, notify and give report on arrival <input type="checkbox"/> Is the Resuscitation unit on? <input type="checkbox"/> Is the Resuscitation equipment present & working <p>Anesthesiologist reviews:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Any concerns <p>Obstetrician Leads:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Summarizes <ul style="list-style-type: none"> • clinically significant information • anticipated critical events <input type="checkbox"/> Asks team if any questions or concerns 	<p>Nurse confirms with the team:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> The name of the procedure recorded <input type="checkbox"/> The instrument, sponge and needle counts are correct <input type="checkbox"/> All specimens are labeled with <ul style="list-style-type: none"> • patient name • contents identified <input type="checkbox"/> Are there any equipment problems requiring follow-up? <p>Obstetrician, anesthesiologist, pediatrician, and nurses review:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Are there any specific patient/neonate care requirements: <ul style="list-style-type: none"> • to be ordered? • to be communicated?

In case of URGENT Cesarean Section: Surgeon states: "Doing a crash cesarean section. Does anyone have any concerns prior to proceeding?"



The American College of
Obstetricians and Gynecologists
WOMEN'S HEALTH CARE PHYSICIANS

PRACTICE BULLETIN

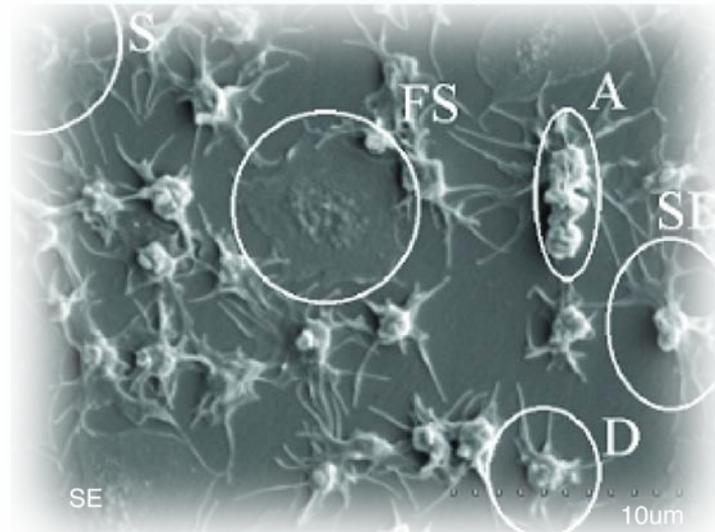
CLINICAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN–GYNECOLOGISTS

NUMBER 177, APRIL 2017

*(Replaces Practice Bulletin Number 36, July 2002; Committee Opinion
Number 295, July 2004; Committee Opinion Number 339, June 2006;
and Committee Opinion Number 376, August 2007)*

Obstetric Analgesia and Anesthesia

**Безопасный уровень тромбоцитов для
эпидуральной и спинальной анестезии - $80 \cdot 10^9$**





PRACTICE BULLETIN

CLINICAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN—GYNECOLOGISTS

NUMBER 177, APRIL 2017

(Replaces Practice Bulletin Number 36, July 2002; Committee Opinion
Number 295, July 2004; Committee Opinion Number 339, June 2006;
and Committee Opinion Number 376, August 2007)

Obstetric Analgesia and Anesthesia

Table 1. Commonly Used Parenteral or Systemic Opioids for Labor Analgesia ←

Drug	Dosage and Route of Delivery	Onset	Duration	Elimination Half-life (Maternal)
Fentanyl	50–100 micrograms IV (1 hour); Alternatively, as PCA: 50 micrograms then 10–25 micrograms Q 10–12 minutes	2–4 minutes IV	30–60 minutes	3 hours
Morphine	2–5 mg (IV); 5–10 mg (IM)	10 minutes IV; 30 minutes IM	1–3 hours	2 hours
Nalbuphine	10–20 mg IV, SQ, or IM	3–5 minutes IV; 10 minutes SQ or IM	2–4 hours	2–5 hours
Butorphanol	1–2 mg IV or IM	5–10 minutes IV; 30–60 minutes IM	4–6 hours	2–5 hours
Remifentanyl	0.15–0.5 micrograms/kg Q 2 minutes as PCA	20–90 seconds	3–4 minutes	9–10 minutes

Abbreviations: IM, intramuscularly; IV, intravenously; PCA, patient-controlled analgesia; Q, every; SQ, subcutaneous.



The American College of
Obstetricians and Gynecologists
WOMEN'S HEALTH CARE PHYSICIANS

PRACTICE BULLETIN

CLINICAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN—GYNECOLOGISTS

NUMBER 177, APRIL 2017

(Replaces Practice Bulletin Number 36, July 2002; Committee Opinion
Number 295, July 2004; Committee Opinion Number 339, June 2006;
and Committee Opinion Number 376, August 2007)

