



АССОЦИАЦИЯ АКУШЕРСКИХ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ-РЕАНИМАТОЛОГОВ

# **«Нейроаксиальные методы обезболивания в акушерстве»**

**Куликов Александр Вениаминович**

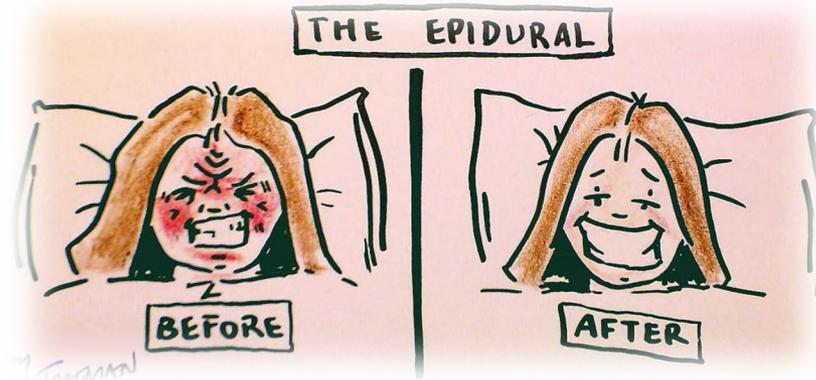
**Уральский государственный медицинский университет**

**Кафедра анестезиологии, реаниматологии, токсикологии и трансфузиологии**



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

**Только задайте вопрос:  
Зачем?**



# Чрезмерная боль в родах

Гипервентиляция

Гипокапния

Респираторный алкалоз

Кривая диссоциации  $\text{HbO}_2$  влево

Вазоконстрикция маточных  
сосудов

Снижение плацентарной перфузии

Снижение поступления  $\text{O}_2$  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

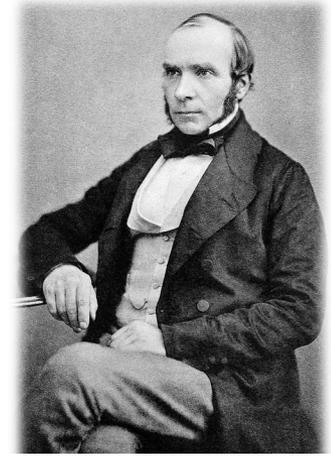
Гипоксемия

Нарушение ЧСС

***«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***





**John Snow**  
**1813 —1858**

**7 апреля 1853 года британская королева Виктория под наркозом хлороформом произвела на свет принца Леопольда**

**Хлороформ произвёл на неё хорошее впечатление, она записала, что его действие «успокаивающее, смягчающее и восхитительное чрезвычайно».**

**Через четыре года Сноу успешно повторил наркоз, когда Виктория рожала своего последнего, девятого ребёнка – принцессу Беатрису.**

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.



**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».**

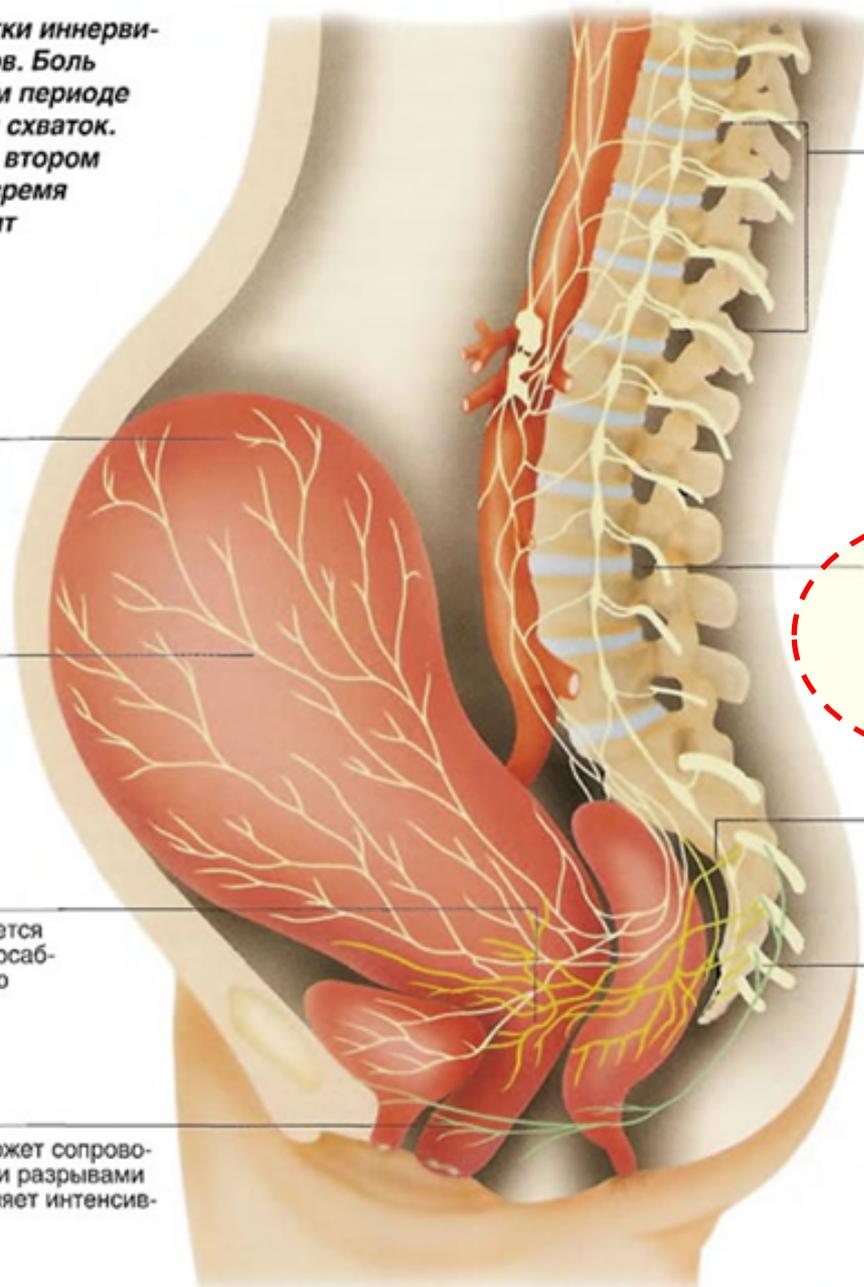
► Тело и шейка матки иннервируются сетью нервов. Боль появляется в первом периоде родов при развитии схваток. Она усиливается во втором периоде родов, во время которого происходит рождение малыша.

**Дно матки**  
Верхняя часть матки.

**Тело матки**

**Шейка матки**  
Шейка матки расширяется во время родов, приспосабливаясь к прохождению плода.

**Влагалище**  
Прохождение плода может сопровождаться растяжением и разрывами влагалища, что причиняет интенсивную боль.

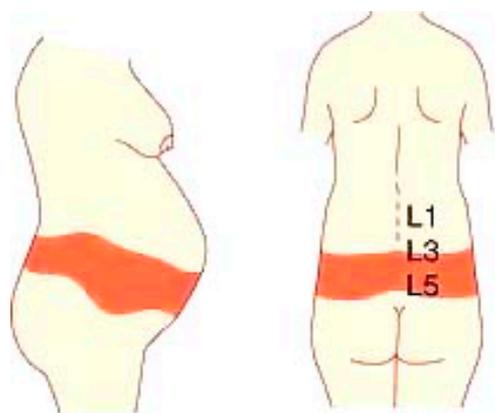


**X, XI и XII грудные позвонки**  
Нервы, выходящие из этого отдела, иннервируют матку. Боль при схватках может распространяться на этот участок спины.

**Соединение III и IV поясничных позвонков**  
На этом уровне обычно проводится эпидуральная анестезия.

**Нервы шейки матки и верхней части влагалища**  
Боль возникает в результате растяжения шейки матки.

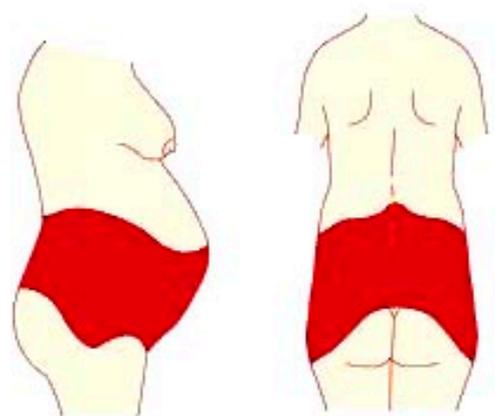
**Нервы, иннервирующие нижнюю часть влагалища и промежность**  
Растяжение родовых путей вызывает боль, которая связана с давлением на прямую кишку и мочевой пузырь.



