

Регионарная анестезия

Муздубаева Б.Т.

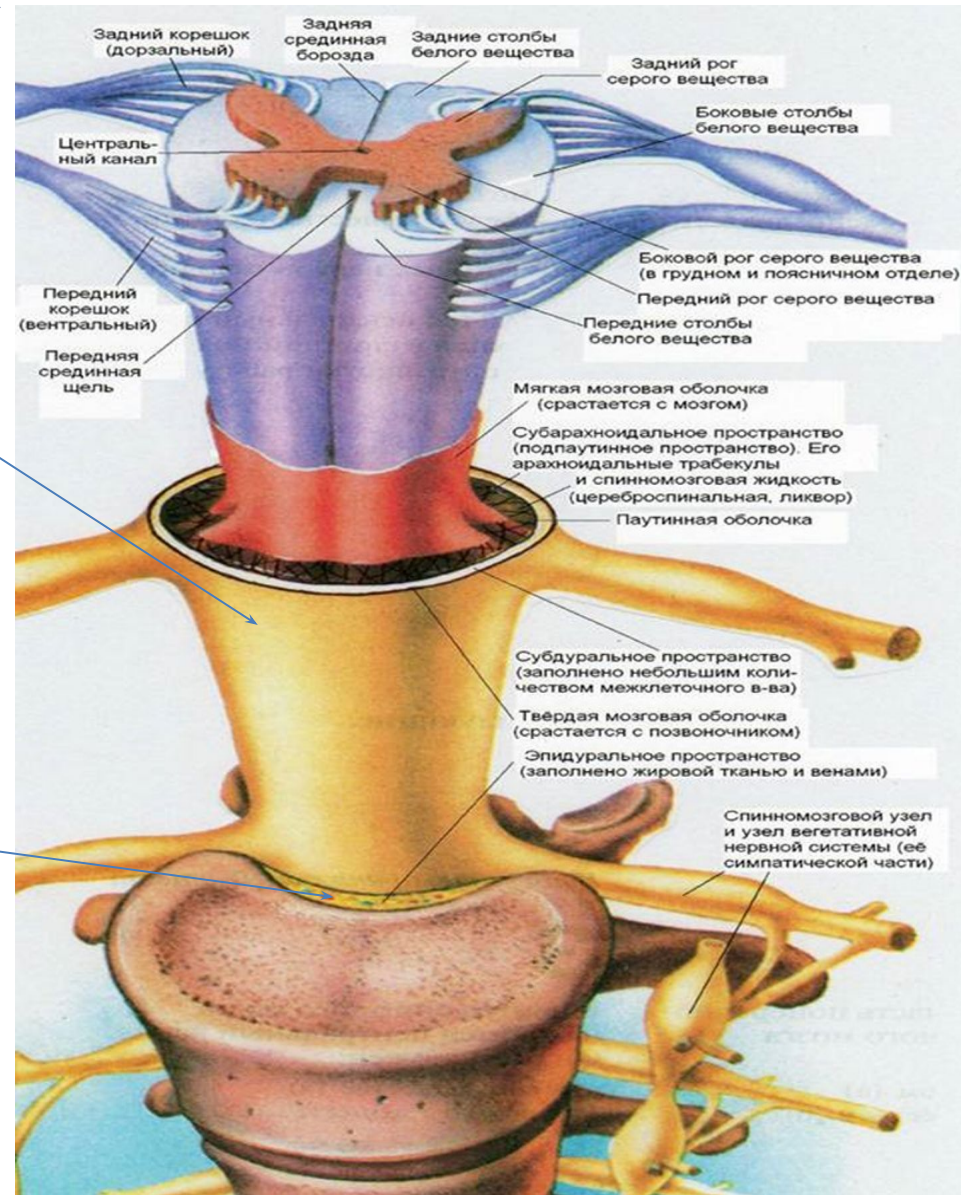
**Кафедра анестезиологии и
реаниматологии КазМУНО**

Центральная блокада

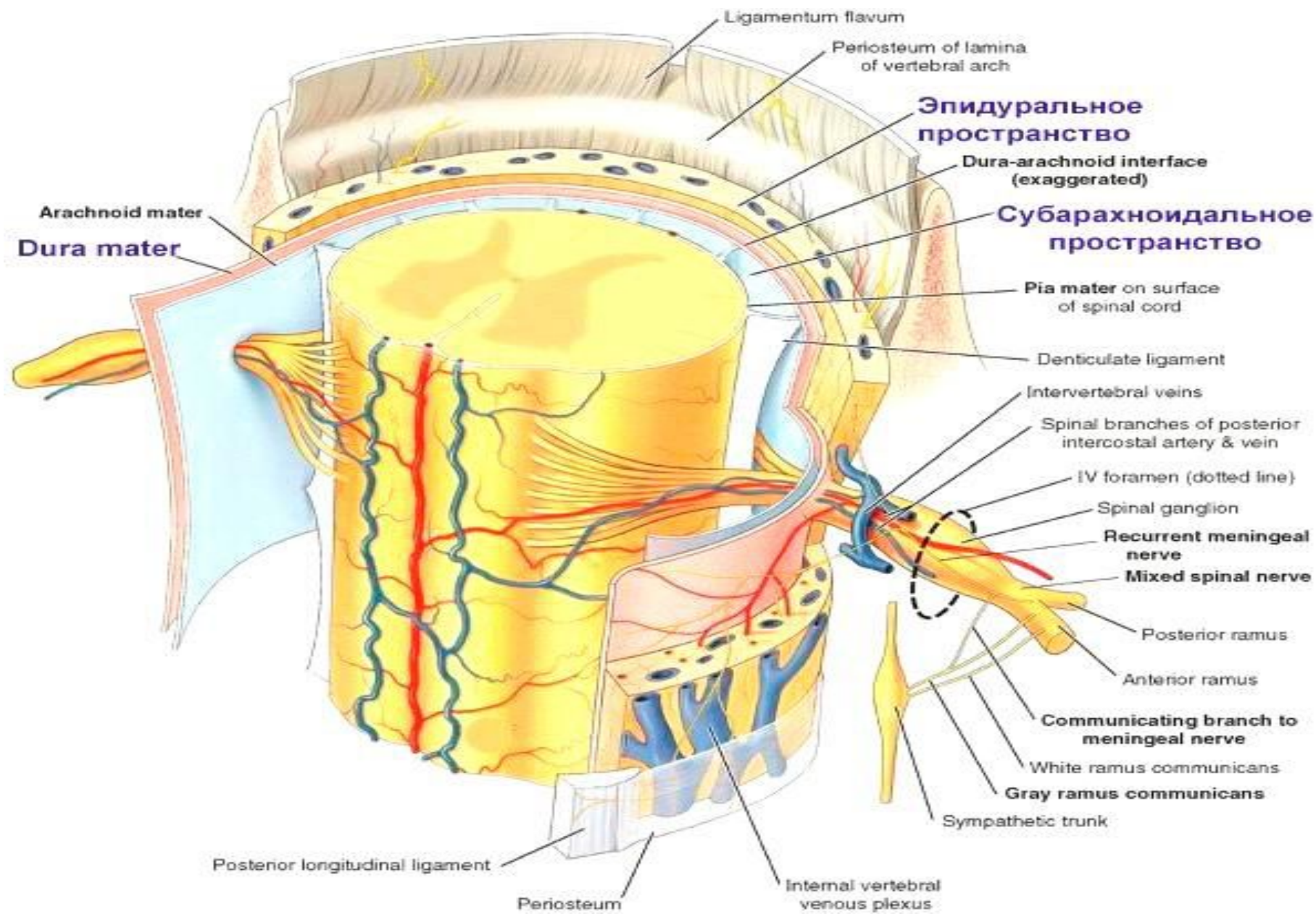
Спинально-эпидуральная, эпидуральная и каудальная анестезия предполагают введение местного анестетика в непосредственной близости от спинного мозга, поэтому их объединяют понятием **"центральная блокада"**.