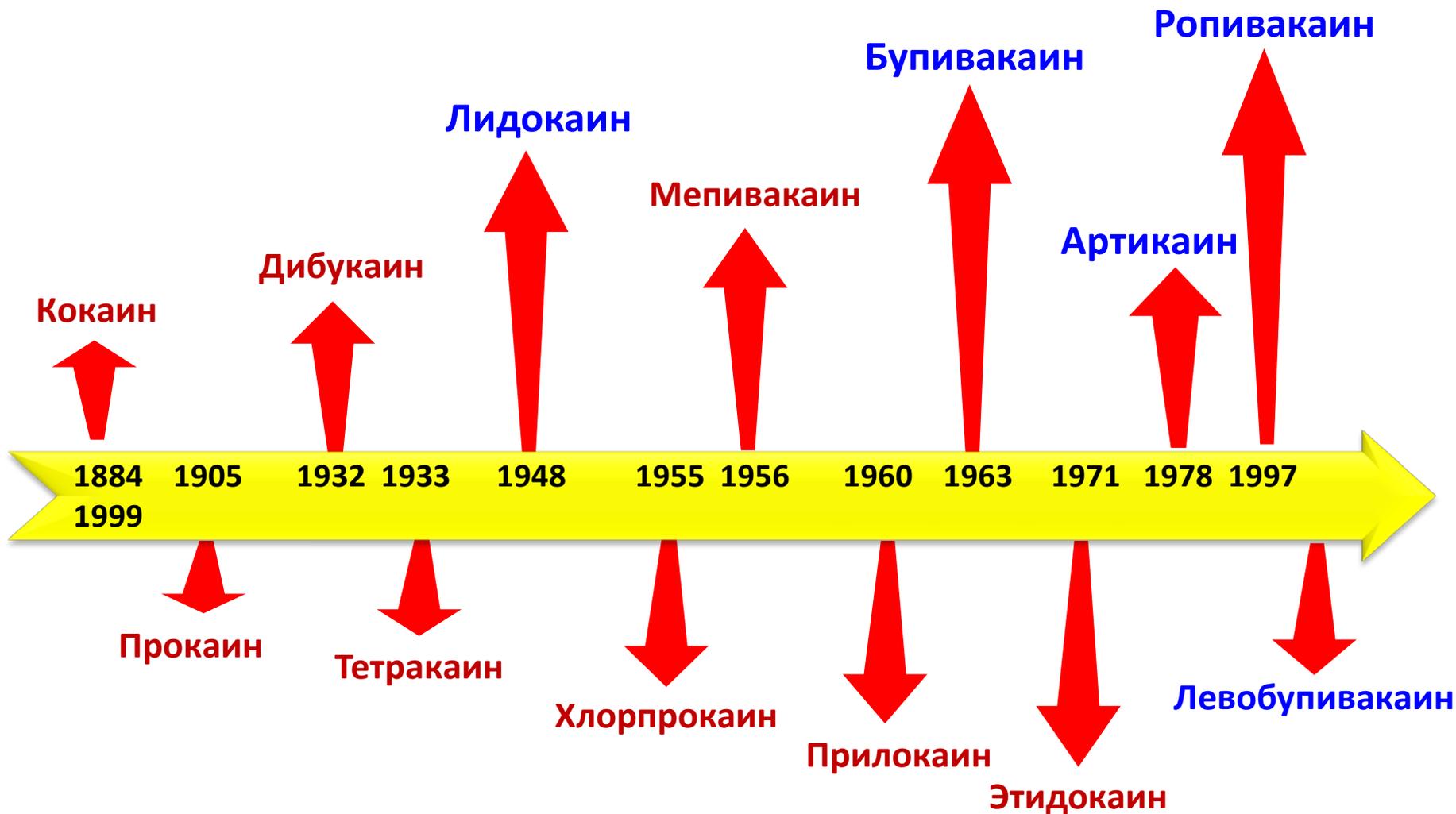
Obstetric Analgesia and Anesthesia

Table 2. Maximum Recommended Doses of Local Anesthetics Commonly Used in Obstetrics ↵

Local Anesthetic	Maximum Recommended Dose With Epinephrine	Maximum Recommended Dose Without Epinephrine
Bupivacaine	3 mg/kg	3 mg/kg
Lidocaine	7 mg/kg	5 mg/kg
Ropivacaine	2 mg/kg	2 mg/kg
2-Chloroprocaine	14 mg/kg	11 mg/kg

+ левобупивакаин
+ артикаин-бинергия

Местные анестетики



«Эпидуральная анестезия увеличивает продолжительность второго периода родов».

Моторный блок



Использование меньшей концентрации местного анестетика

Постоянная инфузия

Применение спинально-эпидуральной анестезии

Артикаин-Бинергия - уникальная форма выпуска



- Препарат Артикаин-Бинергия раствор для инъекций 20 мг/мл является аналогом препарата Ultracain 2 %, выпускаемого Sanofi-Aventis Deutschland GmbH 65926 Frankfurt am Main, применяемого в Германии для местной и регионарной блокады нервных окончаний.
- Препарат применяется для инфильтрационной, проводниковой, эпидуральной и внутривенной регионарной анестезии. При всех способах введения артикаин оказывает быстрое (латентный период — от 1 до 11 минут) и сильное анестезирующее действие и имеет хорошую тканевую переносимость. Продолжительность анестезии без добавления сосудосуживающего средства (например, эпинефрина), составляет от 60 до 225 минут.
- Препарат Артикаин-Бинергия не содержит эпинефрин и применяется, когда добавление эпинефрина к местноанестезирующему средству необязательно или применение эпинефрина противопоказано.

Артикаин-Бинергия - уникальная форма выпуска



- Препарат Артикаин-Бинергия с адреналином раствор для инъекций (10 мг + 0,005 мг)/мл
- является аналогом препарата Ultracain 1 % Suprarenin, выпускаемого Sanofi-Aventis Deutschland GmbH 65926 Frankfurt am Main, применяемого в Германии для местной и регионарной блокады нервных окончаний. Препарат применяется для эпидуральной и направленной локальной анестезии.
- При всех способах введения артикаин оказывает быстрое (латентный период — от 1 до 11 минут) и сильное анестезирующее действие и имеет хорошую тканевую переносимость. Продолжительность анестезии для растворов с добавлением эпинефрина составляет от 120 до 420 минут.

Области применения Артикаин-Бинергия

- Эпидуральная анестезия в хирургии
- Анестезия в травматологии
- Анестезия в гинекологии
- Анестезия в отоларингологии
- Анестезия в пластической хирургии и косметологии
- Анестезия в педиатрической практике
- Анестезия при эндоскопических исследованиях

Эпидуральная аналгезия в родах - Мифы!

**ЭА можно только при
открытии шейки матки
на 3-4 см**

**Местные анестетики
токсичны для плода**

**ЭА увеличивает
частоту
оперативного
родоразрешения**

**ЭА вредна для
плода**

**ЭА приводит к
неврологическим
осложнениям**

**ЭА нарушает
грудное
вскармливание**

**ЭА вызывает сепсис
новорожденных**

Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia

*An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology**

Anesthesiology 2016;

Recommendations for Anesthetic Care for Labor and Vaginal Delivery

Timing of Neuraxial Analgesia and Outcome of Labor.

- Provide patients in early labor (*i.e.*, less than 5 cm dilation) the option of neuraxial analgesia when this service is available.
- Offer neuraxial analgesia on an individualized basis regardless of cervical dilation.
 - Reassure patients that the use of neuraxial analgesia does not increase the incidence of cesarean delivery.

Patient-controlled Epidural Analgesia.