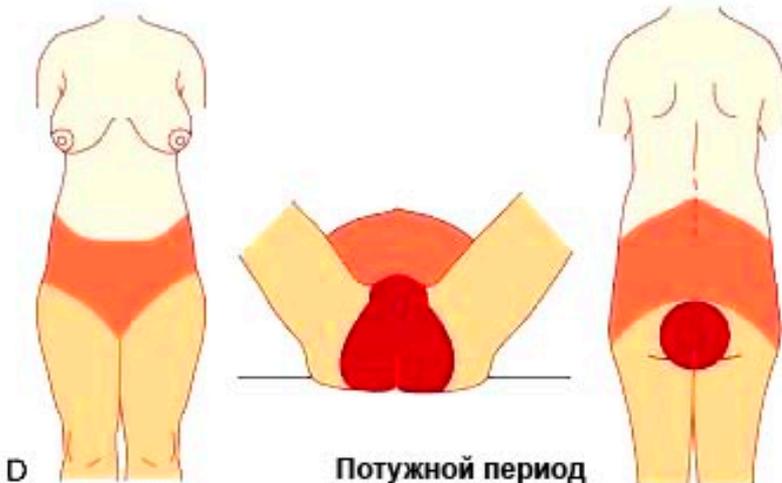
A Начало первого периода



Начало второго периода



B Первый период



Потужной период

Интенсивность боли



**Анестетики**  
**Опиаты**  
**NMDA –антагонисты**  
**Агонисты  $\alpha_2$  AP**  
**Немедикаментозные методы**

**Проводниковая анестезия**  
**(эпидуральная, спинальная)**  
**НПВС**

**Местные анестетики**  
**НПВС**

**Трансдукция**

**Опиаты**  
**НПВС**  
**Агонисты  $\alpha_2$  AP**

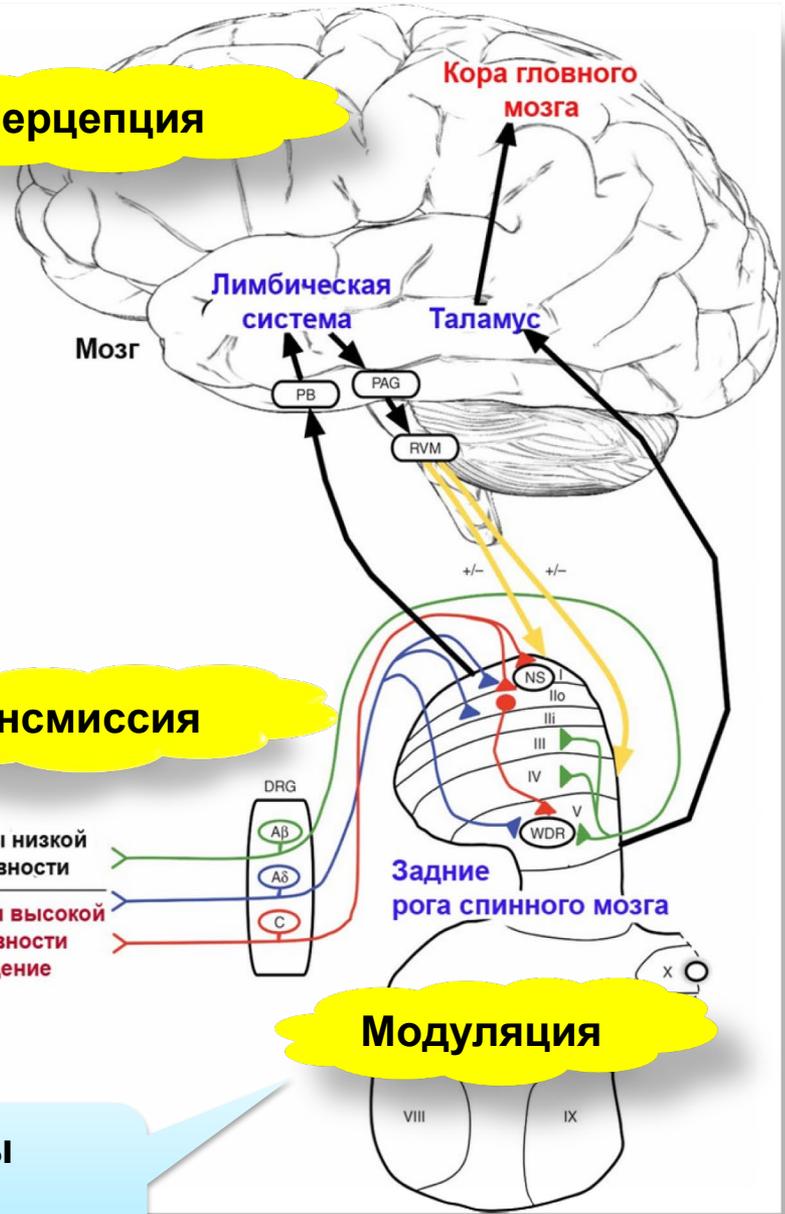
**Перцепция**

**Трансмиссия**

**Модуляция**



Сtimулы низкой интенсивности  
Сtimулы высокой интенсивности  
Повреждение



# 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 Thangaratnam

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

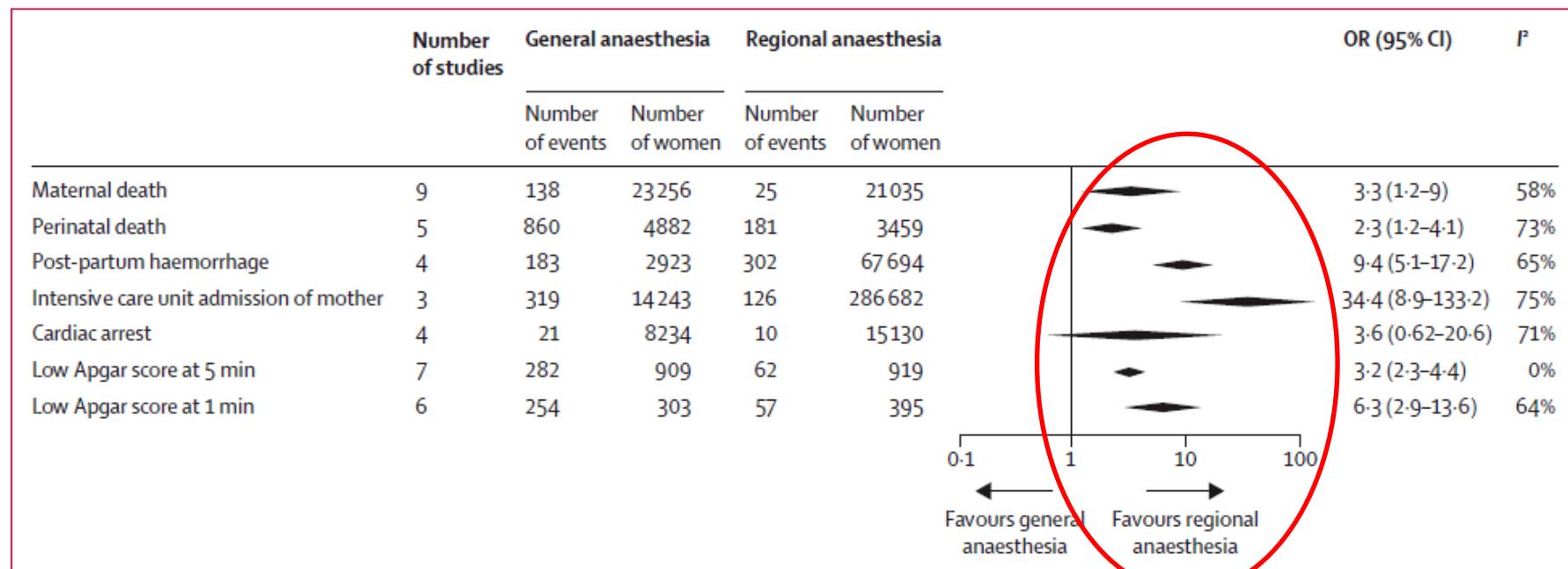
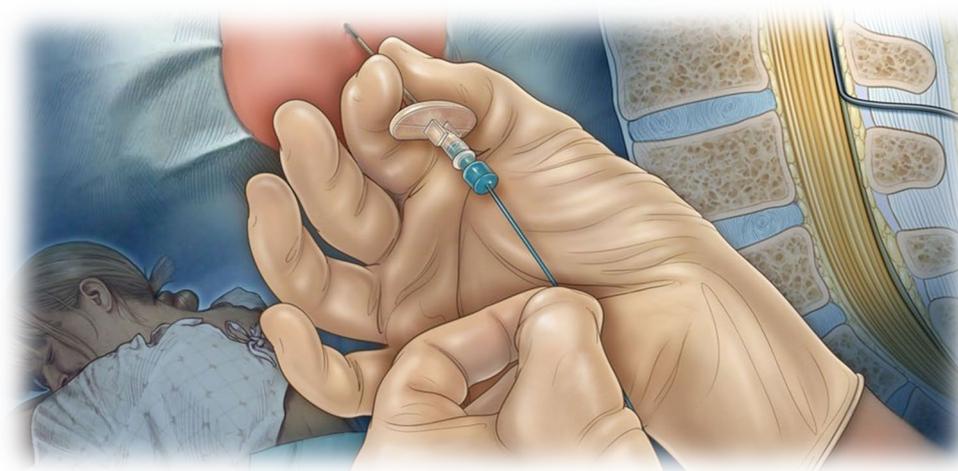


Figure 3: Maternal and fetal complications in women exposed to general versus neuraxial anaesthesia in low-income and middle-income countries

# Показания к общей анестезии при операции кесарева сечения

**Только при противопоказаниях для нейроаксиальной!!!**

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



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



# Мультимодальная аналгезия

Регионарная  
анестезия

NMDA антагонисты

Опиаты

Антиконвульсанты

Парацетамол

**Мультимодальная  
аналгезия**

Селективные  
ингибиторы  
ЦОГ-2

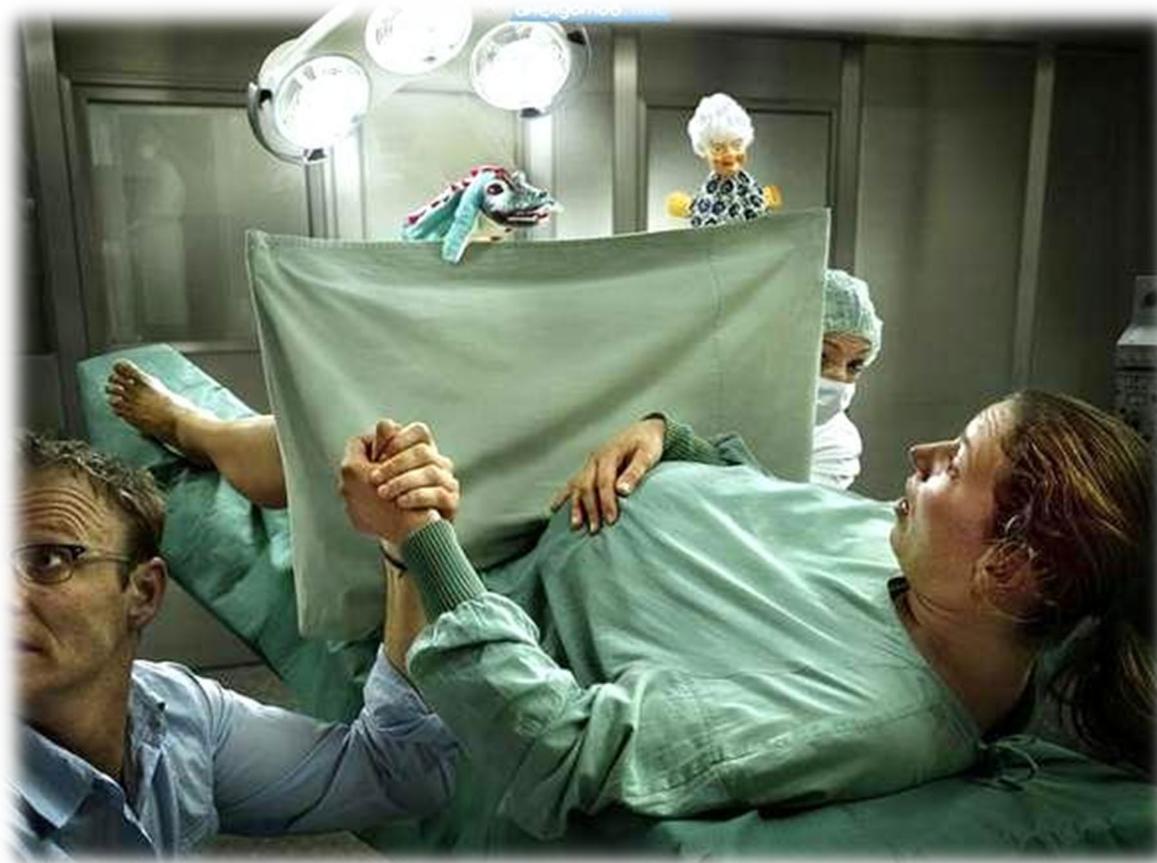
Анальгин

Трициклические  
антидепрессанты

Агонисты центральных  
 $\alpha$ -2 адренорецепторов

Нестероидные  
противовоспалительные  
аналгетики

# Обезболивание родов



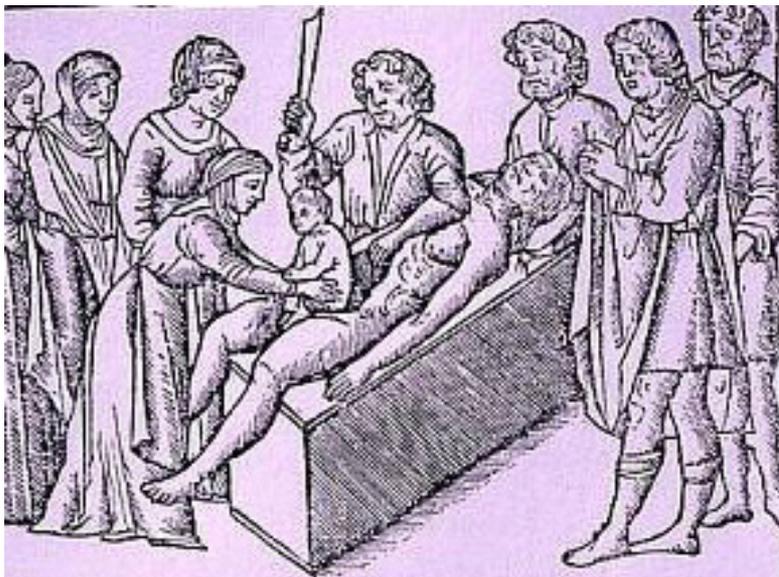
**1591**

**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**



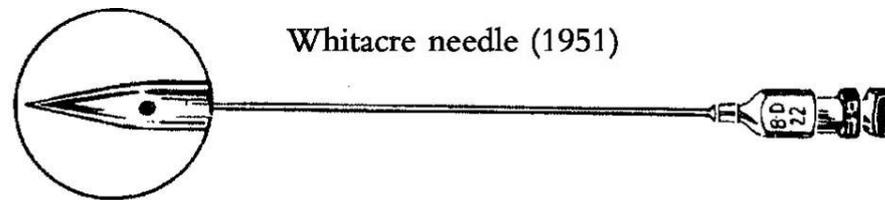


Рождение Эскулапа с помощью операции кесарева сечения у умершей женщины. Гравюра на дереве из книги Alessandro Benedetti's «De re medica», изданной в 1549 г. [Gall P. L'econografia del daglio sesarco, 1936].

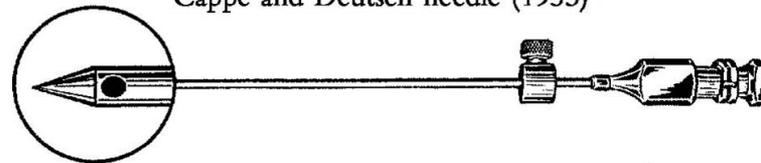


Разумеется, мы не пойдём по пути такой «рационализации» способов обезбоживания, по какому идут сейчас американские акушеры, рекламирующие в качестве «самого эффективного» новейший способ обезбоживания родов с помощью длительной каудальной анестезии.

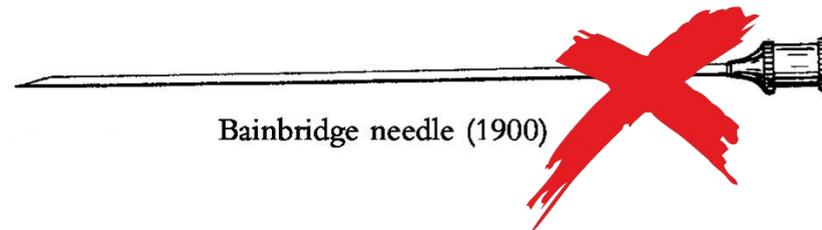
Действительный член АМН СССР А.П. Николаев, 1959 г.