Спина́й моз́г – «коробка передач», «трансмиссия» от внутренних органов к ГМ и обратно. Имеет множество проводов – нервных волокон..

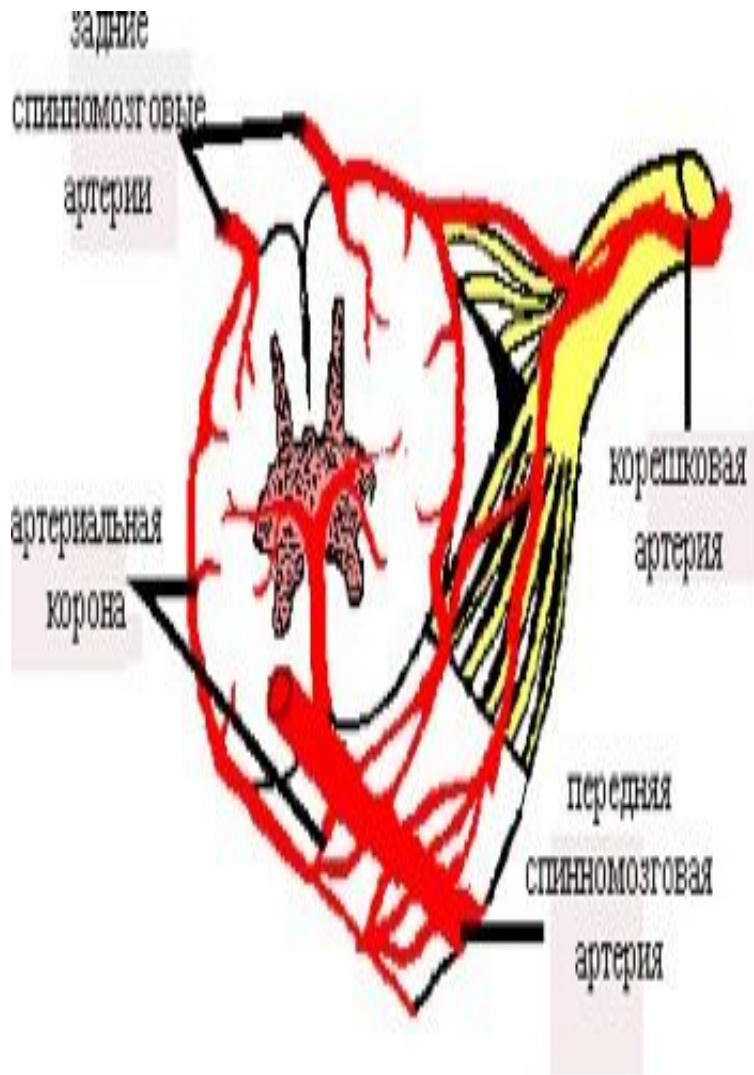
- **Спина́й моз́г** окружен **твердой мозговой оболочкой**, представляющей собой плотную непроницаемую для жидкости трубку, защищающую спинной мозг и содержащую цереброспинальную жидкость.
- **Снаружи от твердой мозговой оболочки** находится **эпидуральное пространство**, в котором расположены вены и жировая соединительная ткань.



Анатомия эпидурального и субарахноидального пространств



Кровоснабжение спинного мозга



Нисходящая ветвь позвоночной артерии

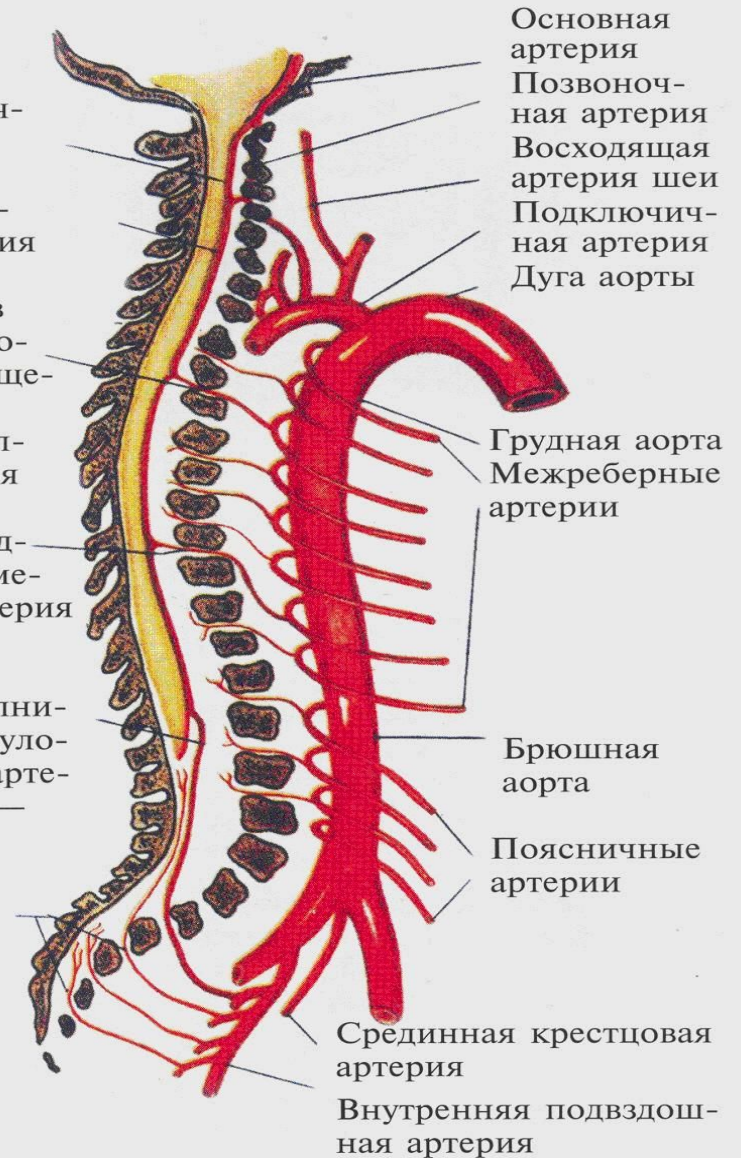
Передняя спинная артерия

Действенная в области шейно-грудного утолщения передняя радикуломедуллярная артерия

Большая передняя радикуломедуллярная артерия (Адамкевича)

Нижняя дополнительная радикуломедуллярная артерия (Депрожа—Готтерона)