- Patient-controlled epidural analgesia (PCEA) may be used to provide an effective and flexible approach for the maintenance of labor analgesia.
- The use of PCEA may be preferable to fixed-rate continuous infusion epidural analgesia for administering reduced dosages of local anesthetics.
- PCEA may be used with or without a background infusion.

**Раскрытие шейки матки не
имеет значения
Частота КС не увеличивается**



**Контролируемая
пациенткой аналгезия**

Решение о возможности обезболивания родов методами регионарной анестезии, а в дальнейшем и тактика проведения на всех этапах родов определяется только **совместно акушером-гинекологом и анестезиологом-реаниматологом** с учетом всех факторов риска, особенностей течения родов и состояния плода.



Мониторинг состояния плода в родах

- **Аускультация сердцебиений плода**
- **Кардиотокография**
- **ЭКГ плода**
- **Пульсоксиметрия плода**
- **Анализ рН крови из кожи головки плода**
- **Анализ газов крови из артерии пуповины**
- **Анализ уровня лактата в крови плода**

**Ложноположительные результаты
Увеличенная частота оперативного
родоразрешения
Не приводит к снижению ППЦНС**

American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. Washington (DC): American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG); 2009 Jul. 11 p. (ACOG practice bulletin; no. 106).
Intrapartum fetal surveillance. In: Fetal health surveillance: antepartum and intrapartum consensus

guideline. J Obstet Gynaecol Can 2007 Sep;29(9 Suppl 4):S25-44.

Осложнения регионарной анестезии

- **К группе немедленных осложнений относятся:**
 - Артериальная гипотония
 - Брадикардия, асистолия
 - Тошнота и рвота
 - Гипотермия и озноб.
 - Высокий и тотальный спинальный блок.
 - Кожный зуд (при использовании опиатов).
 - Внутривенное введение местного анестетика (1:11000);
- **В группу отсроченных осложнений включают:**
 - Постпункционную головную боль
 - Постпункционные боли в спине
 - Задержка мочи
 - **Неврологические осложнения:**
 - А Транзиторный неврологический синдром
 - В Синдром конского хвоста
 - С Неврологический дефицит вследствие повреждения иглой спинного мозга, спинномозговых нервов и корешков сосудов эпидурального сплетения.
 - **Инфекционные осложнения: постпункционные менингиты и менингоэнцефалиты, эпи- и субдуральные абсцессы**

Обезболивание операции кесарева сечения

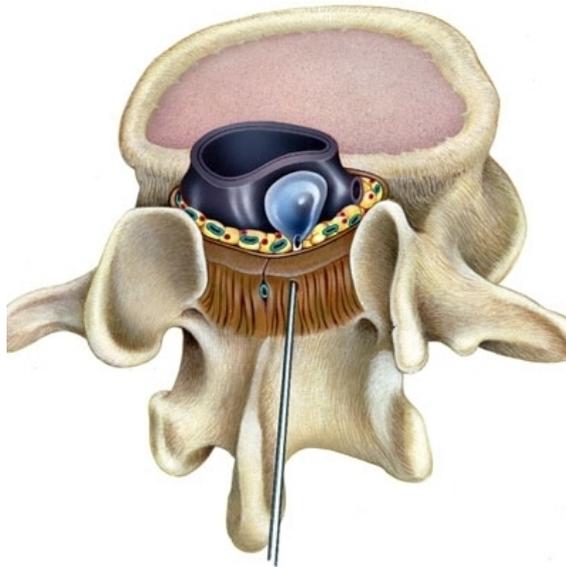


Преимущества нейроаксиальной анестезии при операции кесарева сечения:

- ✓ **Нет проблем с интубацией трахеи**
- ✓ **Профилактика аспирационного синдрома**
- ✓ **Снижение объема кровопотери**
- ✓ **Минимальная фармакологическая нагрузка на плод и новорожденного**
- ✓ **Гипотензивный эффект**
- ✓ **Интервал до извлечения плода во время операции кесарева сечения не ограничен во времени**
- ✓ **Профилактика тромбэмболических осложнений**
- ✓ **У новорожденных нет различий по шкале Апгар на 5 мин при общей и регионарной анестезии**

Разовая доза препаратов при проведении эпидуральной анестезии при операции кесарева сечения:

- Ропивакаин 0,75% – **15-20** мл
- Бупивакаин 0,5% – **15-20** мл



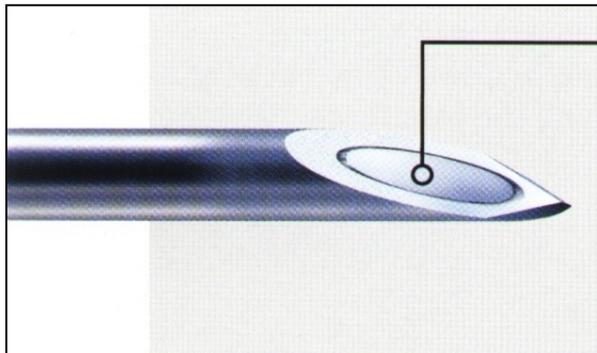
Преимущества спинальной анестезии перед эпидуральной при операции кесарева сечения

- **Простота выполнения**
- **Более быстрое начало эффекта**
- **Более дешевый метод**
- **Менее болезненная при исполнении**
- **Более низкая доза местных анестетиков**
- **Более полный блок**

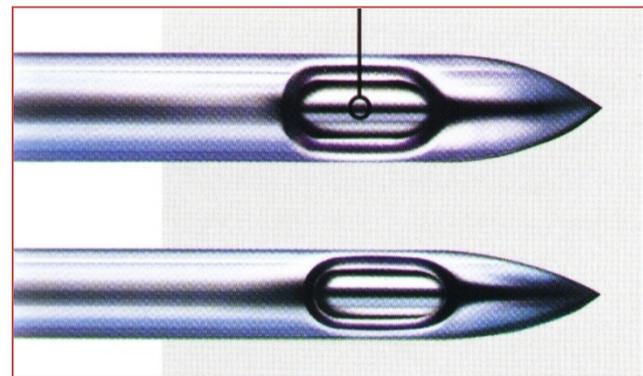


Иглы для спинальной анестезии (по типу среза)

Срез Квинке



Карандашная
заточка Pencil-point



Иглы только № 25-27-29 G !!!