Whitacre needle (1951)



Cappe and Deutsch needle (1953)



Bainbridge needle (1900)

**А в это время...**

**А у нас...**



# Методы обезболивания родов

Нефармакологические	Фармакологические	
	Системные	Регионарные
Continuous emotional support	Inhalational methods	Neuraxial techniques
Relaxation/breathing techniques	Entonox	Lumbar epidural analgesia
TENS	Volatile anesthetic agents: sevoflurane, isoflurane, desflurane, enflurane	CSEA
Bio-feedback and physical therapies	Systemic analgesics	Single shot spinal analgesia
Hydrotherapy	Opioids: pethidine, meperidine, morphine, diamorphine	CSA
Intradermal water injection	fentanyl, sufentanil, remifentanyl, alfentanil	Dural puncture epidural technique
Hypnosis	Nonopioid analgesics	Maintenance of LA
Acupuncture/acupressure	Agonist-antagonist analgesics (nalbuphine, buprenorphine, butorphanol)	Intermittent top ups
Miscellaneous: aromatherapy, music, massage, therapeutic use of heat and cold	Sedatives, tranquilizers (barbiturates, benzodiazepines, phenothiazine derivatives)	Continuous epidural infusion
	Dissociative or amnesic drugs (ketamine)	PCEA
		CI-PCEA
		PIEB
		Alternative regional anesthetic techniques
		Lumbar sympathetic block
		Pudendal block
		Paracervical block

CSEA – Combined spinal epidural analgesia; CSA – Continuous spinal analgesia; PCEA – Patient-controlled epidural analgesia; CI-PCEA – Computer-integrated patient-controlled epidural analgesia; PIEB – Programmed intermittent epidural bolus; TENS – Transcutaneous electrical nerve stimulation; LA – Labour analgesia

- Gupta S, Partani S. Neuraxial techniques of labour analgesia. *Indian J Anaesth.* 2018 Sep;62(9):658-666
- Sng BL, Kwok SC, Sia AT. Modern neuraxial labour analgesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2015 Jun;28(3):285-9
- Kocarev M, Khalid F, Khatoun F, Fernando R. Neuraxial labor analgesia: a focused narrative review of the 2017 literature. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018 Jun;31(3):251-257.
- Sodha S, Reeve A, Fernando R. Central neuraxial analgesia for labor: an update of the literature. *Pain Manag.* 2017 Sep;7(5):419-426.

# Обезболивание родов

## Нефармакологические методы

Психопрофилактика "continuous labor support»

Чрезкожная электронейростимуляция

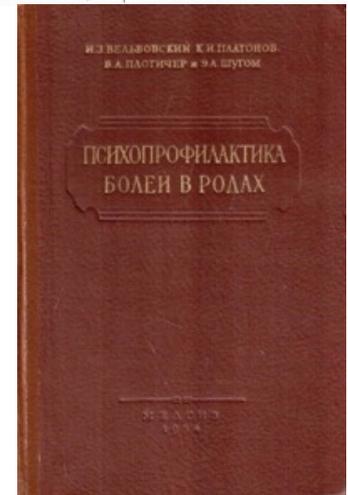
Роды в воде,

Массаж, гимнастика,

Подкожное введение воды,

Акупунктура, Гипноз,

Ароматерапия, Аудиоаналгезия



Безопасно для плода  
Низкая эффективность

**"Одна боль всегда уменьшает другую. Наступите вы на хвост кошке, у которой болят зубы, и ей станет легче."**

**Антон Павлович Чехов**



## Обезболивание родов карандашом Кипарского и пастой Розенталя

Уже издавна пытались использовать сильные раздражения кожных рецепторов для понижения ощущения родовых болей. Так, еще в 1897 г. П. И. Архангельский доказал, что родовые боли могут быть уменьшены путем смазывания кожи живота смесью хлороформа с оливковым маслом.

На чем основан эффект положительного действия средства, предложенного П. И. Архангельским, и ряда других аналогичных методов?

Сильные раздражения кожи — холодное, болевое и др. — создают в коре головного мозга новый очаг возбуждения. Последний окружается зоной отрицательной индукции и вследствие этого на известный отрезок времени ослабляет, перекрывает все другие очаги возбуждения.

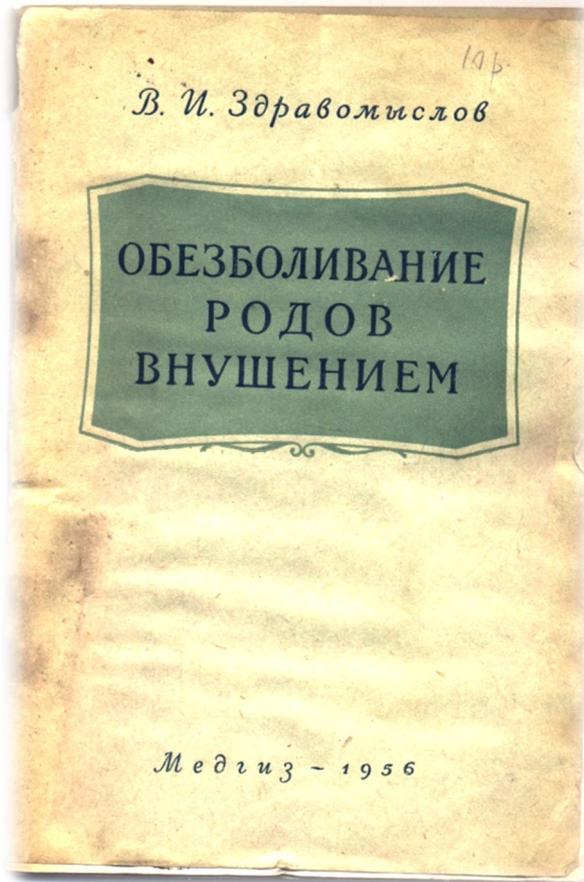
Совершенно ясно, что при этом раздражитель кожи вызывающий боль или ощущение холода, должен быть безвредным, т. е. не вызывающим деструкции тканей (С. К. Розенталь).

**Карандаш Кипарского.** Из многочисленных попыток воздействовать на кожу следует остановиться на предложении Р. В. Кипарского. Оно заключается в смазывании участков кожи в области локализации болевых ощущений ментоловым карандашом.

Состав ментолового карандаша:

Mentholi	80%
Paraffini solidi	20%

# Вершина мужского шовинизма!



# Обезболивание родов

## Наркотические анальгетики:

Морфин 5-10 мг в/м, 2-3 мг в\в

Промедол 10-20 мг в/м

Фентанил 50-100 мкг в/м, 25-50 мкг в/в

Ремифентанил 0,1 мкг/кг/мин в/в

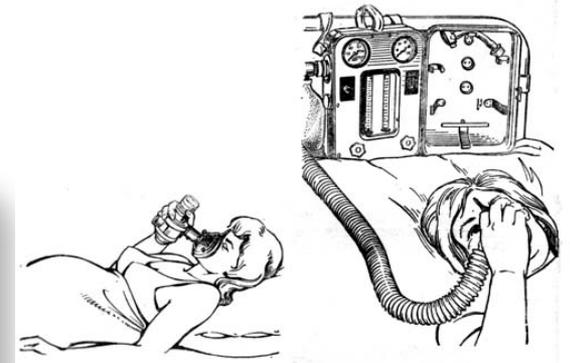
## Прочие

Буторфанол 1-2 мг

Налбуфин до 10 мг

Кетамин 15-25 мг

Нежелательно: НЛА, бензодиазепины



## Ингаляционные анестетики

Закись азота/кислород 1:1,

Фторотан до 0,5 об%

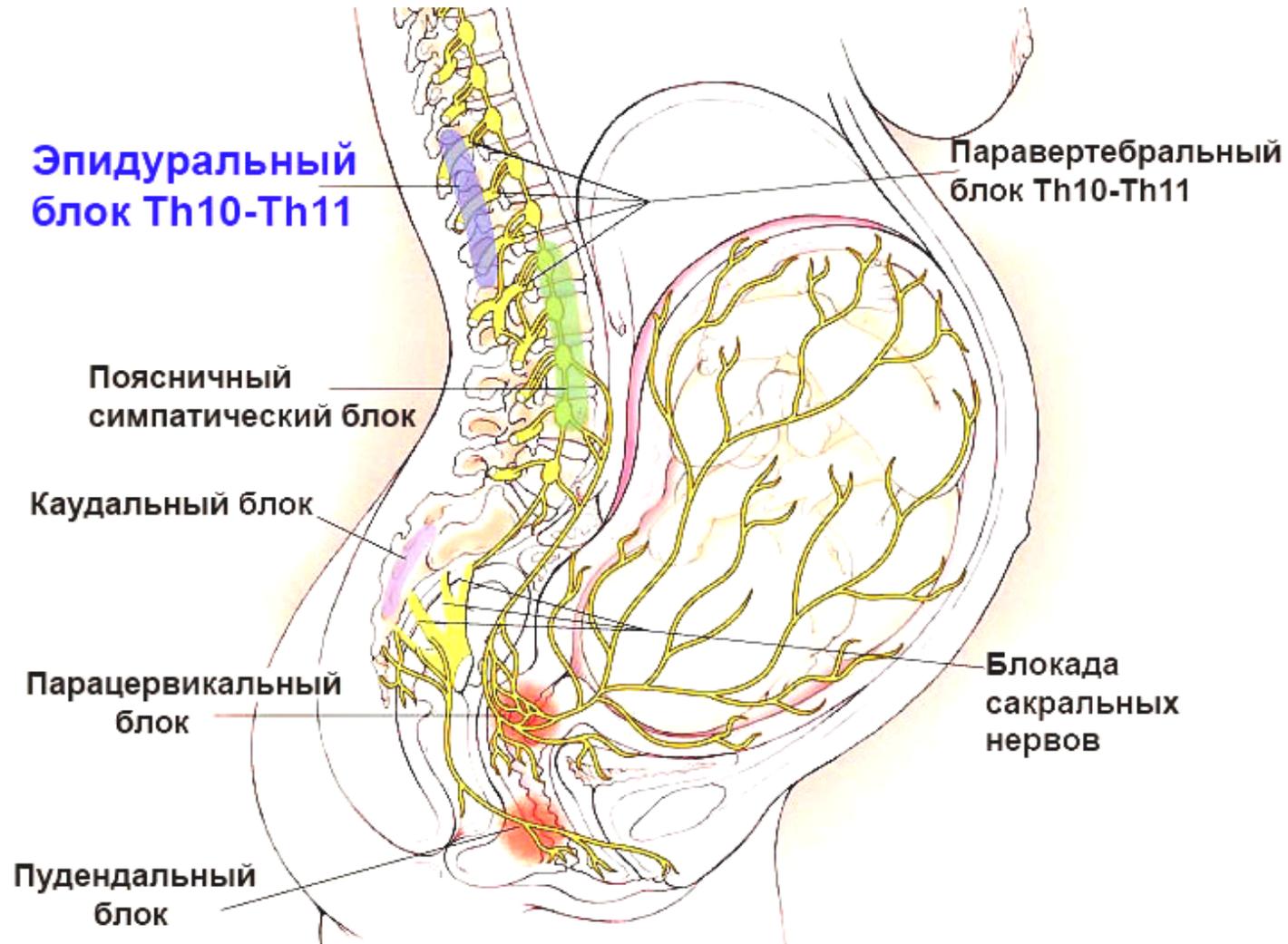
Энфлюран до 0,75 об%

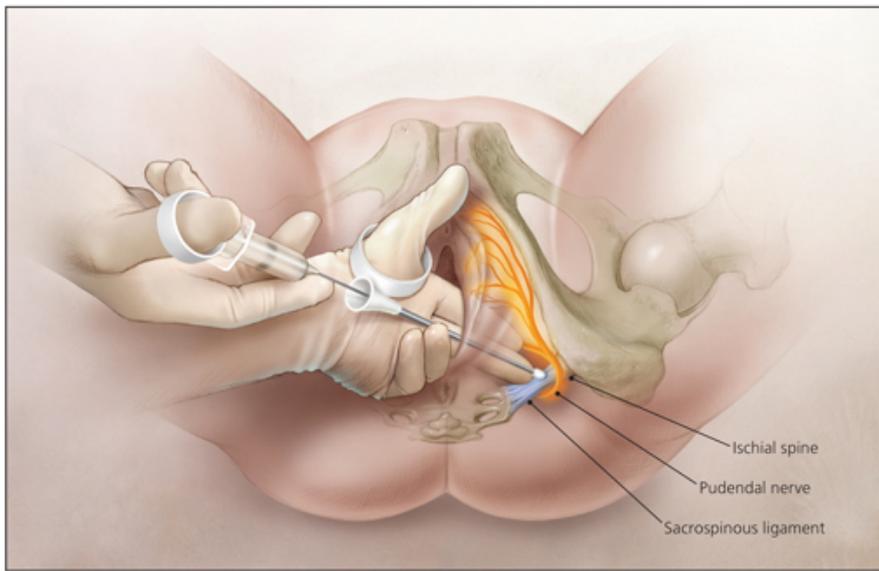
Изофлюран до 0,75 об%

Севофлюран до 0,75 – 1,5 об%

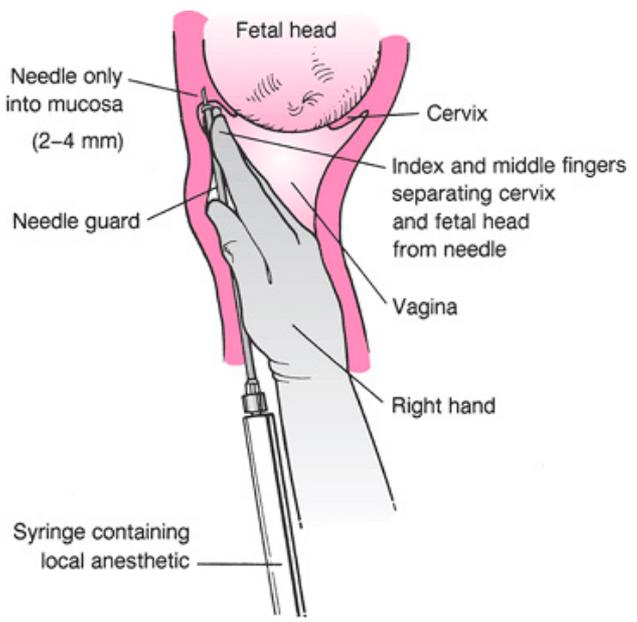
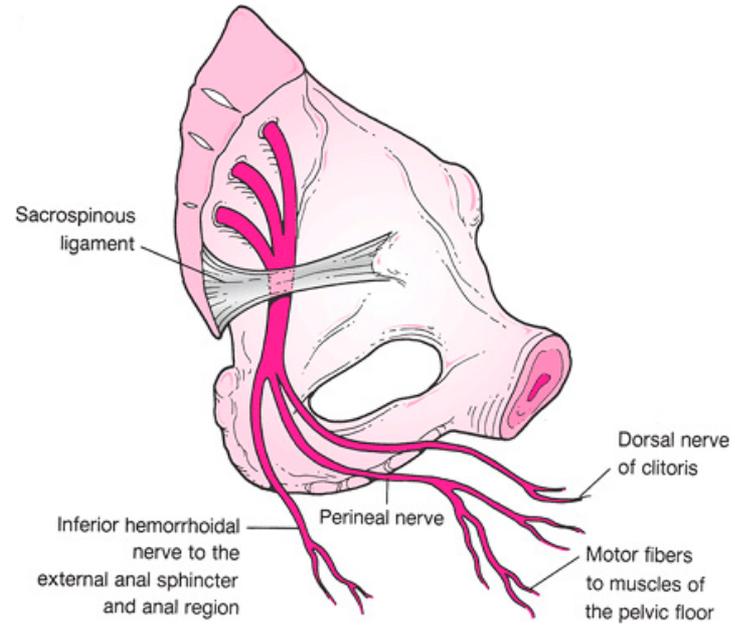
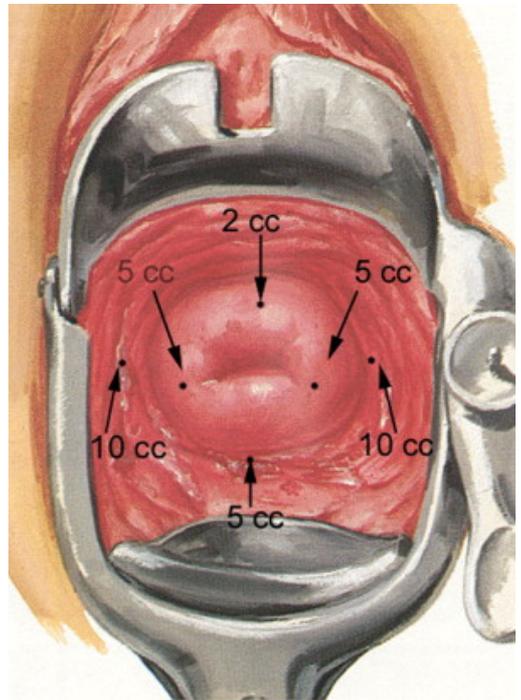
**Низкая эффективность  
Нарушение сознания  
Депрессия ЦНС и дыхания у новорожденного**

# Регионарная анестезия в обезболивании родов





© 2012 CHRISTY KRAMES



# Нейроаксиальная анестезия/аналгезия

## Эпидуральное введение

- Эпидуральная аналгезия - болюсы (Intermittent bolus technique)
- Постоянная инфузия местного анестетика в эпидуральное пространство (continuous epidural infusion (CEI))
- Контролируемая пациенткой аналгезия (Patient-controlled epidural analgesia (PCEA))
- Программируемые (автоматизированные) болюсы в эпидуральное пространство (programmed intermittent epidural bolus (PIEB))
- Компьютер-интегрированная контролируемая пациенткой аналгезия (computer-integrated PCEA (CIPCEA))

# Нейроаксиальная анестезия/аналгезия

## Субарахноидальное введение

- Спинальная анестезия болюс и однократное спинальное обезболивание (Single-shot spinal analgesia)
- Низкодозированная спинальная аналгезия
- Продленная спинальная анестезия (continuous spinal analgesia (CSA))

## Комбинированное введение

- Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия (combined spinal-epidural (CSE))
- Эпидуральная анестезия с проколом твердой мозговой оболочки (dural puncture epidural technique (DPET))



## **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.**



## **Основные преимущества эпидуральной аналгезии в родах**

- **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**

# Эпидуральная аналгезия в родах - Мифы!

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

Местные анестетики токсичны для плода

ЭА нарушает грудное вскармливание

ЭА вредна для плода

ЭА увеличивает частоту оперативного родоразрешения

ЭА вызывает сепсис новорожденных

ЭА приводит к неврологическим осложнениям



Ноги же отнимутся!

# Мониторинг состояния плода в родах

- **Аускультация сердцебиений плода**
- **Кардиотокография**

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

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

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)

Dell'Anna A, Portuesi A, Angioli R. [Evolution of electronic fetal monitoring in labor]. Minerva Ginecol. 2014 Apr;66(2):229-37.

Sartwelle TP, Johnston JC, Arda B. A half century of electronic fetal monitoring and bioethics: silence speaks louder than words. Matern Health Neonatol Perinatol. 2017 Nov 21;3:21.

# «Эпидуральная анестезия увеличивает продолжительность второго периода родов».

## Моторный блок



Лидокаин

Бупивакаин

Ропивакаин

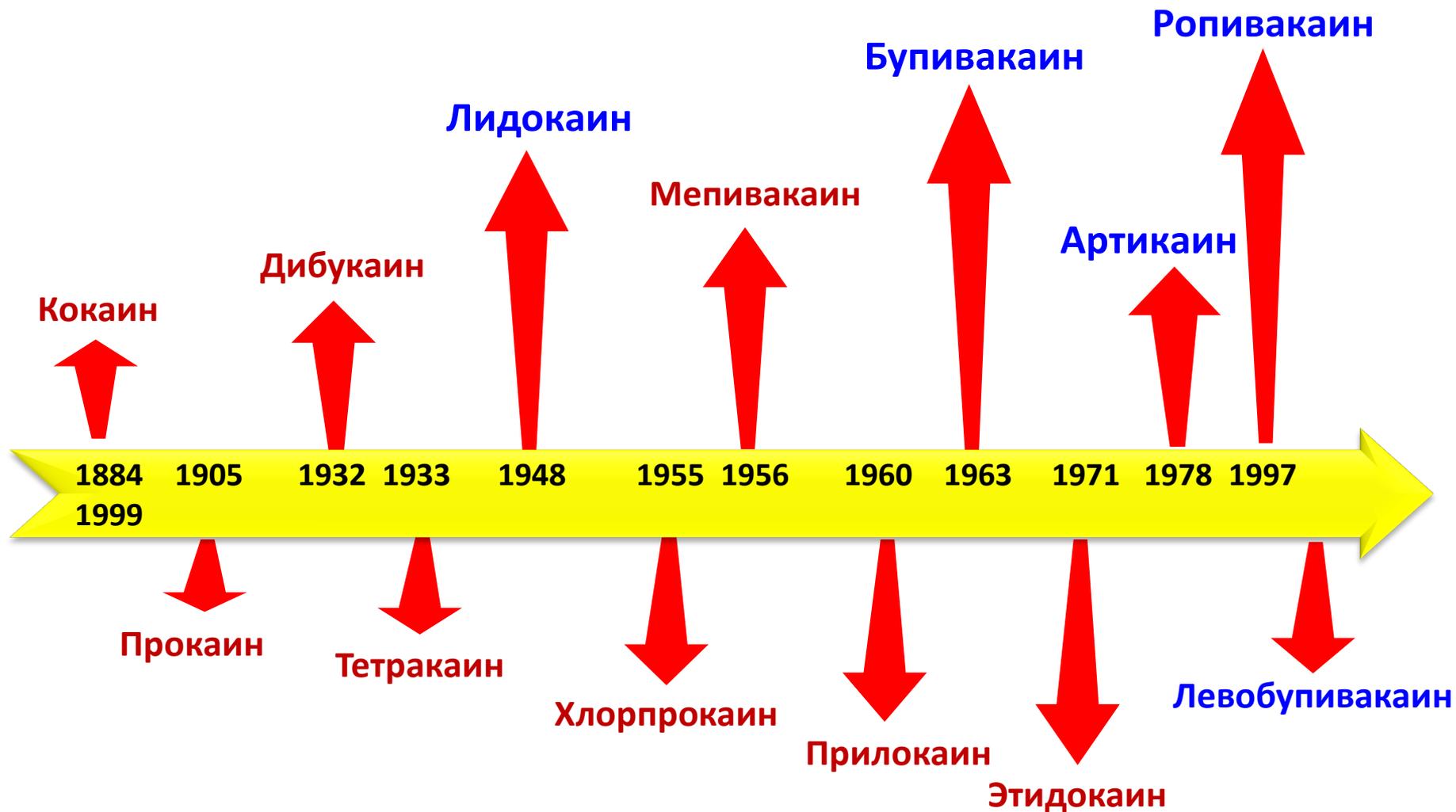
Использование меньшей концентрации местного анестетика

Постоянная инфузия

Применение комбинированной спинально-эпидуральной анестезии

Программируемые технологии

# Местные анестетики





# 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 (10–20 micrograms per 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.

## 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**



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

## PRACTICE BULLETIN

CLINICAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN—GYNECOLOGISTS

NUMBER 177, APRIL 2017

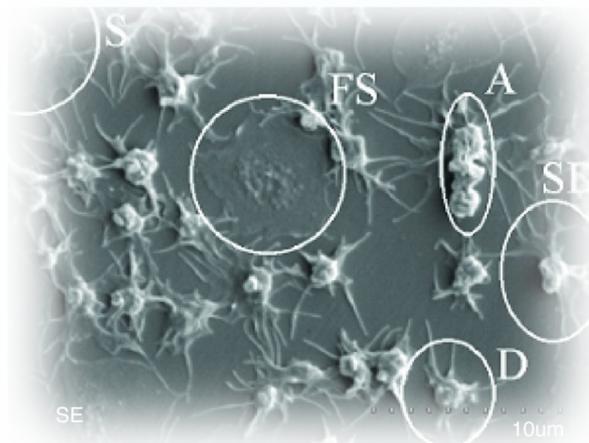
(Replaces Practice Bulletin Number 36, July 2002; Committee Opinion  
Number 295, July 2004; Committee Opinion Number 339, June 2006;  
and Committee Opinion Number 376, August 2007)

### Obstetric Analgesia and Anesthesia

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



**Безопасный уровень тромбоцитов:  
для эпидуральной -  $100 * 10^9$   
для спинальной анестезии  $75 * 10^9$**



Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic  
or Thrombolytic Therapy

*American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based  
Guidelines (Third Edition)*

*Terese T. Horlocker, MD,\* Denise J. Wedel, MD,\* John C. Rowlingson, MD,† F. Kayser Enneking, MD,‡  
Sandra L. Kopp, MD,\* Honorio T. Benzon, MD,§ David L. Brown, MD,|| John A. Heit, MD,\*  
Michael F. Mulroy, MD,¶ Richard W. Rosenquist, MD,# Michael Tryba, MD,\*\*  
and Chun-Su Yuan, MD, PhD††*

*Regional Anesthesia and Pain Medicine* • Volume 35, Number 1, January-February 2010

REGIONAL ANESTHESIA AND ACUTE PAIN

SPECIAL ARTICLE

Regional Anesthesia in the Patient Receiving  
Antithrombotic or Thrombolytic Therapy  
*American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine  
Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition)*

*Terese T. Horlocker, MD,\* Erik Vandermeulen, MD,† Sandra L. Kopp, MD,\* Wiebke Gogarten, MD,‡  
Lisa R. Leffert, MD,§ and Honorio T. Benzon, MD||*

*Regional Anesthesia and Pain Medicine* • Volume 43, Number 3, April 2018

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.



# 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.**

**Контрольный лист хирургической безопасности ВОЗ – только для случаев в акушерстве**  
(WHO Surgical Safety Checklist for maternity cases only)

**ОТМЕТИТЬ**  
**(после прибытия женщины и акушерки в операционную)**

- Женщина подтвердила свою личность, процедуру и согласие?
- Проведена полная проверка оборудования и медикаментов для анестезии?
- У женщины есть известная аллергия?
- Есть ли риск нарушения проходимости дыхательных путей?
- Действительно ли доступны препараты крови?
- Проведена профилактика аспирационного синдрома?
- Набор для СЛР готов?
- Вызван неонатолог, неонатолог-реаниматолог при необходимости?