Крестцовые артерии

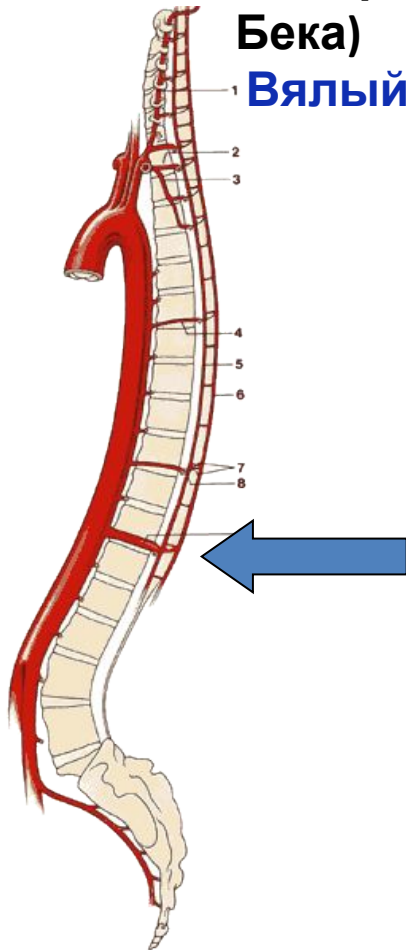


Артерия Адамкевича

кровоснабжение в нижнегрудных и поясничных сегментах

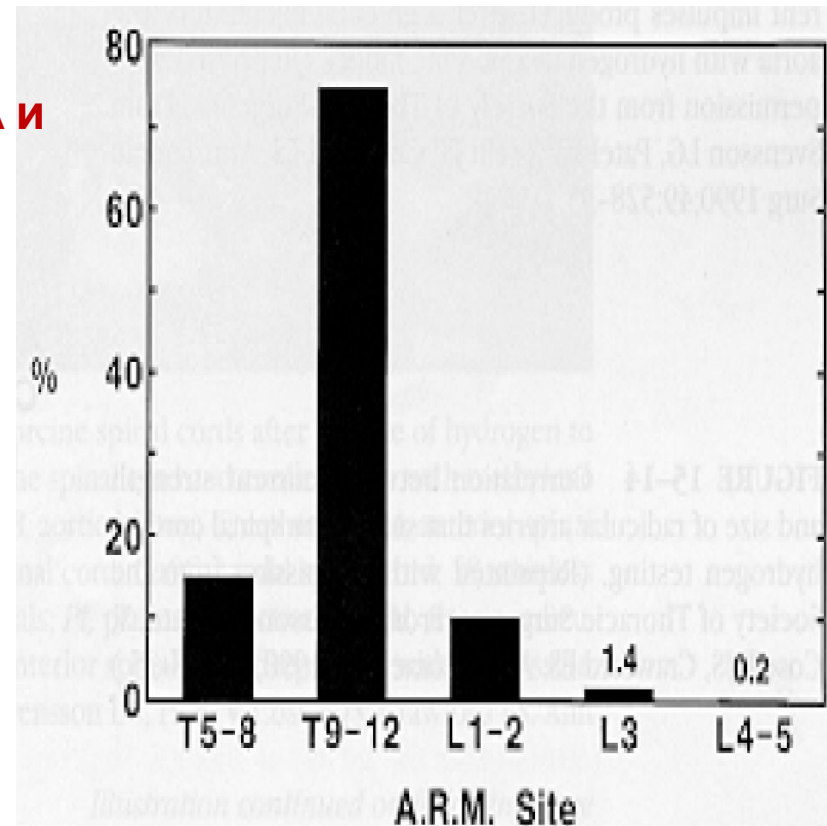
от передней спальной артерии (С-м Бека)

Вялый паралич

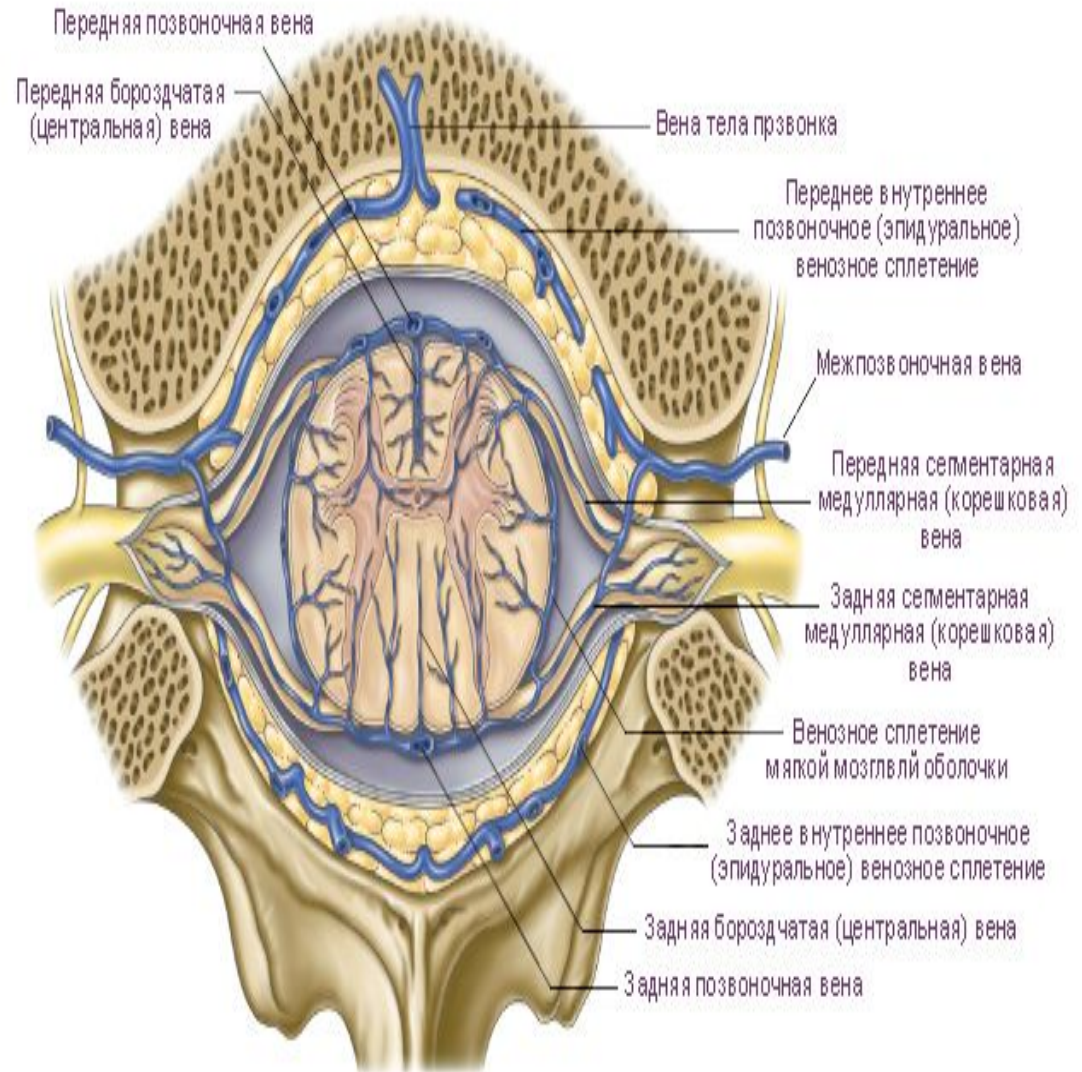
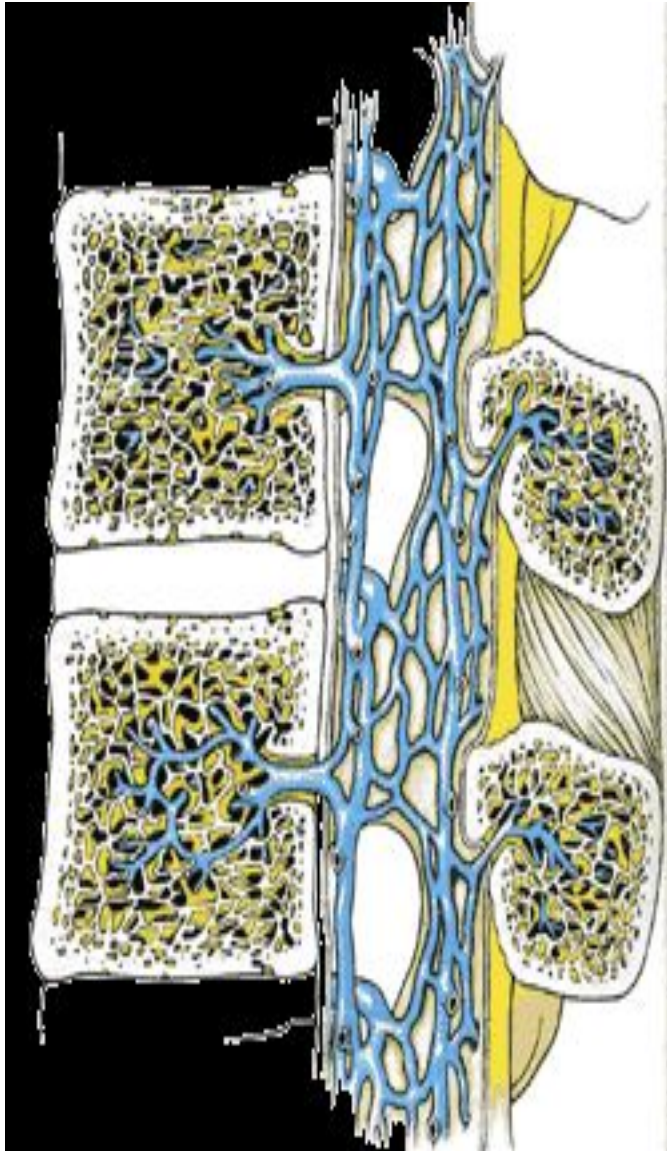