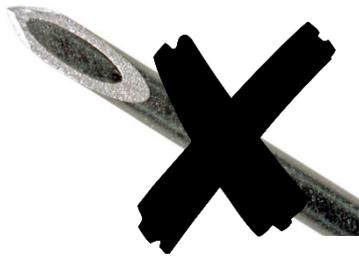
Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia

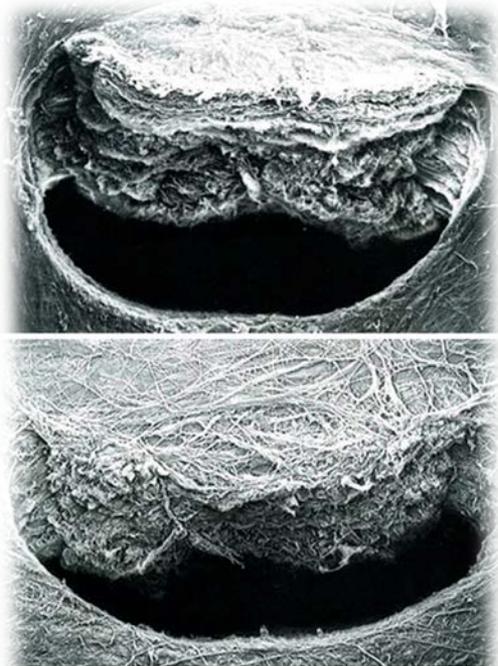
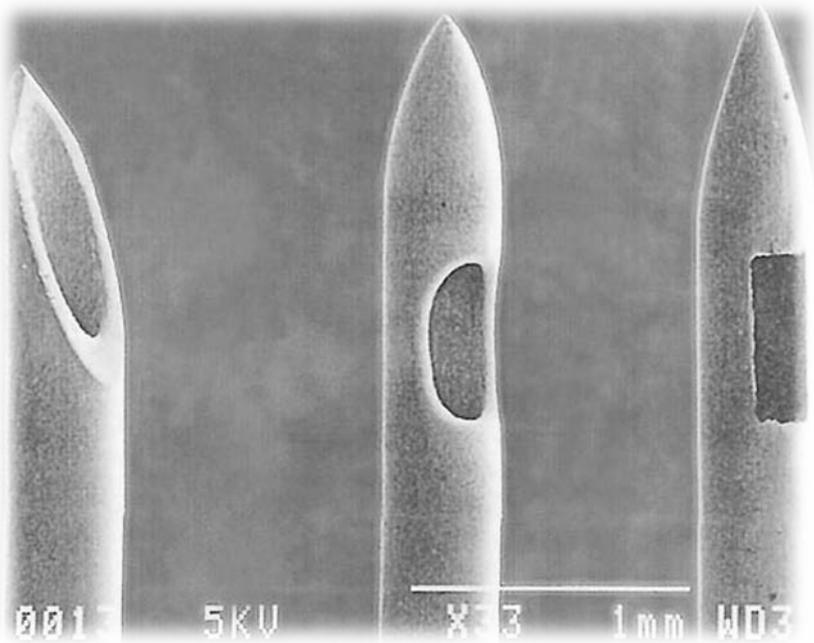
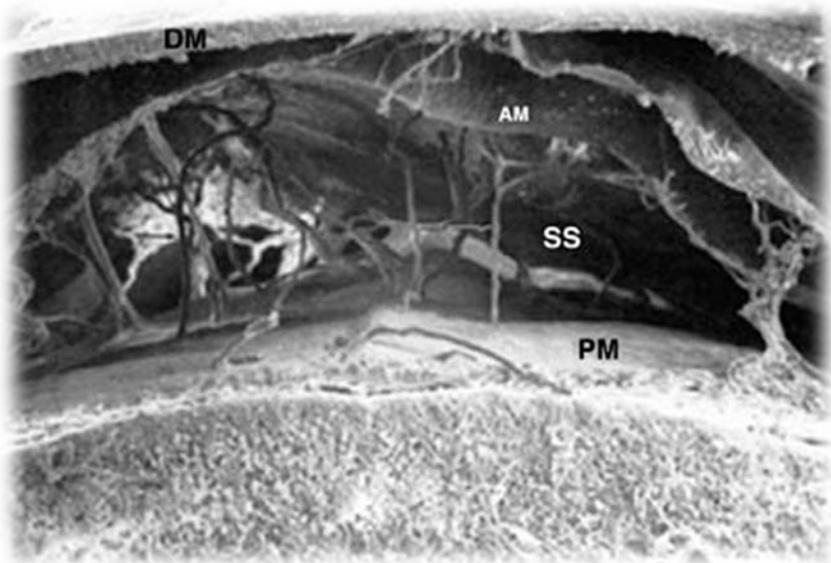
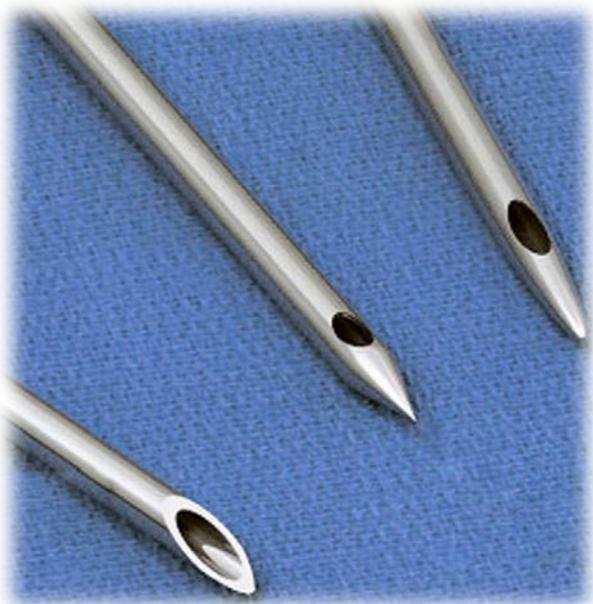
*An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology**

Anesthesiology 2016;

Pencil-point Spinal Needles:

- Use pencil-point spinal needles instead of cutting-bevel spinal needles to minimize the risk of postdural puncture headache.