**ДАННЫЕ ПАЦИЕНТКИ**

Фамилия:	
Имя:	
Дата рождения:	
Процедура:	

**ОТМЕТИТЬ**  
**(перед разрезом кожи)**

- Все члены команды представились по имени и назвали всю роль?
  - Подтвердите имя женщины?
- Акушер:**
- Какая дополнительная процедура (процедуры) запланированы?
  - Есть ли какие-либо критические или необычные шаги, о которых Вы хотите, чтобы знала операционная бригада?
  - Есть ли какие-либо опасения по поводу расположения плаценты?
- Анестезиолог:**
- Есть ли какие-либо специфические проблемы?
- Ассистент:**
- Стерильность инструментов подтверждена?
  - Есть ли какие-либо проблемы оборудования или другие проблемы?
- Акушерка:**
- Образцы пуповинной крови необходимы?
  - Мочевой катетер высушивает?
  - FSE был удален?
  - Профилактика ВТЭО проведена?

**ОТМЕТИТЬ**  
**(до покидания операционной)**

- Ассистент устно подтверждает с операционной бригадой:**
- Подтверждает название процедуры и каких-либо дополнительных зарегистрированных процедур?
  - Было подтверждено, что количество инструментов, салфеток и игл правильно?
  - Экземпляры были маркированы?
  - Потеря крови была зарегистрирована?
- Акушер, анестезиолог и акушерка:**
- Имеют ключевые опасения за восстановление и управление обсужденный?
  - Послеоперационная профилактика ВТЭО назначена?
  - Антибиотики назначены?
- Анестезиолог и операционная бригада:**
- Были ли проблемы с оборудованием, которые должны быть устранены?
- Акушерка:**
- Новорожденный маркирован?
  - Соответствующие пробы пуповинной крови были взяты при необходимости?
  - Определены газы пуповинной крови при необходимости?

# Обезболивание операции кесарева сечения



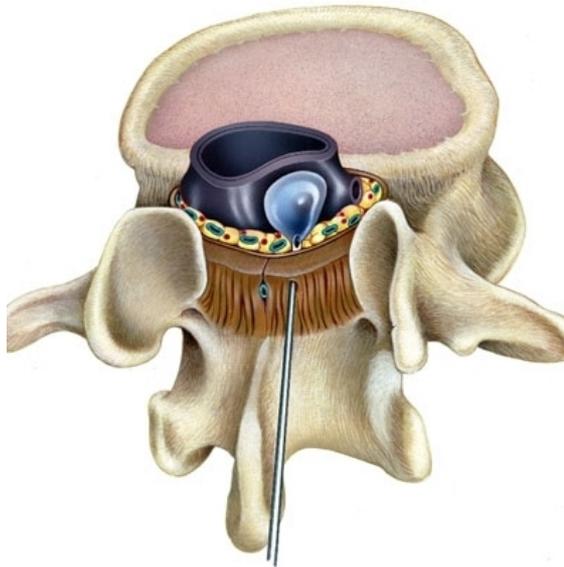


## Преимущества нейроаксиальной анестезии при операции кесарева сечения:

- ✓ 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 тромбоэмболических 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



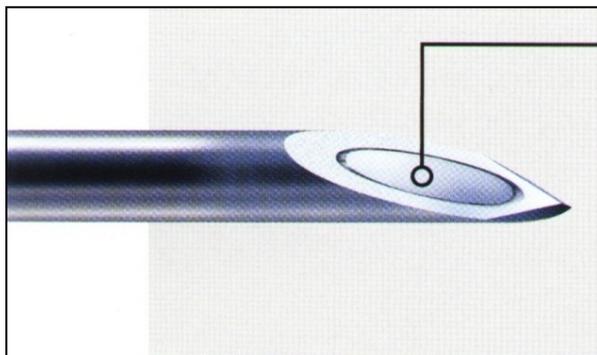
## **Преимущества спинальной анестезии перед эпидуральной при операции кесарева сечения**

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

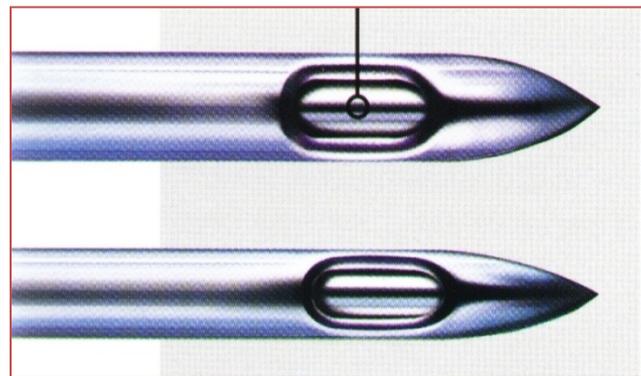


## Иглы для спинальной анестезии (по типу среза)

Срез Квинке



Карандашная  
заточка Pencil-point



**Иглы только № 25-27-29 G !!!**

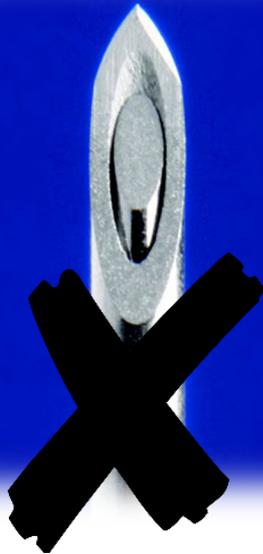
## Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia

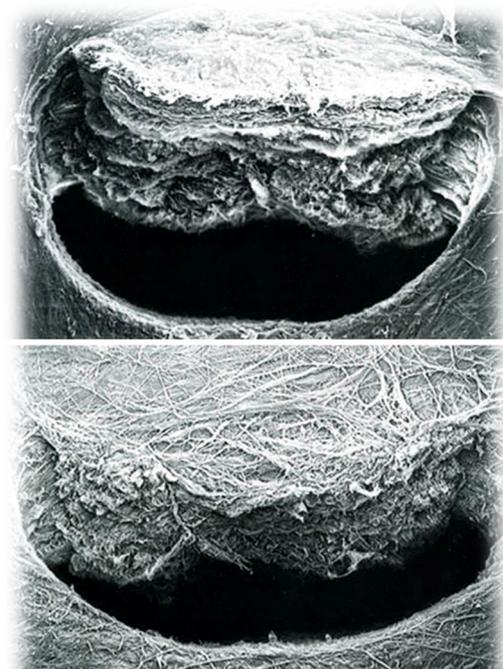
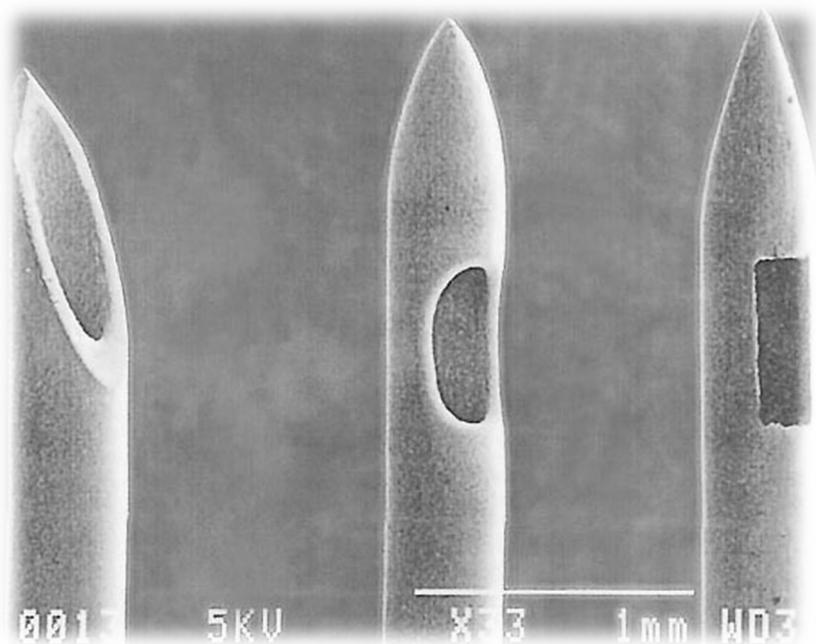
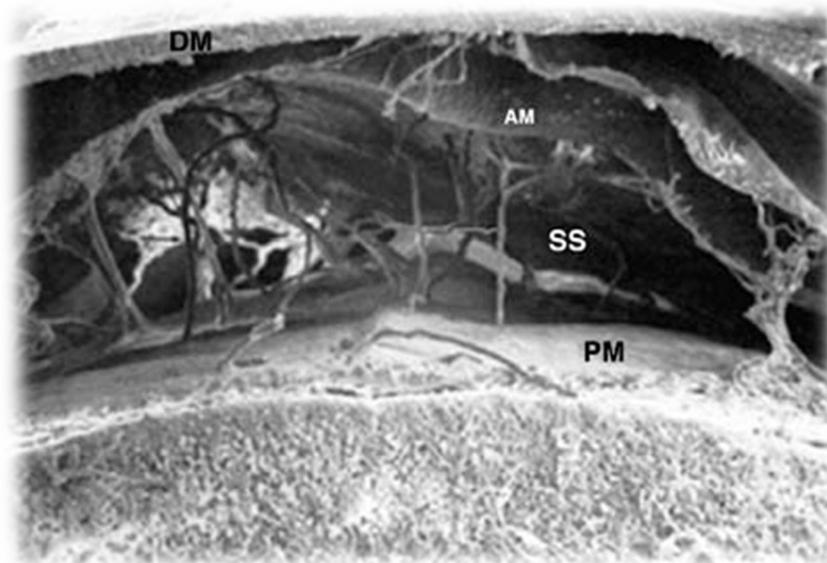
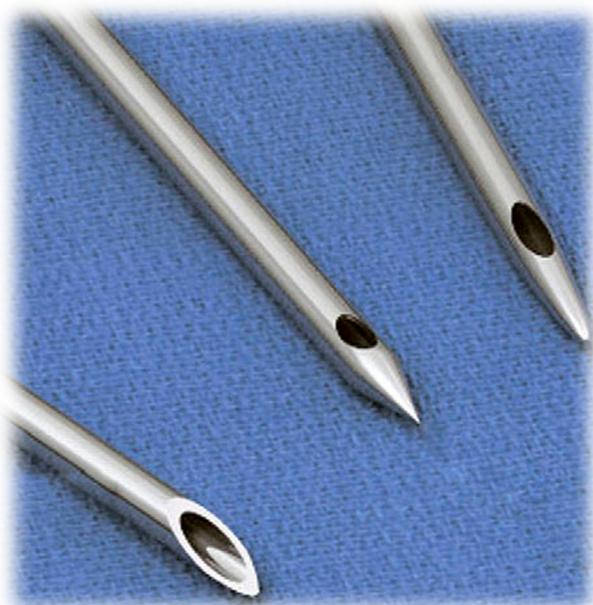
*An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology\**

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, сделанного (резушей) иголкой Quincke 25 G

# Спинальная анестезия при операции кесарева сечения

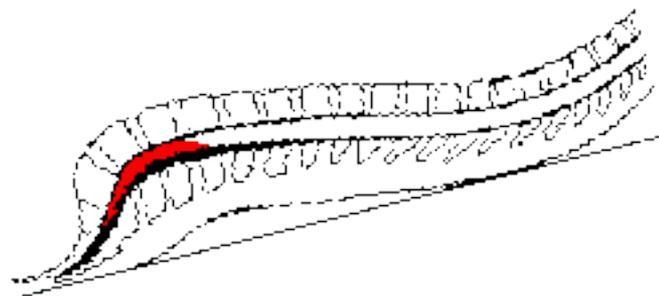
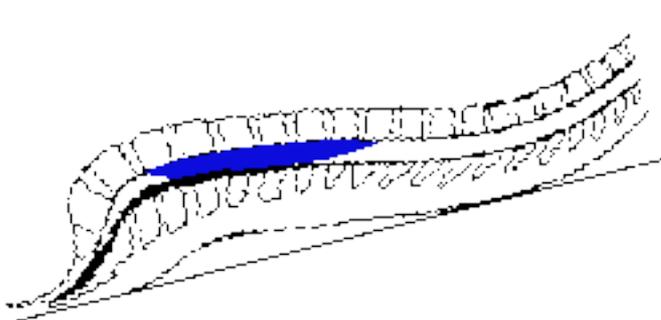
## Маркаин спинал (хэви)

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

## Факторы, влияющие на перемещение местного анестетика в цереброспинальной жидкости:

- **Баричность раствора** местного анестетика (гипербарические, изобарические, гипобарические)
- **Рельеф позвоночного столба** (в положении лежа на спине позвоночный столб имеет два основных изгиба: поясничный лордоз с самой высокой точкой на уровне позвонков L3-L4 и грудной кифоз с самой низкой точкой на уровне позвонков T5-T6). Самая высокая и самая низкая точки позвоночного столба в положении лежа на спине определяют направление диффузии гипер- и гипобарических растворов, однако никак не влияют на распространение растворов изобарических.