Причины:

- Пожилой возраст
- **Артериальная гипотензия при РА и другой этиологии**
- Артериосклероз

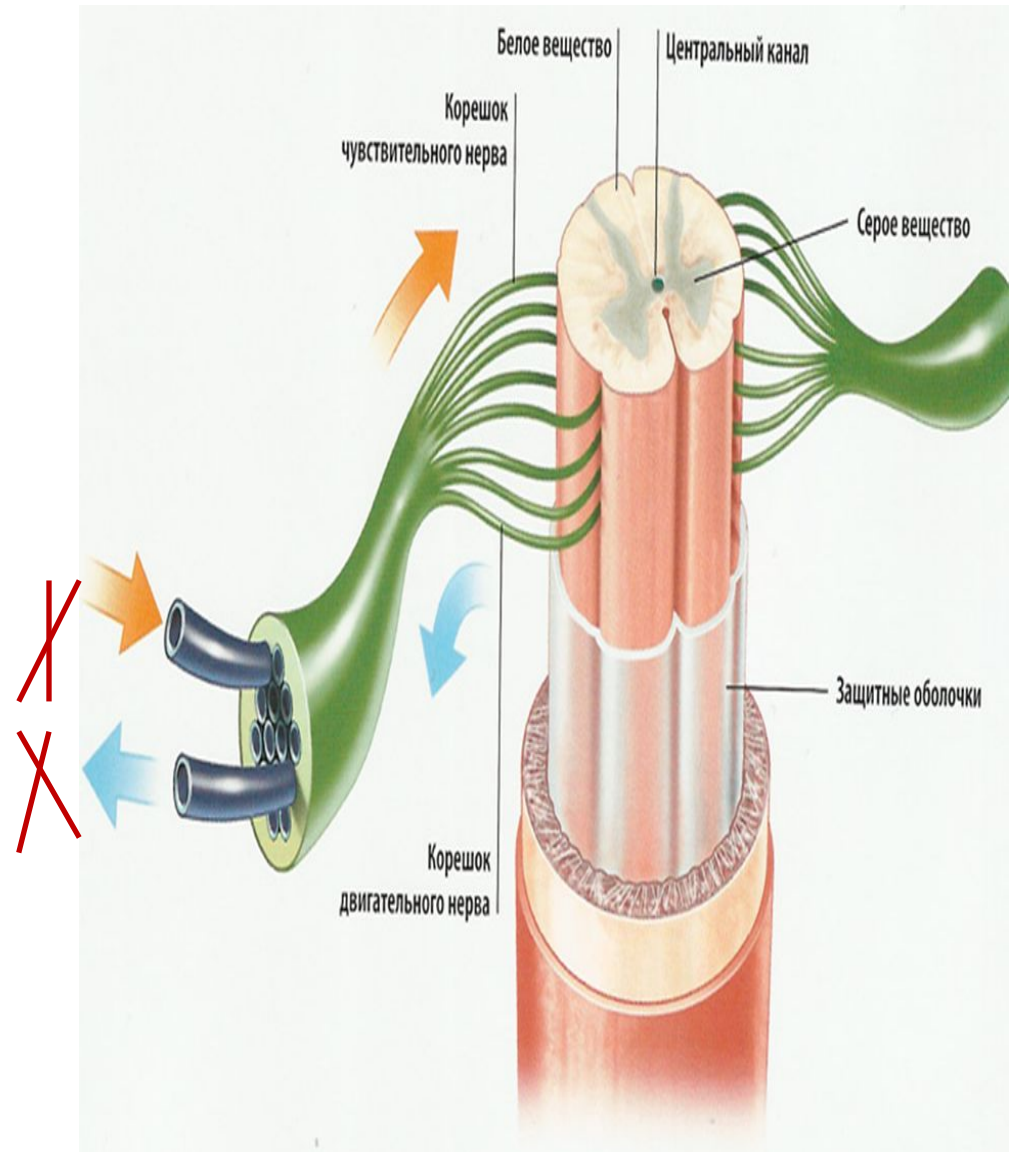


Кровоснабжение спинного мозга. Вены.



Физиологические эффекты РА

- Физиологические эффекты центральной блокады обусловлены прерыванием афферентной и эфферентной импульсации к вегетативным и соматическим структурам.
- Соматические структуры получают **чувствительную (сенсорную)** и **двигательную (моторную)** иннервацию, в то время как висцеральные (внутренние органы)



Волокна симпатических нервов- В-миелин.

Волокна двигательных нервов - Аα толстые

Чувствительные нервы -афферентные –Аβ- тонкие миелин-боль, Аδ- температурная, Аγ- глубокая чувст, С-тактильная безмиел.