Сканирующая электронная микрофотография отверстия в твердой мозговой оболочке, спланированного (режущей) иглой Quincke 25 G

Спинальная анестезия при операции кесарева сечения

Маркаин спинал (хэви)

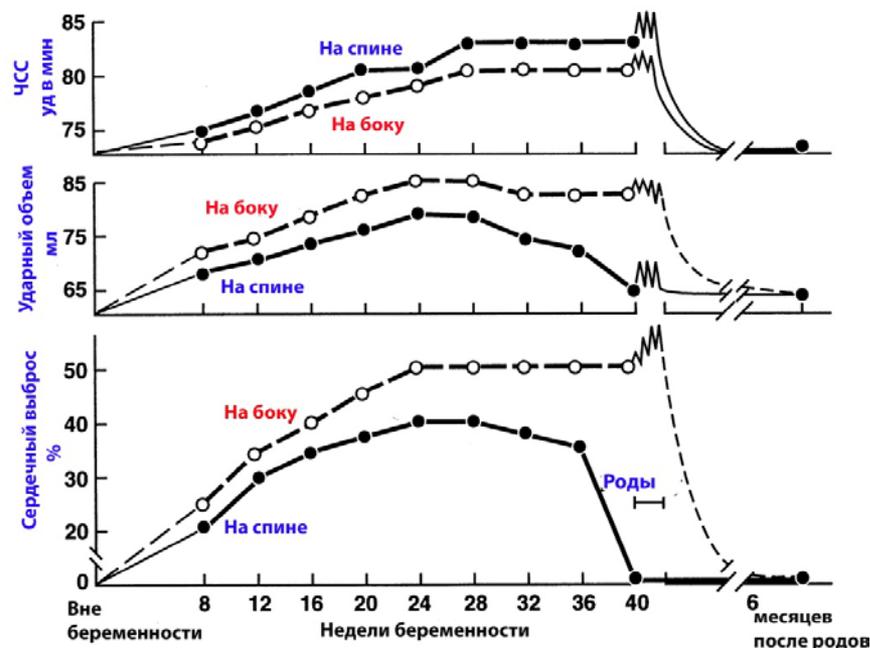
Рост пациенток	Бупивакаин гипербарический 0,5% (мг)	Бупивакаин изобарический 0.5% (мг)
150–160 см	7,5-8	7,5-8
160–180 см	10	10–12,5
>180 см	12	12,5–15
Начало эффекта	2–3 мин	3-5 мин

Седация – пропофол 30-50 мг, тиопентал натрия – 50-100 мг

Артериальная гипотония при регионарной анестезии:

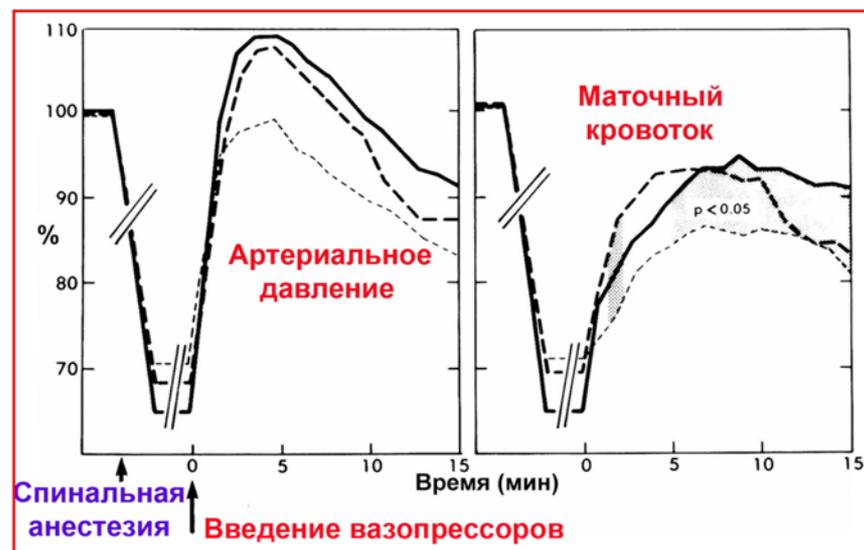
Механизм развития:

- Блокада симпатических ганглиев – вазодилатация
- **Аорто-кавальная компрессия**



Профилактика и лечение артериальной гипотонии

- Латеральная позиция
- Эластическая компрессия нижних конечностей
- Низкодозированная спинальная анестезия
- Вазопрессоры: мезатон, эфедрин, **норадреналин**
- Преинфузия?