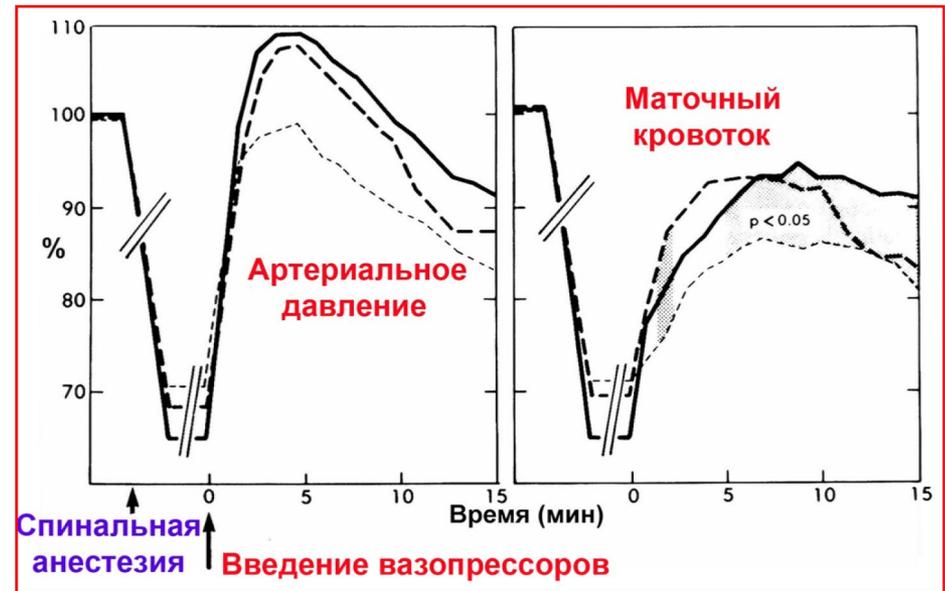
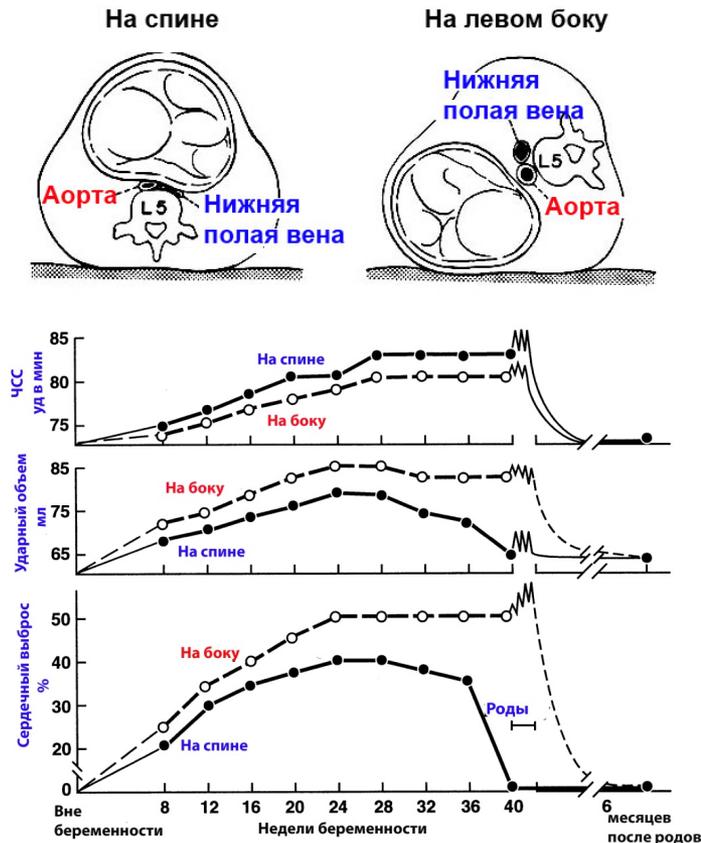


- **Положение пациента** (в положении сидя гипербарические растворы опускаются вниз, а растворы гипобарические- в краниальном направлении; в положении лежа все происходит наоборот).

# Артериальная гипотония при регионарной анестезии:

## Механизм развития:

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



## Guidelines

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

S. M. Kinsella,<sup>1</sup> B. Carvalho,<sup>2</sup> R. A. Dyer,<sup>3</sup> R. Fernando,<sup>4</sup> N. McDonnell,<sup>5</sup> F. J. Mercier,<sup>6</sup> A. Palanisamy,<sup>7</sup> A. T. H. Sia,<sup>8</sup> M. Van de Velde<sup>9,10</sup> and A. Vercueil<sup>11</sup>

# Профилактика и лечение артериальной гипотонии

- Вазопрессоры профилактически микроструйно: мезатон, эфедрин, **норадреналин**
- Низкодозированная спинальная анестезия
- Латеральная позиция
- Преинфузия (pre-loading) или коинфузия (coloadng) коллоиды и/или кристаллоиды
- Эластическая компрессия нижних конечностей

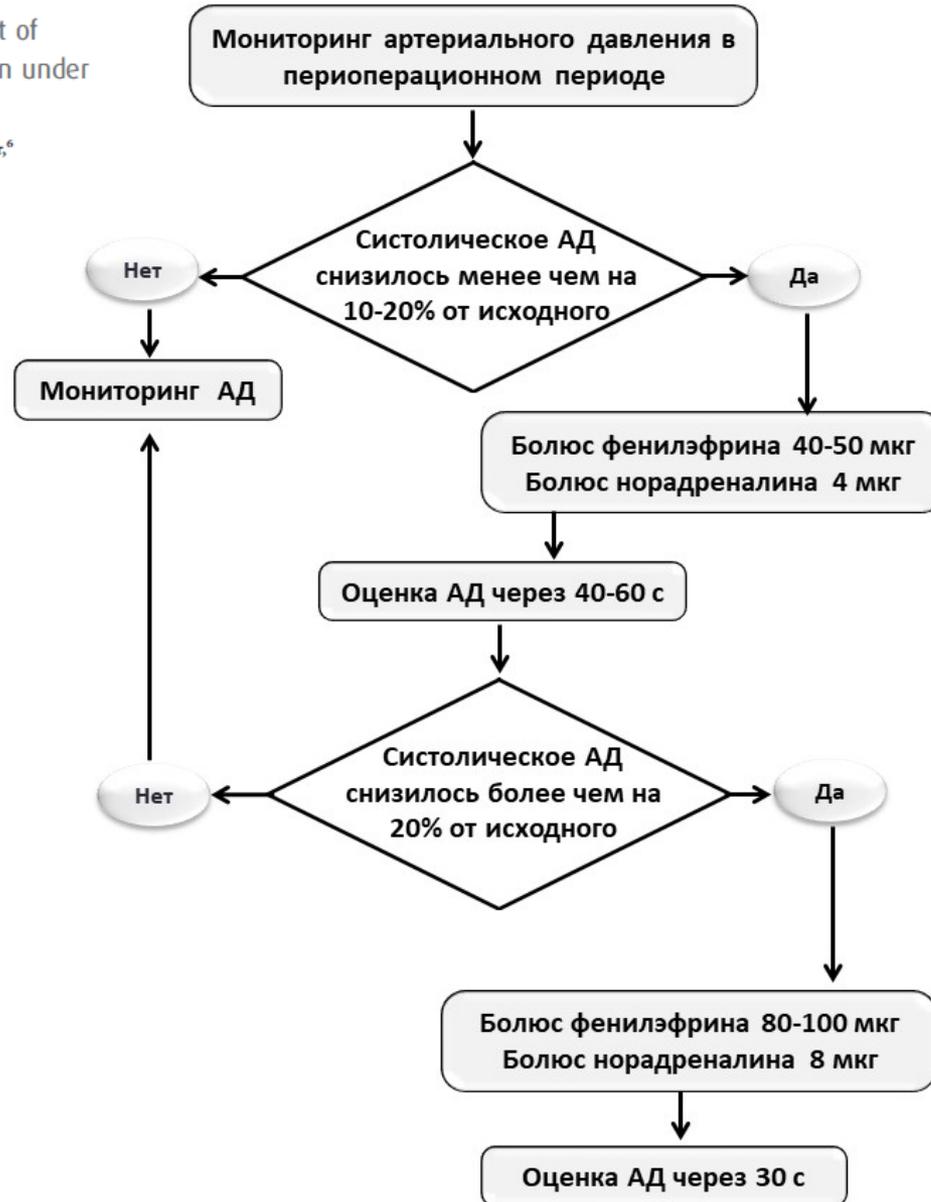
**Поддерживать систолическое АД не менее 90% от исходного**

# Guidelines

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

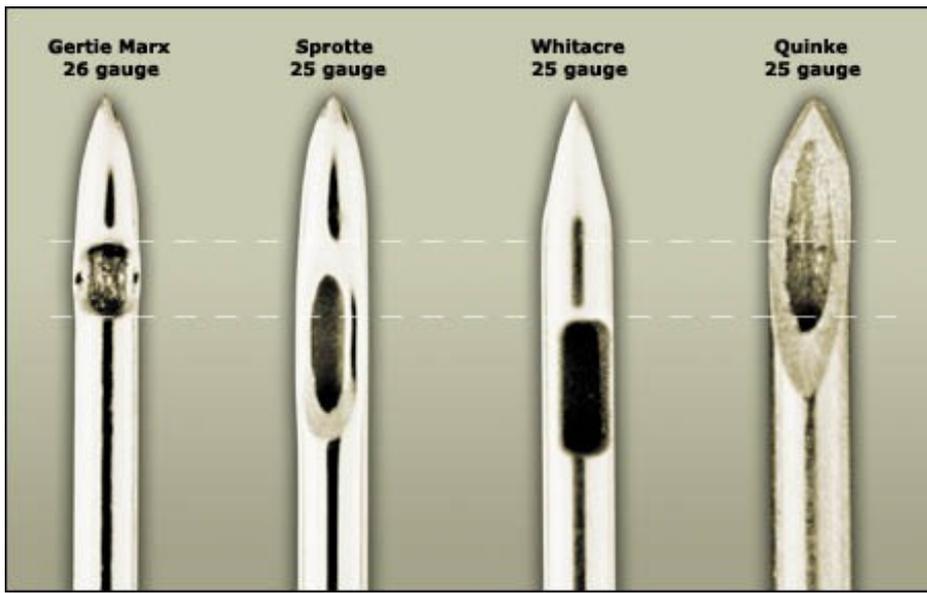
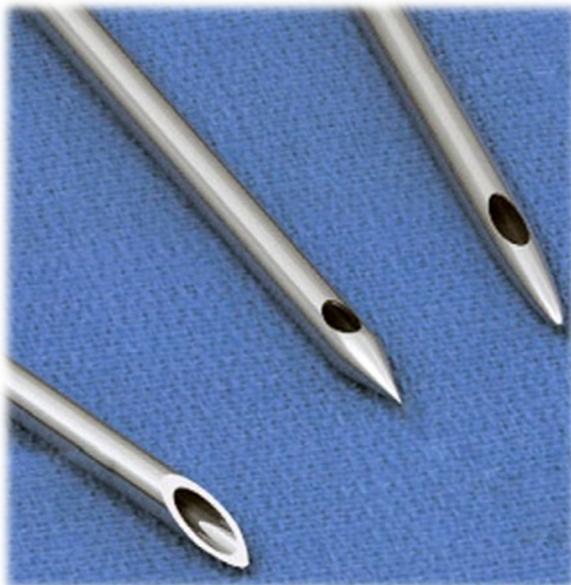
S. M. Kinsella,<sup>1</sup> B. Carvalho,<sup>2</sup> R. A. Dyer,<sup>3</sup> R. Fernando,<sup>4</sup> N. McDonnell,<sup>5</sup> F. J. Mercier,<sup>6</sup> A. Palanisamy,<sup>7</sup> A. T. H. Sia,<sup>8</sup> M. Van de Velde<sup>9,10</sup> and A. Vercueil<sup>11</sup>

**Рекомендован  
Норадреналин**



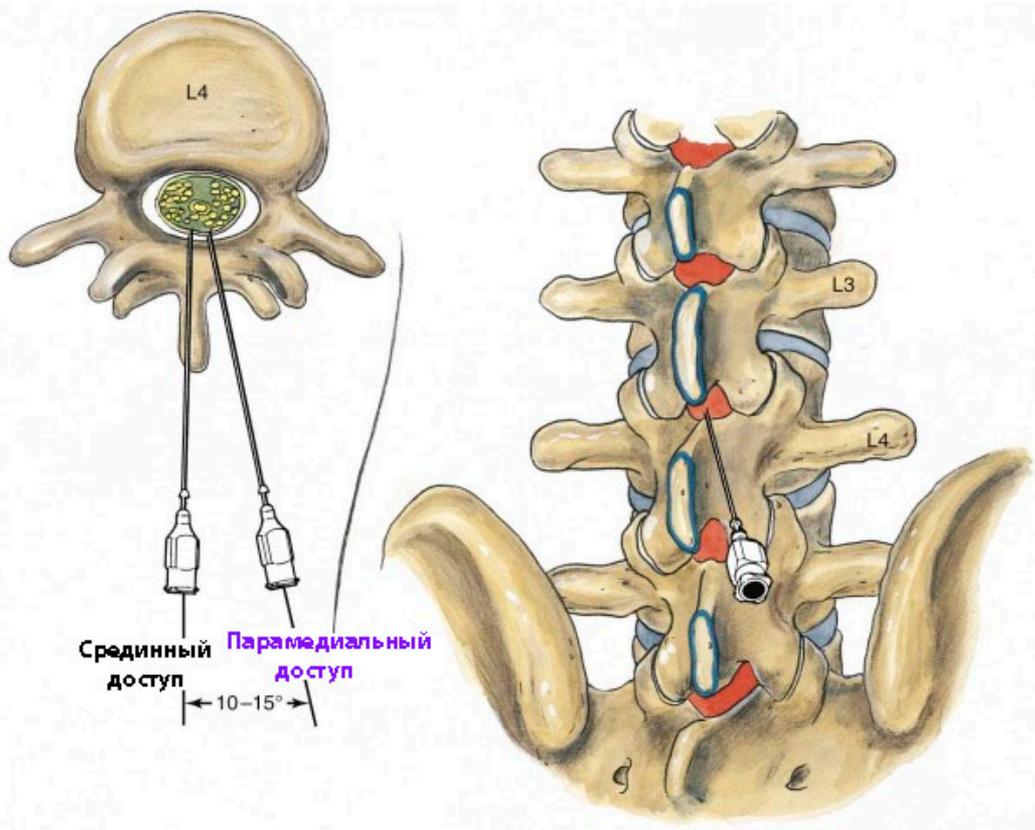
# Неудачная пункция субарахноидального пространства