3-гипоталамус- центр регуляции ВНС

эфферентны

Кожный разрез

афферентные

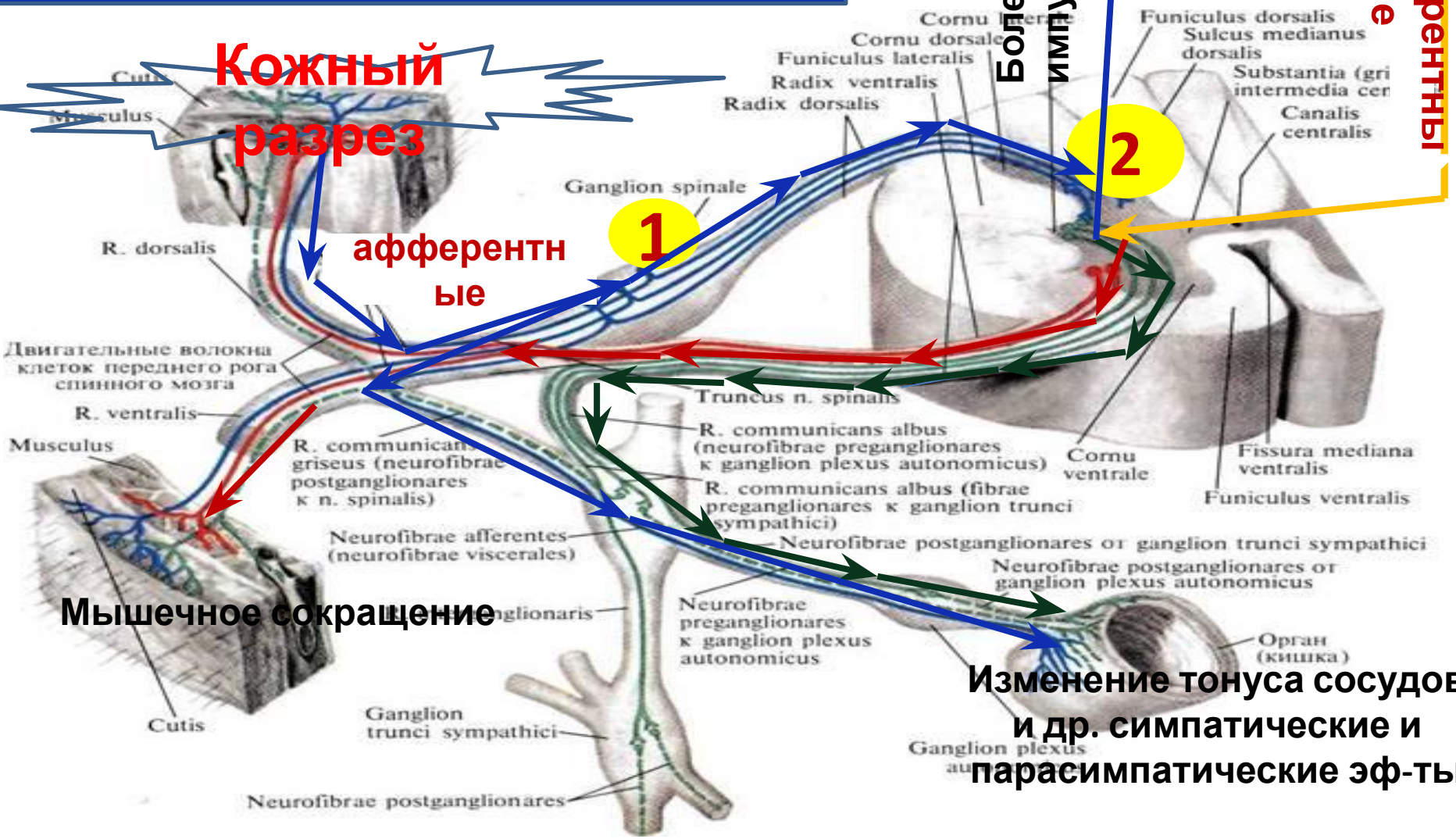
1

2

Болевой импульс

Мышечное сокращение

Изменение тонуса сосудов и др. симпатические и парасимпатические эф-ты



Нервные волокна

- Нервный корешок составляют волокна различных типов, поэтому начало анестезии не будет одномоментным.
- Минимальная концентрация местного анестетика (Км), необходимая для прерывания нервного импульса, варьируется в зависимости от типа волокна, которые надо блокировать
- Сегменты, в которых получена блокада одних и не произошло блокирования других, называются **зоной дифференциальной блокады.**

Соматическая блокада

- **Симпатическая блокада** или (висцеральная блокада, то есть блокада симпатической иннервации **внутренних органов**) → происходит **потеря температурной чувствительности на поверхности кожи** (пациент не чувствует холодный шарик с водой)
- **Сенсорная блокада** – потеря болевой и тактильной чувствительности (пациент не чувствует укалывание иглой и прикосновения)

Симпатическая блокада и кровообращение

T1-T4-
Сердце →
ЧСС

Брадикардия -
Атропин

Иннервация гладких
мышц артерий и вен

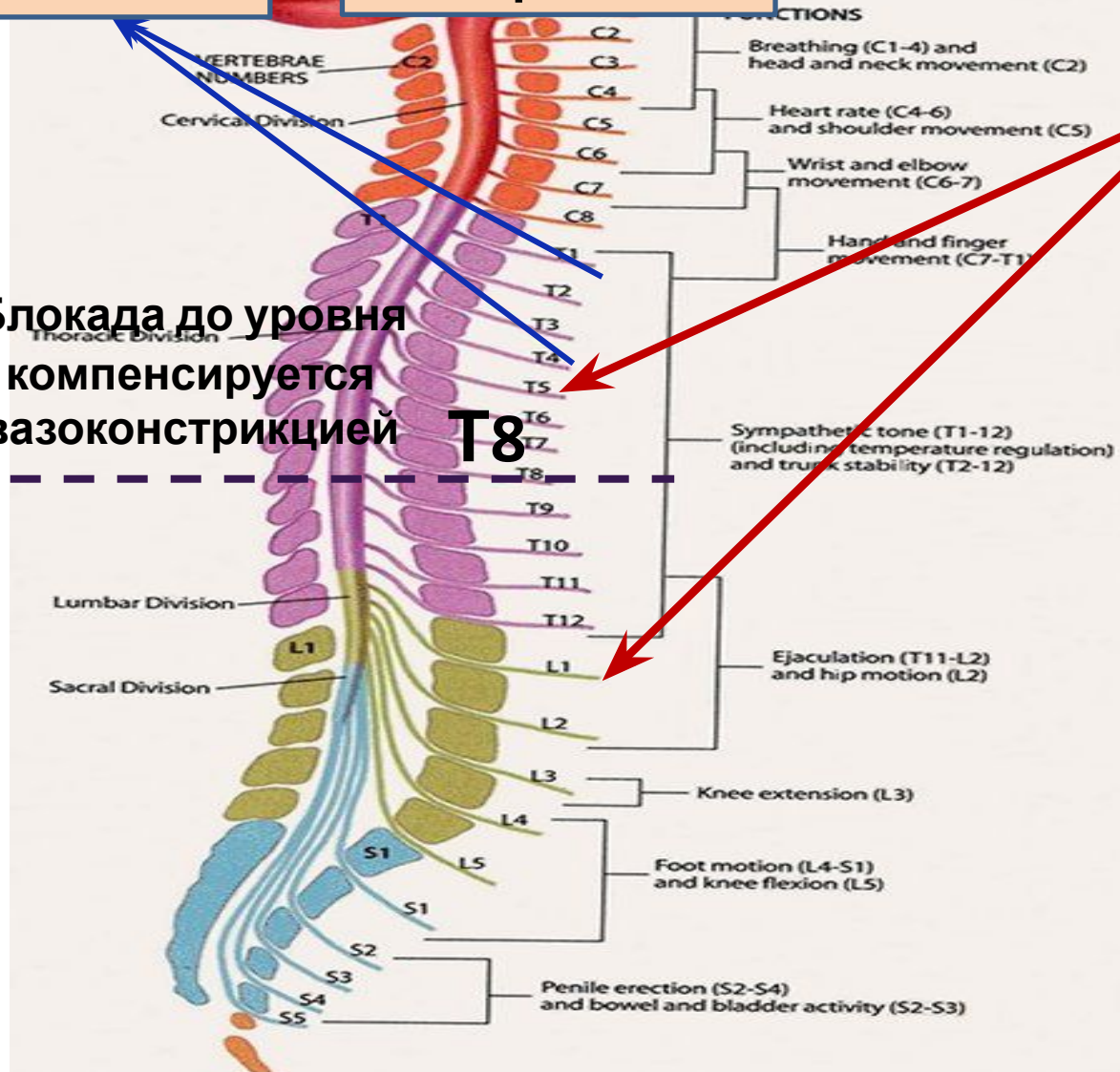
При блокаде на
уровне T5-L1 ↓ тонус
вен → ↑ емкость
сосудистого русла