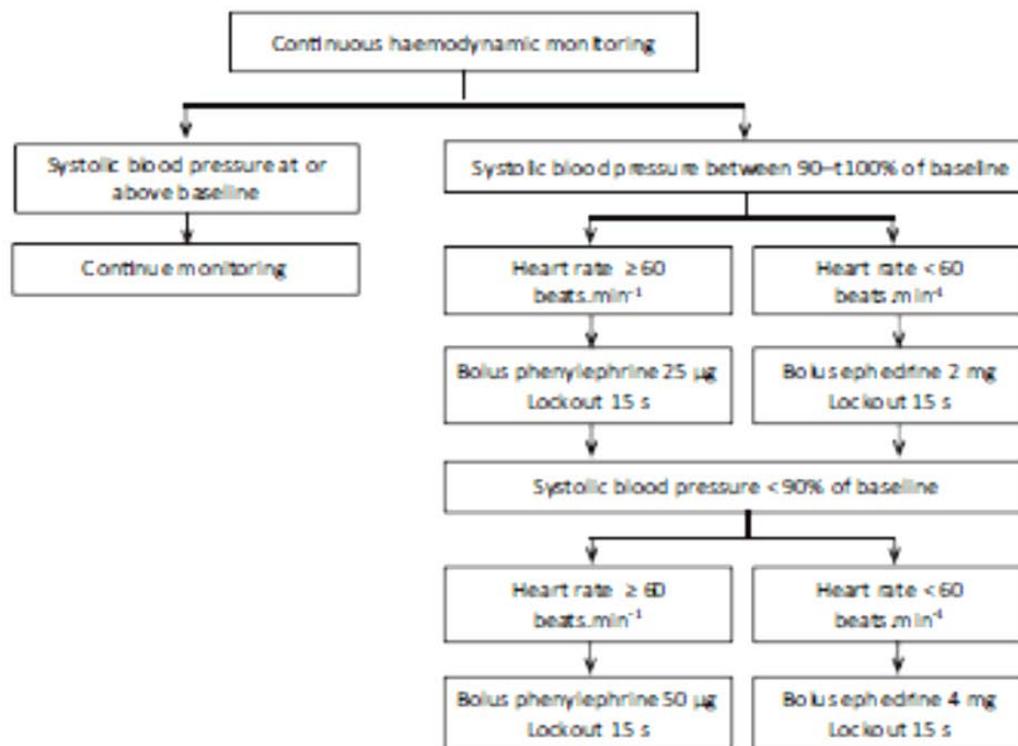


Guidelines

International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia

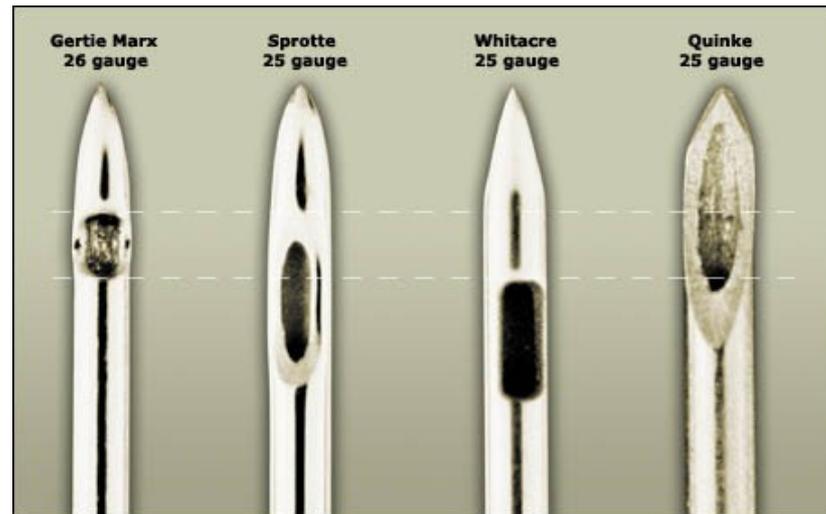
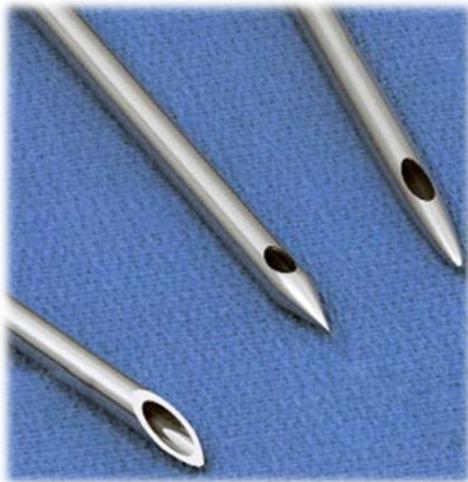
S. M. Kinsella,¹ B. Carvalho,² R. A. Dyer,³ R. Fernando,⁴ N. McDonnell,⁵ F. J. Mercier,⁶
A. Palanisamy,⁷ A. T. H. Sia,⁸ M. Van de Velde^{9,10} and A. Vercueil¹¹

Рекомендован Норадrenalин



Неудачная пункция субарахноидального пространства

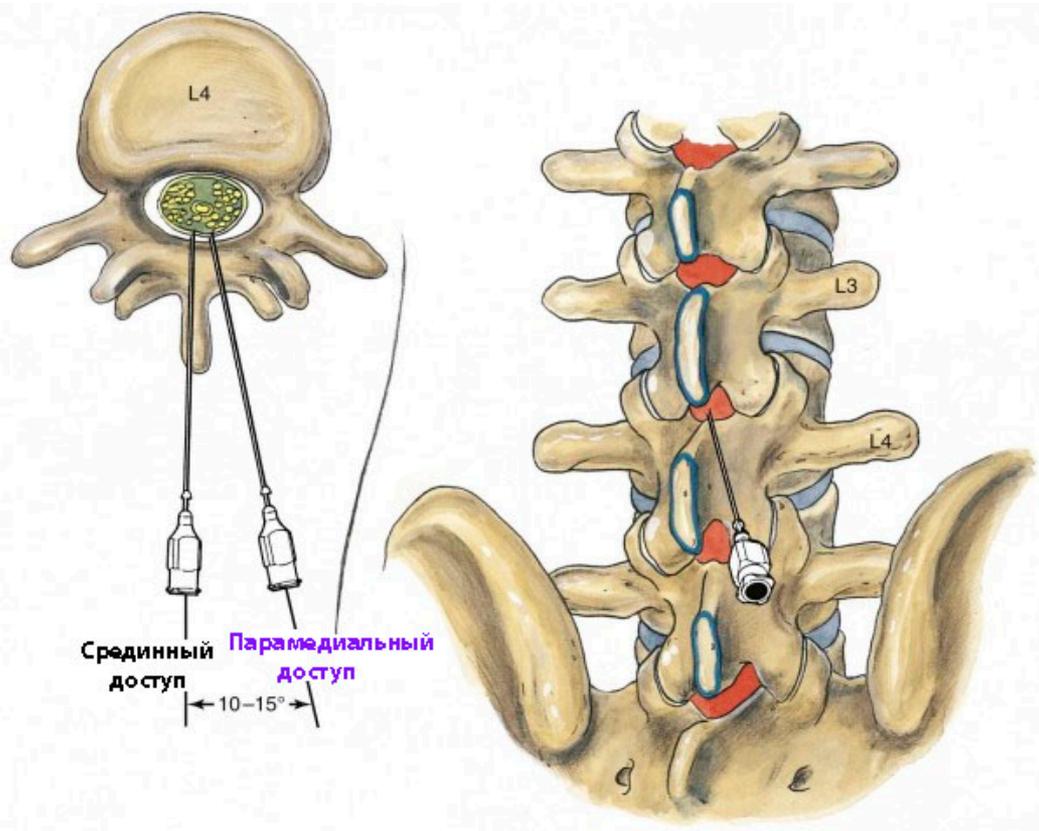
Для спинальной анестезии должны использоваться только иглы 25-29G – очень тонкие и легко встретить анатомическое препятствие.