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



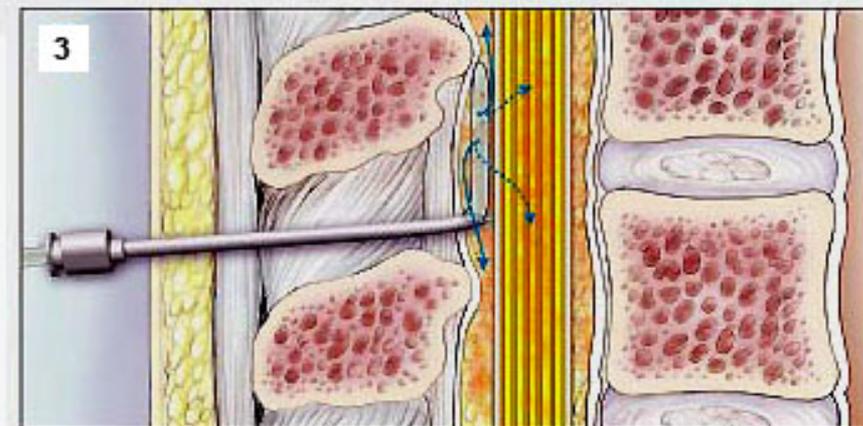
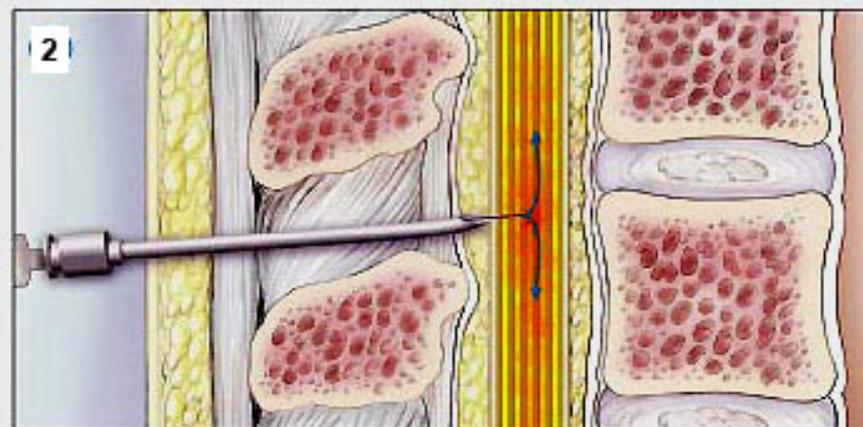
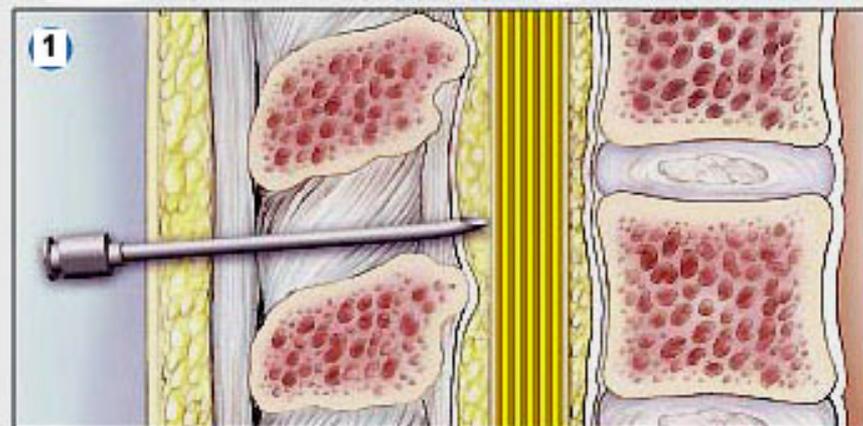
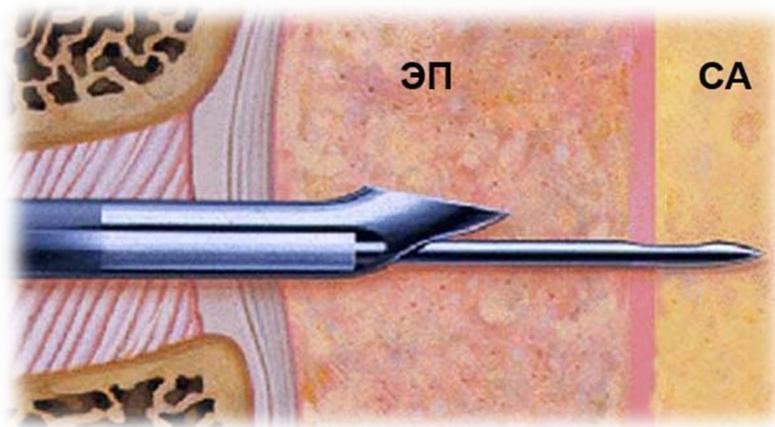
# Неудачная пункция субарахноидального пространства

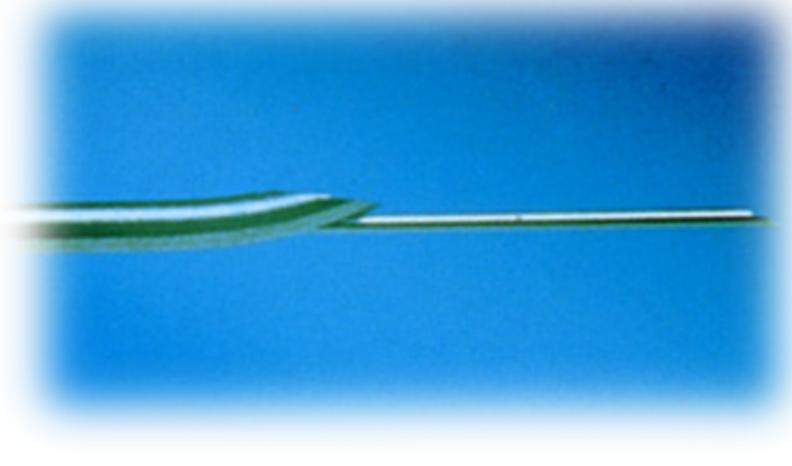
**ВАРИАНТ 1:** использовать боковой доступ:



# Неудачная пункция субарахноидального пространства

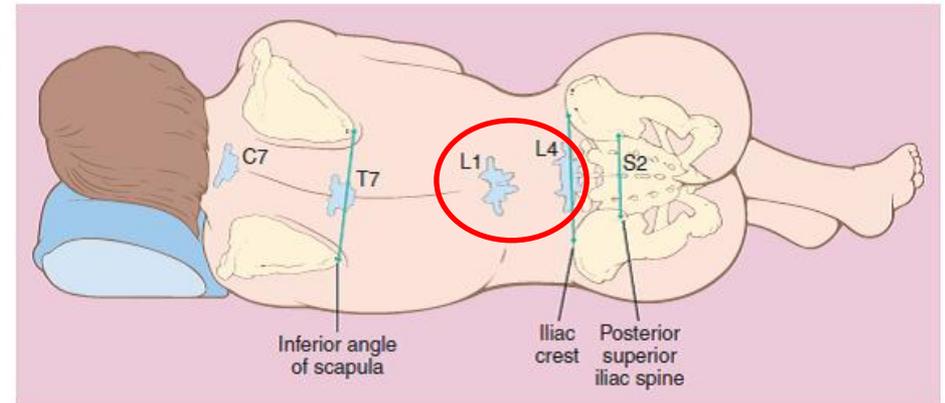
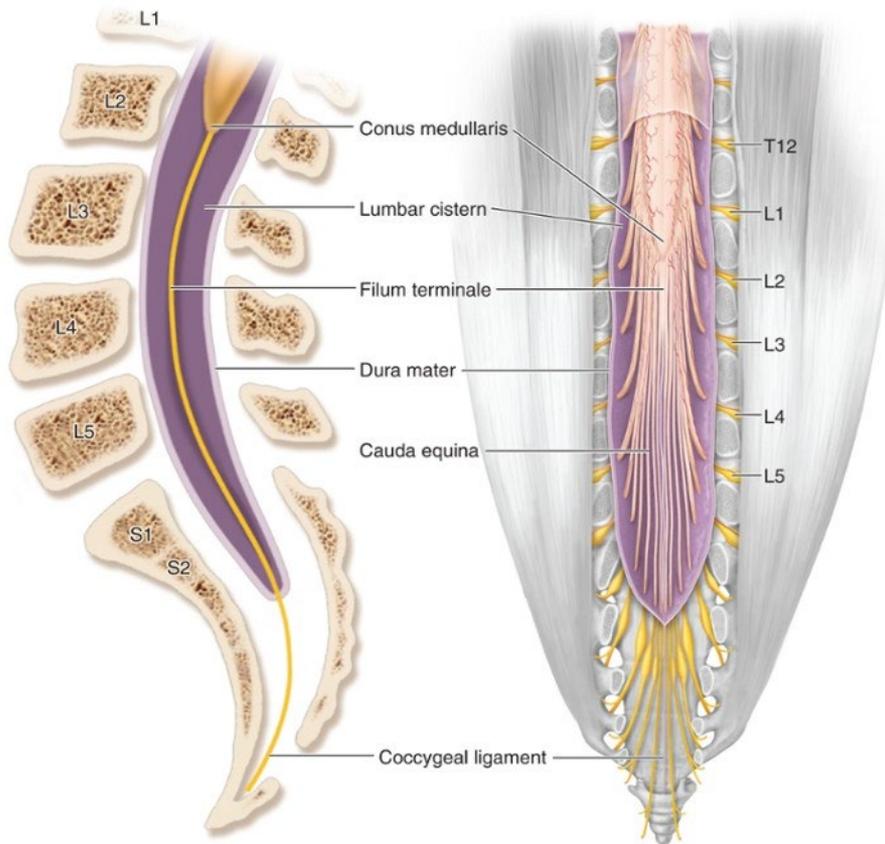
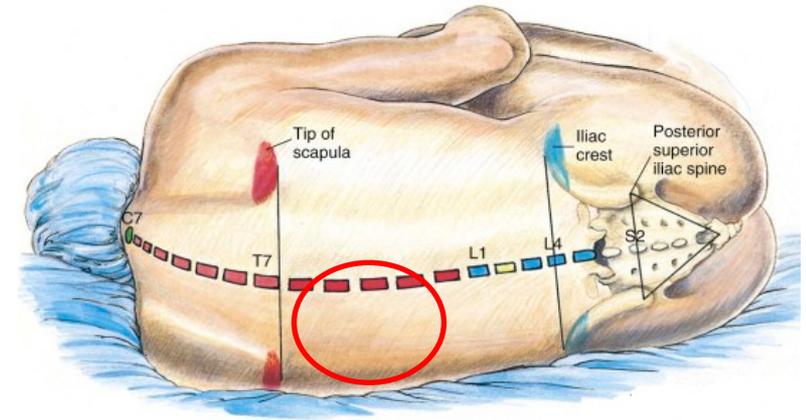
**ВАРИАНТ 2:** использовать  
комбинированную спинально-  
эпидуральную анестезию