↓ венозный
возврат → ↓ АД

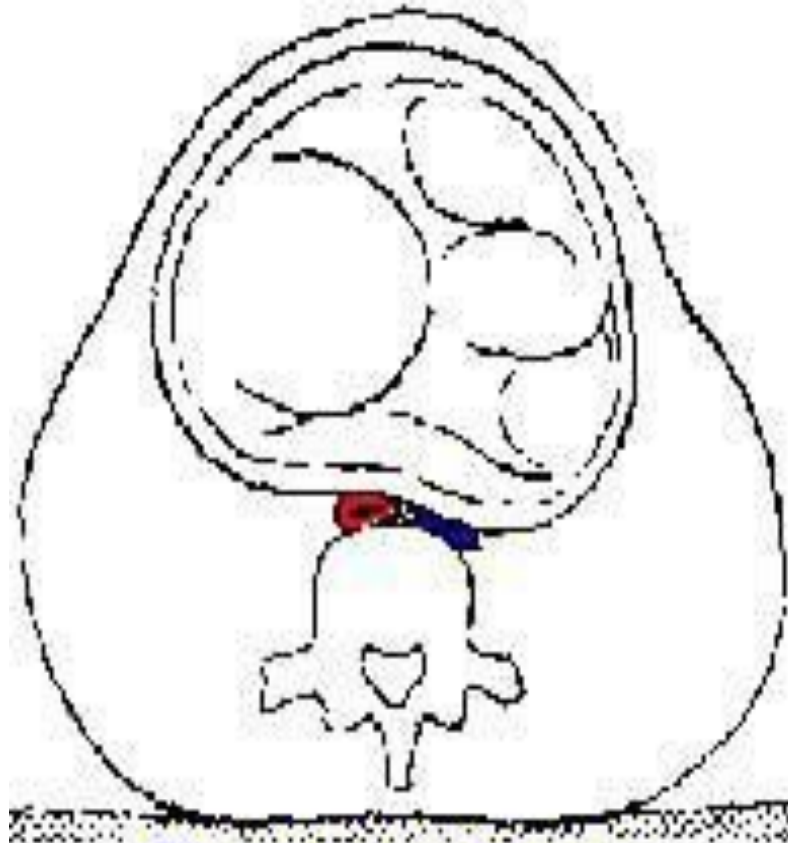
Для
↑ АД → уменьшить
емкость сосудистого
русла → вазопрессор
или (Мезатон)

Блокада до уровня
компенсируется
вазоконстрикцией

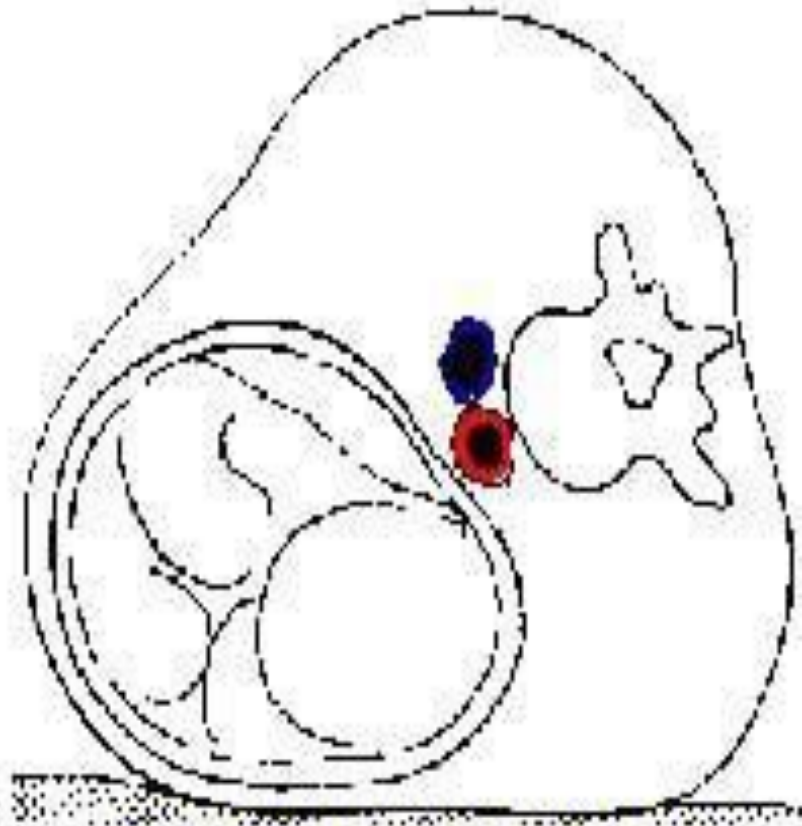
T8



Дополнительные факторы приводящие к снижению АД при РА у беременных. Аорто-кавальная компрессия



В положении на спине

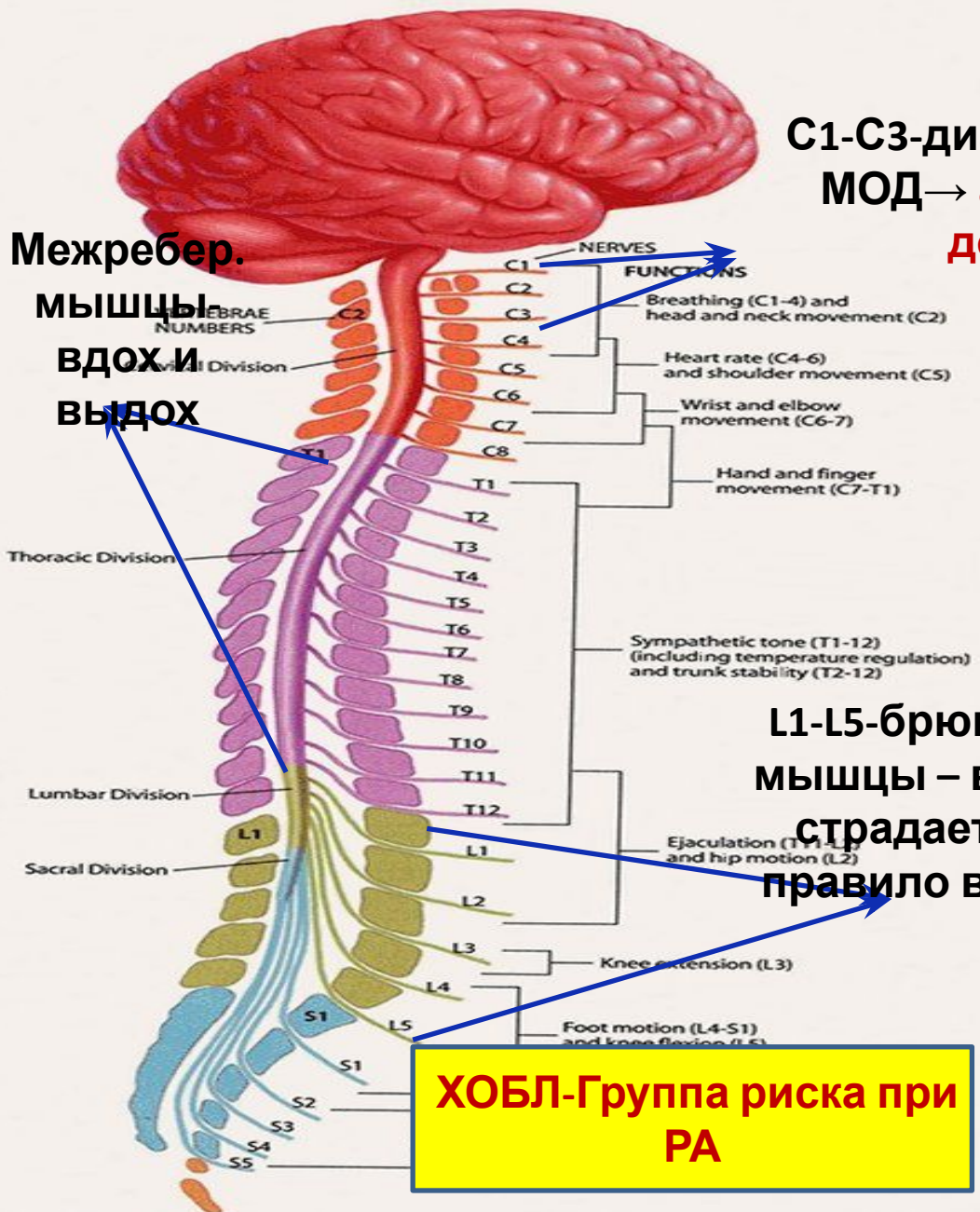


В положении на левом боку

Лечение и профилактика гипотонии

- Непосредственно перед выполнением блокады и после этого на протяжении анестезии проводят инфузию жидкости-10-20 мл/кг физ.р-ра
- Опускание головного конца (или поднятие ножного) потенцирует действие инфузионных растворов, что способствует быстрому увеличению преднагрузки.
- **Адреномиметики прямого (Мезатон) или непрямого действия.**
- При глубокой артериальной гипотонии введение **Адреналина** струйно 1мл на 400 мл физ. р-ра позволяет восстановить коронарную перфузию и предотвратить остановку сердца, обусловленную ишемией миокарда.
- При глубокой блокаде ни один из методов лечения не сможет оказаться эффективным для лечения гипотонии и брадикардии