Неудачная пункция субарахноидального пространства

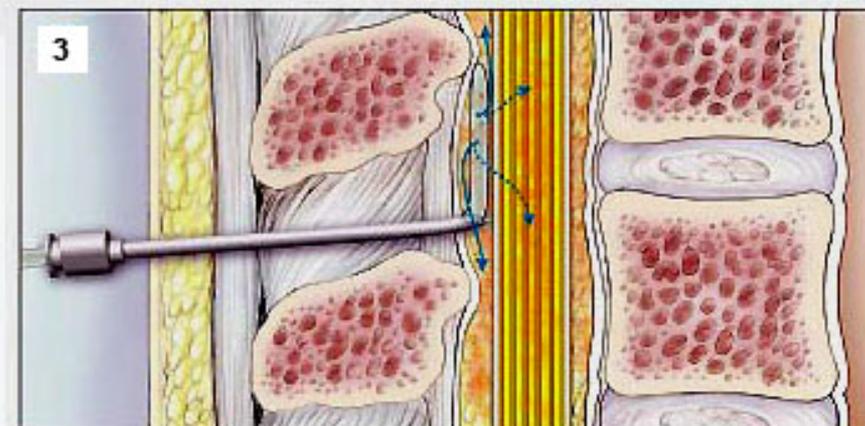
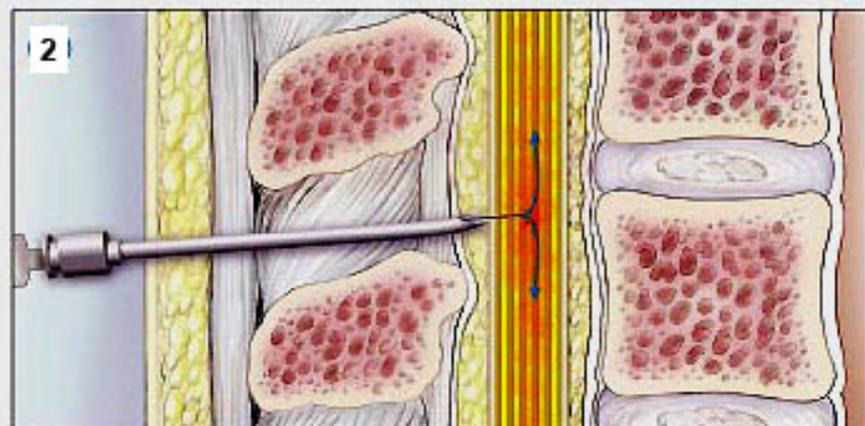
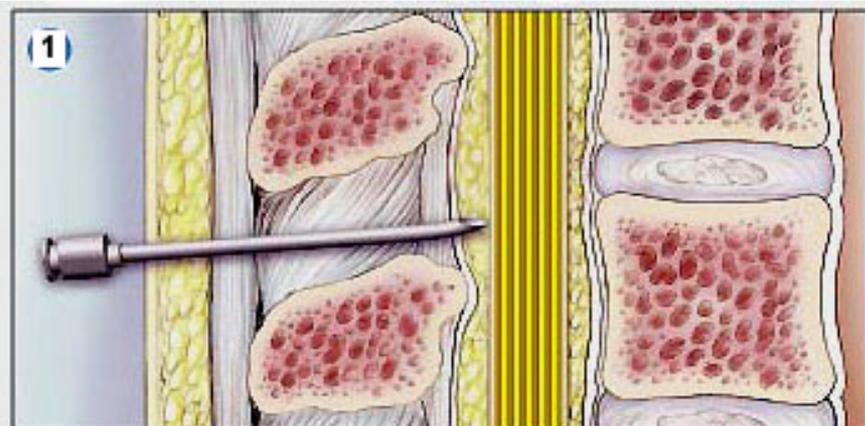
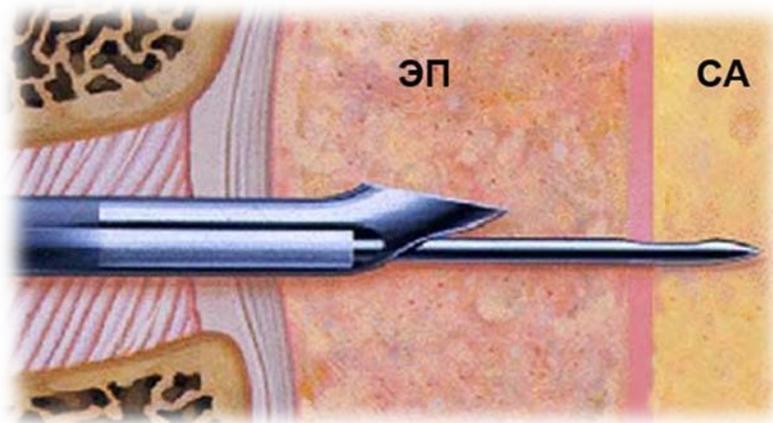


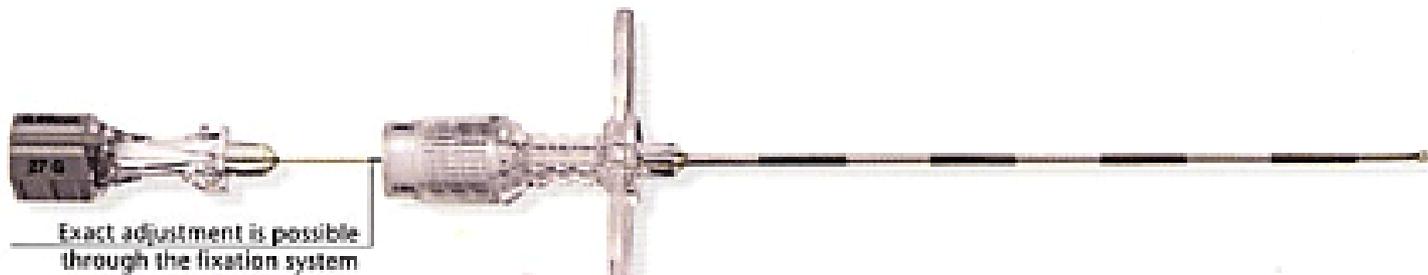
ВАРИАНТ 1: использовать боковой доступ:



Неудачная пункция субарахноидального пространства

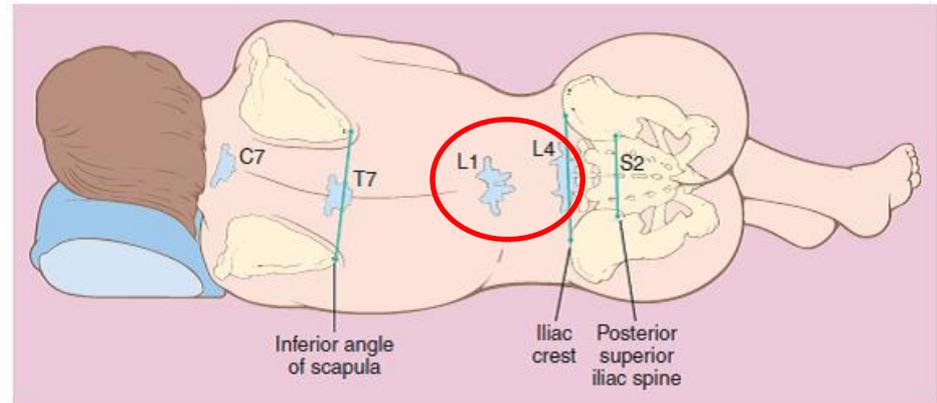
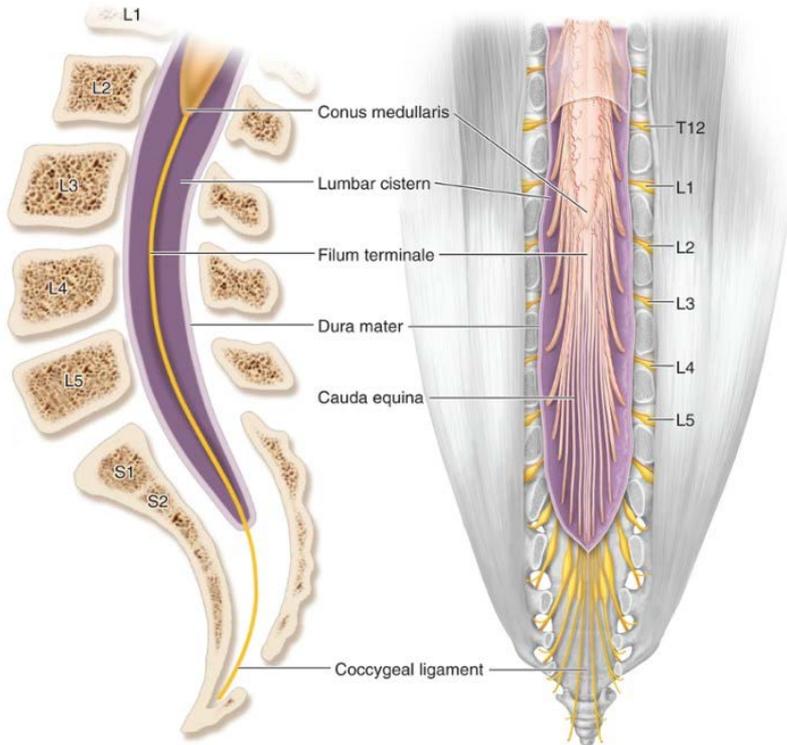
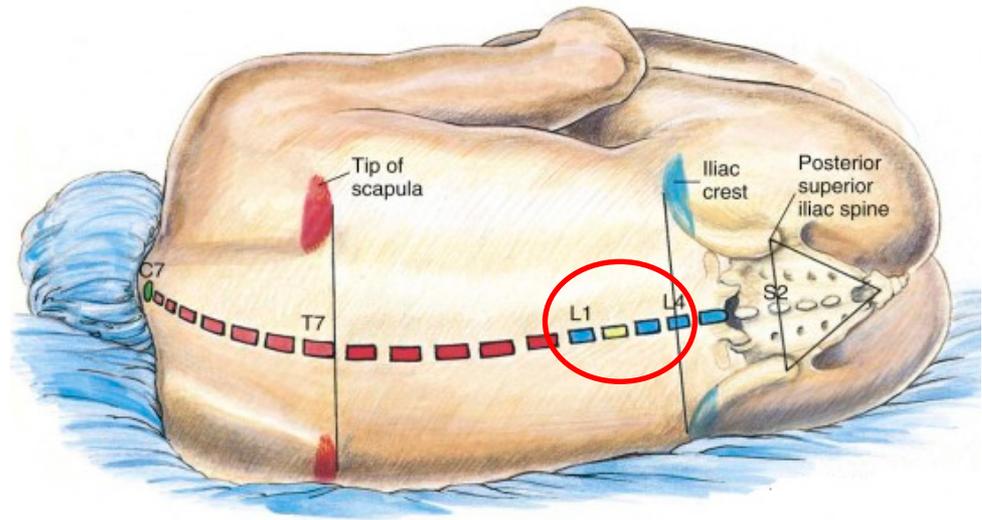
ВАРИАНТ 2: использовать
комбинированную спинально-
эпидуральную анестезию





**Уровень пункции
субарахноидального
пространства не выше L₁ и не
ниже L₄**

**При операции кесарева сечения
уровень L₂-L₃**



Противопоказания к нейроаксиальной анестезии в акушерстве

- нежелание пациента;
- недостаточная компетентность врача в технике обезболивания, его проведения и лечения возможных осложнений;
- выраженная гиповолемия (геморрагический шок, дегидратация)
- нарушение свертывания крови в сторону гипокоагуляции (МНО, АПТВ более 1,5 N) и тромбоцитопении – для спинальной - менее 75, эпидуральной - $100 \cdot 10^9$, приобретенные или врожденные коагулопатии . Вопрос решается индивидуально и при контроле ТЭГ

Противопоказания к нейроаксиальной анестезии в акушерстве

- гнойное поражение места пункции;
- непереносимость местных анестетиков;
- у больной с фиксированным сердечным выбросом (искусственный водитель ритма сердца, стеноз аортального клапана, коарктация аорты, выраженный стеноз митрального клапана) **Вопрос согласуется с кардиохирургом/кардиологом**
- тяжелая печеночная недостаточность
- демиелинизирующие заболевания нервной системы (в отдельных случаях при декомпенсации)

Благодарю за внимание!

kulikov1905@yandex.ru

8 9122471023

<http://www.arfpoint.ru>