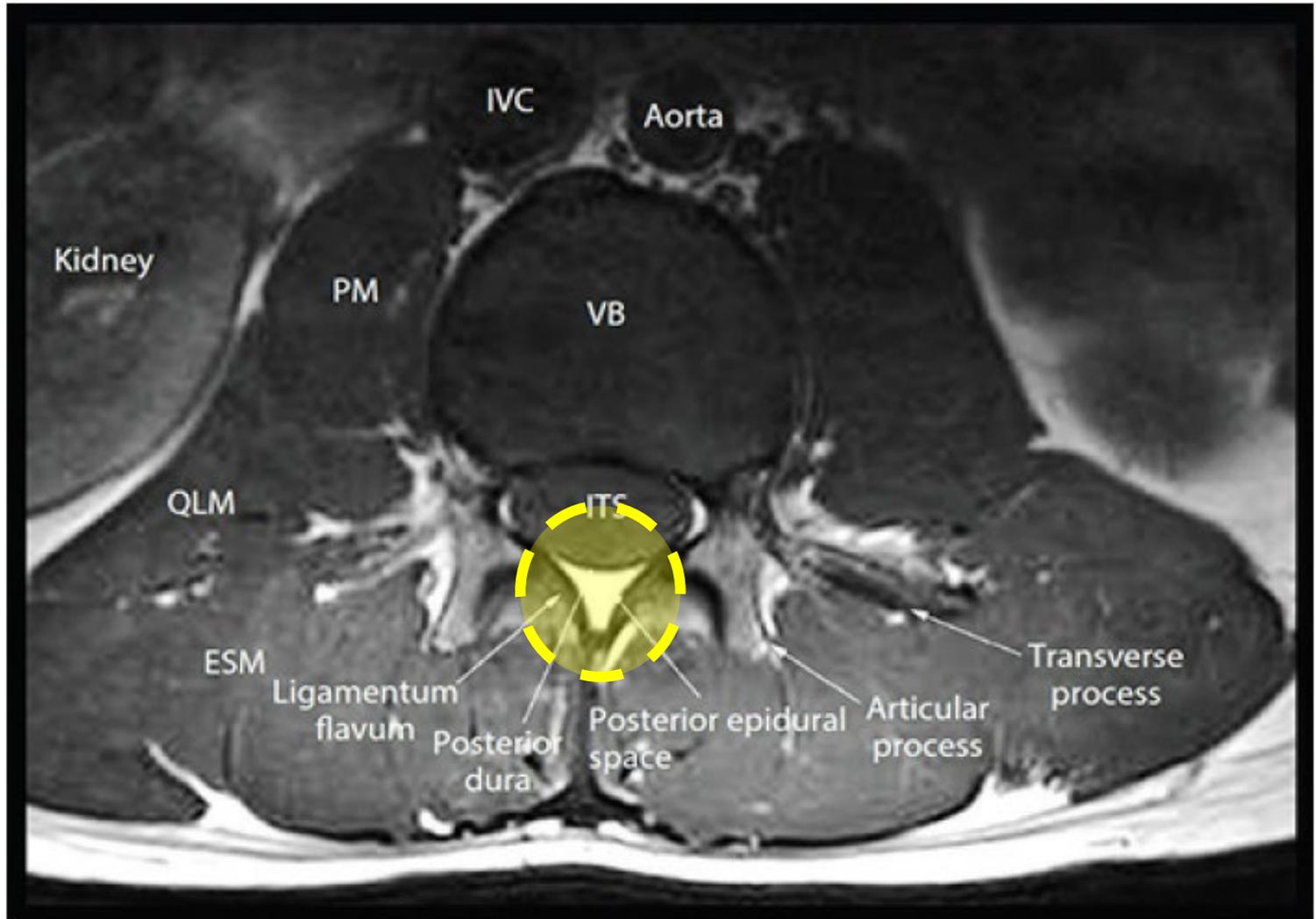


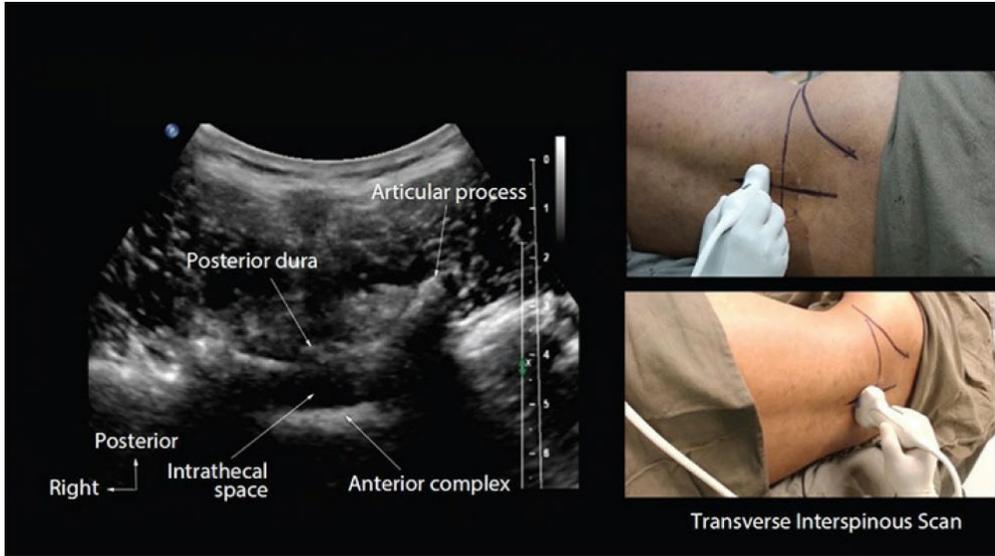
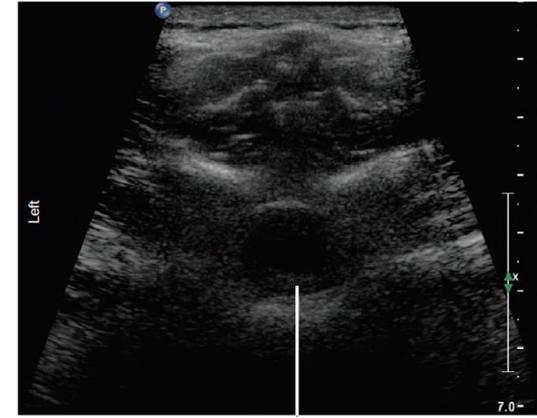
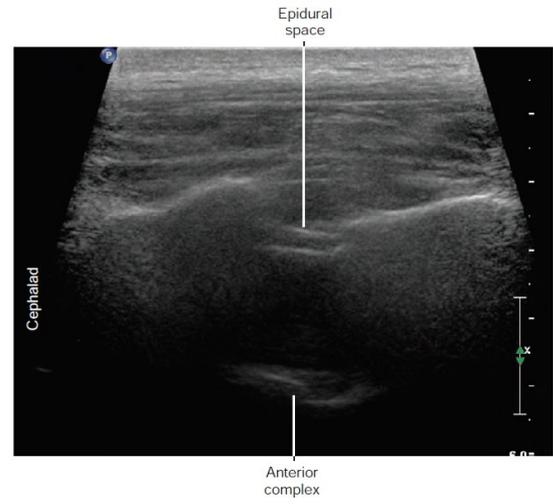
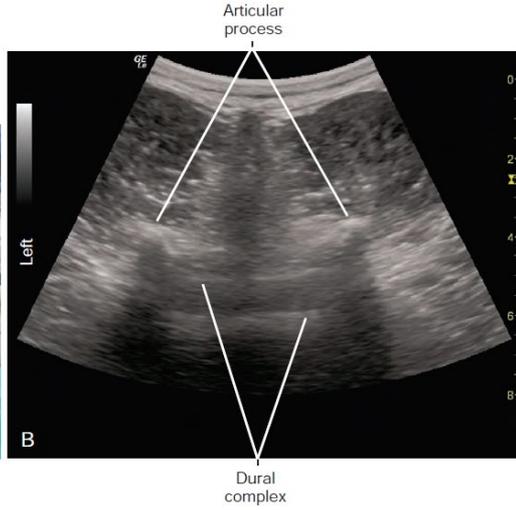


Уровень пункции субарахноидального пространства не выше L<sub>1</sub> и не ниже L<sub>4</sub>

При операции кесарева сечения уровень L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>







# 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**

# 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)

**АНЕСТЕЗИЯ, ИНТЕНСИВНАЯ  
ТЕРАПИЯ И РЕАНИМАЦИЯ  
В АКУШЕРСТВЕ  
И ГИНЕКОЛОГИИ**

Клинические рекомендации  
Протоколы лечения

Издание третье,  
дополненное и переработанное

**2018**



ДЛЯ ПРОДАЖИ

Этапы	Содержание	Возможные осложнения
<b>Подготовка</b>	Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи.	
<b>Положение на столе</b>	При выполнении регионарной анестезии: Положение лежа на боку с приведенными ногами либо сидя и выгнутой спиной.	Аортокавальная компрессия. Перемещение анестетика в краниальном или каудальном направлении
<b>Венозный доступ</b>	Катетеризация периферической вены	Нарушение проходимости катетера
<b>Мониторинг</b>	Неинвазивный мониторинг: SpO <sub>2</sub> , АД, ЧСС, ЭКГ, диурез (катетер).	
<b>Антибиотико-профилактика</b>	За 30 мин до разреза кожи	Аллергические реакции
<b>Премедикация</b>	По показаниям: холиноблокатор (атропин 0,3-0,5 мг), антигистаминный препарат, метоклопрамид	
<b>Периоперационная инфузия</b>	Кристаллоиды:1500-2000 мл. При исходной артериальной гипотонии возможна преинфузия 500 мл коллоидов	Преинфузия не предупреждает развития артериальной гипотонии
<b>Техника выполнения спинальной анестезии</b>	После асептической обработки между остистыми отростками поясничного отдела не выше уровня L <sub>1</sub> вводится интродьюсер и по нему в сагиттальной плоскости проводится игла № 25-29G карандашной заточки. Доступы: прямой или боковой. Попадание в субарахноидальное пространство идентифицируется по появлению спинномозговой жидкости после удаления мандрена в прозрачной канюле иглы.	Неудачная пункция субарахноидального пространства. Повреждение нервов
<b>Спинальная анестезия</b>	К мандрену присоединяется шприц с местным анестетиком объемом не более 4 мл и медленно вводится в субарахноидальное пространство. Накладывается асептическая повязка и пациентка укладывается на операционном столе: сагиттальная плоскость: наклон влево на 15°. Фронтальная плоскость –горизонтально. Голова поднята на 15-20°.	Мозаичная анестезия Артериальная гипотония Тошнота, рвота Токсический эффект местных анестетиков
<b>Периоперационный период</b>	Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50-100 мг, после извлечения плода: бензодиазепинами, пропофолом При АД ниже 90 мм рт.ст. – дозатором вводится вазопрессор (норадреналин, мезатон, эфедрин), а при клинике недостаточной перфузии – и при более высоких значениях АД. Окситоцин 5 ЕД микроструйно или Карбетоцин 100 мкг болюсно	Высокий спинальный блок. Субъективное чувство давления, особенно при ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение
<b>Послеоперационный период</b>	Через 6-12 ч после операции активация и начало энтерального питания. Обезболивание: опиаты, НПВС, регионарные блокады, продленная ЭА, парацетамол Окситоцин	



Этапы	Содержание	Возможные осложнения
Подготовка	Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи.	
Положение на столе	При выполнении регионарной анестезии: Положение лежа на боку с приведенными ногами либо сидя и выгнутой спиной.	Аортокавальная компрессия.
Венозный доступ	Катетеризация периферической вены	Нарушение проходимости катетера
Мониторинг	Неинвазивный мониторинг: SpO <sub>2</sub> , АД, ЧСС, ЭКГ, диурез (катетер).	
Антибиотико-профилактика	За 30 мин до разреза кожи	Аллергические реакции
Премедикация	По показаниям: холиноблокатор (атропин 0,3-0,5 мг), антигистаминный препарат, метоклопрамид	
Периоперационная инфузия	Кристаллоиды: 1500-2000 мл. При исходной артериальной гипотонии возможна преинфузия 500 мл коллоидов	Преинфузия не предупреждает развития артериальной гипотонии
Техника выполнения эпидуральной анестезии	После асептической обработки и местной анестезии между остистыми отростками L2-L3 вводится игла Tuohi № 16-18G в сагиттальной плоскости. После ощущения провала удаляется мандрен и присоединяется шприц низкого сопротивления. Игла продвигается до потери сопротивления для жидкости в шприце (пузырек воздуха не деформируется). Доступы: прямой или боковой.	Неудачная пункция эпидурального пространства. Прокол твердой мозговой оболочки Повреждение нервов
Эпидуральная анестезия	Отсутствует вытекание спинномозговой жидкости из иглы. Через иглу продвигается катетер в краниальном направлении (продвижение катетера должно быть абсолютно свободным). Проводится аспирационная проба. Вводится местный анестетик – «тест-доза». Накладывается асептическая повязка и пациентка укладывается на операционном столе: сагиттальная плоскость: наклон влево на 15°. Фронтальная плоскость – горизонтально. Голова поднята на 15-20°. При отсутствии признаков СА вводится полная доза местного анестетика.	Мозаичная анестезия Артериальная гипотония Тошнота, рвота Токсический эффект местных анестетиков.
Периоперационный период	До полного развития клиники ЭА латентный период может составлять 15-20 мин. Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50-100 мг, после извлечения плода: бензодиазепинами, пропофолом При АД ниже 90 мм рт.ст. – дозатором вводится вазопрессор (норадреналин, мезатон, эфедрин), а при клинике недостаточной перфузии – и при более высоких значениях АД. Окситоцин 5 ЕД микроструйно или Карбетоцин 100 мкг болюсно	Субъективное чувство давления, особенно при ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение
Послеоперационный период	Обезболивание методом эпидуральной аналгезии не должно задерживать мобилизацию пациентки. Ранняя мобилизация и начало энтерального питания	

**Благодарю за внимание!**

[kulikov1905@yandex.ru](mailto:kulikov1905@yandex.ru)

**8 9122471023**

**<http://www.arfpoin.rut>**