Дыхание



С1-С3-диафрагма → ОД,
МОД → **анестетик не
доходит**

Диафрагмальный нерв
– **А** волокна – толстые
– трудно
заблокировать,
поэтому ф-я
диафрагмы страдает
редко

L1-L5-брюшные
мышцы – ВЫДОХ
страдает как
правило всегда

**ХОБЛ-Группа риска при
РА**

Нарушения дыхания
возникают чаще всего
из-за
гипотонии → нарушается
кровообращение ствола
ГМ

Регионарная блокада у больных с заболеваниями легких

- Регионарная анестезия показана больным с сопутствующими заболеваниями легких при верхней границе моторной блокады **не выше уровня сегмента T_{VII}**.
- более высокий уровень блокады (операции на органах верхнего этажа брюшной полости), **изолированная регионарная анестезия не является методом выбора при сопутствующих заболеваниях легких.**
- В ближайшем периоде после операций на органах грудной полости и верхнего этажа брюшной полости показана РА анальгезия → продуктивное откашливание и глубокое дыхание → профилактика ателектазов.

Желудочно-кишечный тракт

- Импульсация по симпатическим нервам (T5-L1) угнетает перистальтику кишечника, повышает тонус сфинктеров, что противоположно действию блуждающего нерва.
- При медикаментозной симпатэктомии доминирует тоническая активность блуждающего нерва, в результате чего **активно сокращается кишечник и усиливается перистальтика.**
- Опорожнение желудка не нарушается, а интраоперационное растяжение желудка и кишечника менее выражено, чем при общей анестезии.

Печень

- Печеночный кровоток находится в линейной зависимости от среднего артериального давления.
- Поскольку печень получает большую часть кислорода из венозной крови, риск ишемии незначителен.
- Активность печеночных ферментов не изменяется, а риск повреждения печени не выше, чем при тех же операциях в условиях общей анестезии.

Мочевыводящие пути

- За исключением глубокой артериальной гипотонии, во время центральной блокады почечный кровоток сохраняется на постоянном уровне благодаря механизму ауторегуляции.
- Следовательно, образование мочи не нарушается. Блокада угнетает тонус мышц мочевого пузыря.
- Острая задержка мочи — наиболее устойчивый эффект при блокаде на уровне SII-SIV, исчезающий позже всех прочих ее проявлений.

Метаболизм и эндокринные органы

- Боль и хирургическая агрессия вызывают активацию симпатической нервной системы, что приводит к различным гормональным и метаболическим реакциям.
- ***Центральная блокада может временно (при одномоментном введении анестетика) или достаточно длительно (при катетеризации) влиять на эти реакции.***
- Ноцицептивная импульсация вызывает высвобождение катехоламинов из мозгового слоя надпочечников.
- Повышение артериального давления может оказать неблагоприятное влияние на соотношение между доставкой и потреблением кислорода в миокарде.
- Катехоламины стимулируют глюконеогенез в печени.
- Эпидуральная анестезия блокирует реакцию симпатической системы, ослабляя подъем артериального давления, миокардиальный стресс и гипергликемию.

Уровень предполагаемой блокады

Грудная клетка, легкие и органы средостения.	T ₃ -T ₄ -T ₅ -T ₆ -T ₇
Желудок и двенадцатиперстная кишка, печень, желчный пузырь и желчные протоки, поджелудочная железа и селезенка.	T ₇ -T ₈ -T ₉ -T ₁₀
Тощая и подвздошная кишка	T ₉ -T ₁₀ -T ₁₁ -T ₁₂
Слепой и восходящий отделы толстой кишки	T ₉ -T ₁₀ -T ₁₁
Нисходящий отдел толстой и сигмовидная кишка	T ₁₂ -L ₁ -L ₂
Прямая кишка и область промежности	L ₂ -L ₃ -L ₄ -L ₅
Почки и мочеточники	T ₁₁ -T ₁₂ -L ₁ -L ₂
Предстательная железа и мочевого пузырь	L ₂ -L ₃ -L ₄
Нижние конечности	L ₃ -L ₄ -L ₅

РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ В АКУШЕРСТВЕ

Регионарная анестезия в акушерстве

РЕКОМЕНДАЦИИ

- При проведении общей и регионарной анестезии необходимо соблюдать:
 1. технологию метода,
 2. использовать разрешённые в акушерстве препараты
 3. максимально безопасный и качественный расходный материал (иглы, катетеры)
 4. при любом варианте анестезиологического пособия в операционной необходимо приготовить аппаратуру и препараты для проведения общей анестезии.

Показания к эпидуральной анестезии (ЭДА) в акушерстве

Абсолютные показания

- Артериальная гипертензия любой этиологии (преэклампсия, гипертоническая болезнь, симптоматические артериальные гипертензии).
- Роды у женщин с экстрагенитальными заболеваниями
- высокая степень миопии, повышение внутричерепного давления).
- Роды у женщин с антенатальной гибелью плода (в данном случае главным аспектом является психологическое состояние женщины).
- Роды у женщин с текущим или перенесённым венозным тромбозом.
- Юные роженицы (моложе 18 лет).

Относительные показания к проведению эпидуральной аналгезии/анестезии в родах:

- Непереносимые болезненные ощущения роженицы во время схваток.
- Аномалии родовой деятельности (акушер должен учитывать эффекты эпидуральной аналгезии на второй период родов).
- Родоразрешение при помощи акушерских щипцов.
- Преждевременные роды.
- Плацентарная недостаточность.
- Крупный плод.
- Операция кесарева сечения.

Показания для спинальной анестезии в акушерстве

- Анестезия при операции кесарева сечения.
- Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия в родах или при операции кесарева сечения.

Преимущества спинальной анестезии перед эпидуральной при операции кесарева сечения:

- Более быстрое начало эффекта.
- Более дешёвый метод (по сравнению с ЭДА).
- Меньшая болезненность при выполнении.
- Требуется меньшая доза местного анестетика, исключена его передозировка.
- Более полный сенсорный и моторный блок.

Противопоказания к регионарной анестезии в акушерстве

- Нежелание пациента.
- Недостаточная компетентность врача в технике обезболивания, его проведения и лечения возможных осложнений.
- Выраженная гиповолемия (геморрагический шок, дегидратация).
- Нарушение свёртывания крови в сторону гипокоагуляции (\uparrow АЧТВ более чем в 1,5 раза, МНО более 1,5) и тромбоцитопении — менее $100 \cdot 10^9$, приобретённые или врождённые коагулопатии.
- 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).
- Тяжёлая печёночная недостаточность.
- Демиелинизирующие заболевания нервной системы и периферическая нейропатия.

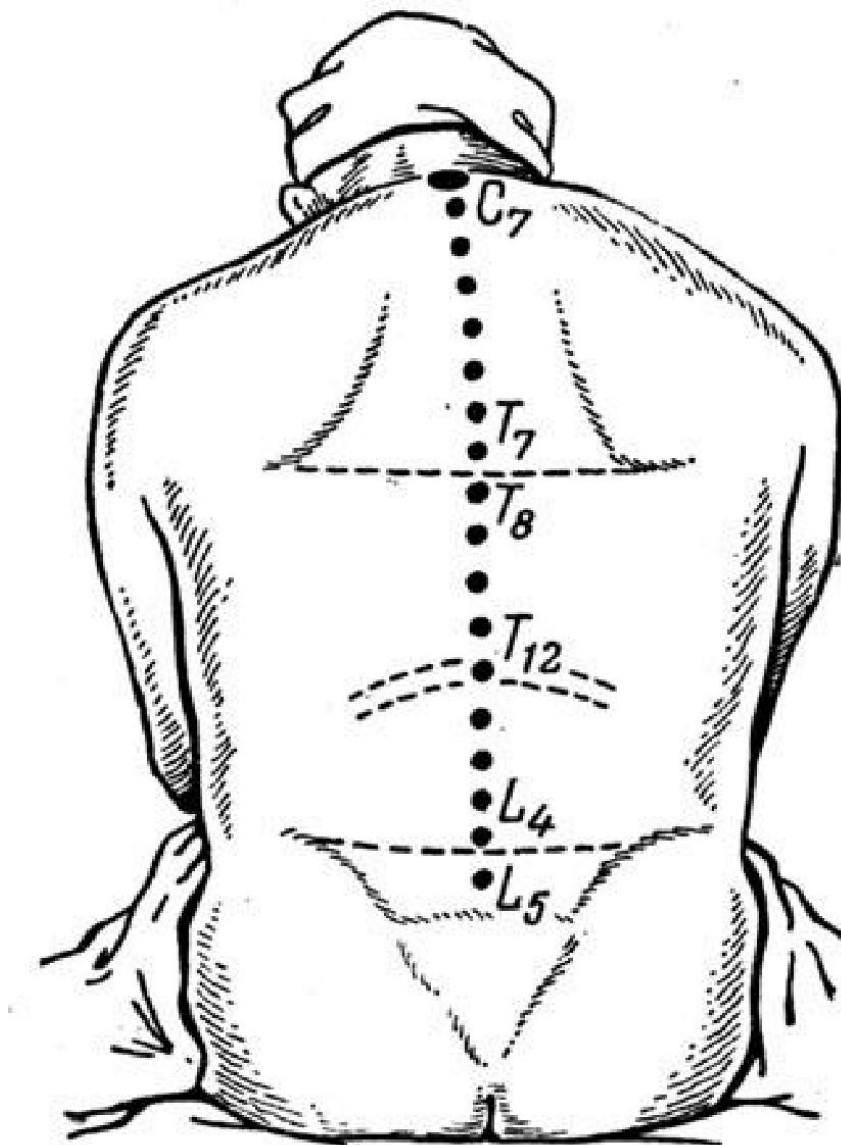
Техника выполнения эпидуральной анестезии

Последовательность выполнения:

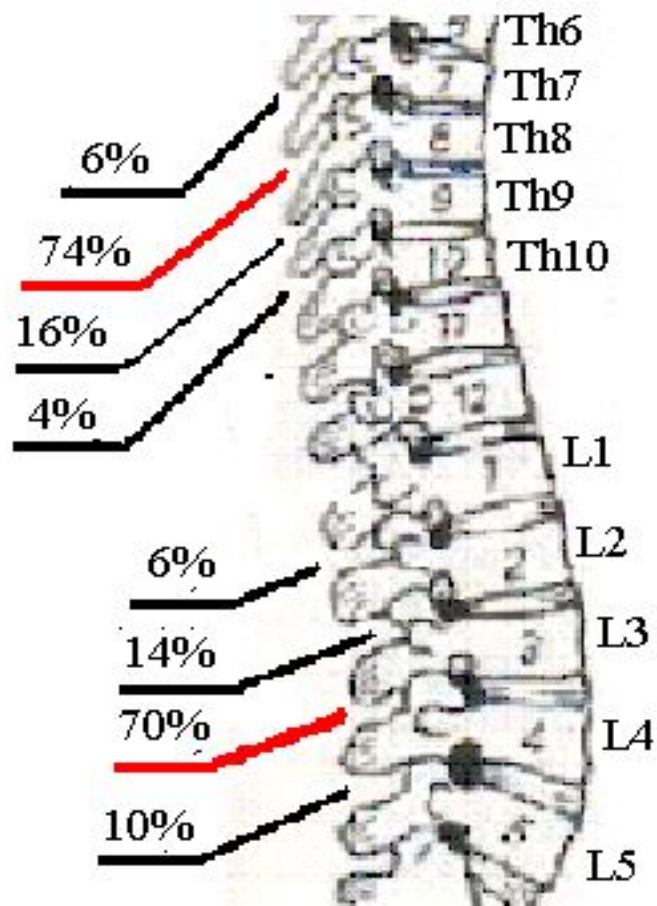
- Положение пациентки: сидя или лёжа на боку с приведёнными ногами и выгнутой спиной.
- Анестезия места пункции: лидокаин 1%, 3–5 мл.
- Пункция эпидурального пространства:
иглу водят между остистыми отростками L2–L3 или L3–L4 в горизонтальном положении на боку или в положении сидя.

Могут использоваться любые варианты доступа – медиальный, парамедиальный или боковой.

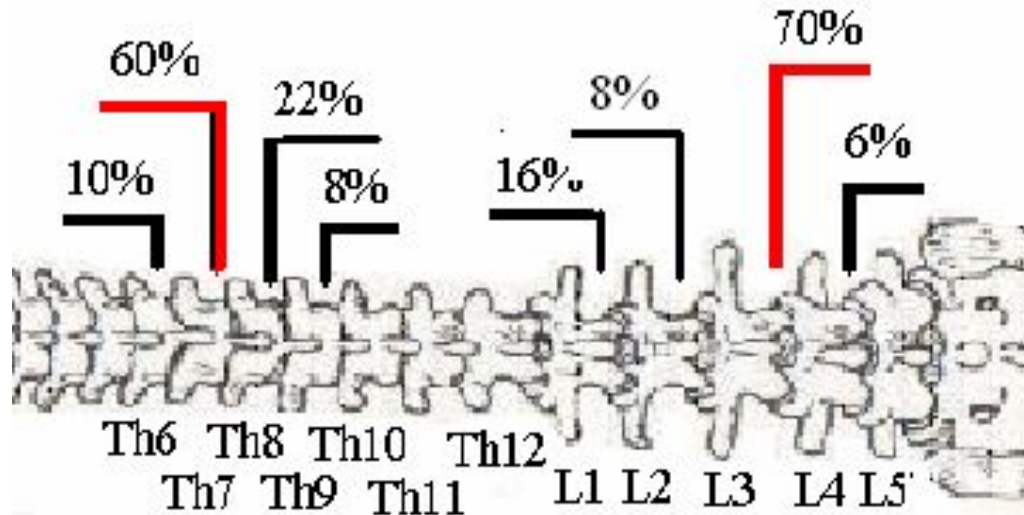
Ориентиры для определения уровня пункции эпидурального пространства.



Правильность идентификации сегментарных уровней Th7-8 и L3-4



**В положении
пациента сидя**



**В положении
пациента лежа на боку**

Линия Тюффье

- Соединяет гребни подвздошных костей.
- У большинства (78%) пациентов - на уровне L4-L5.

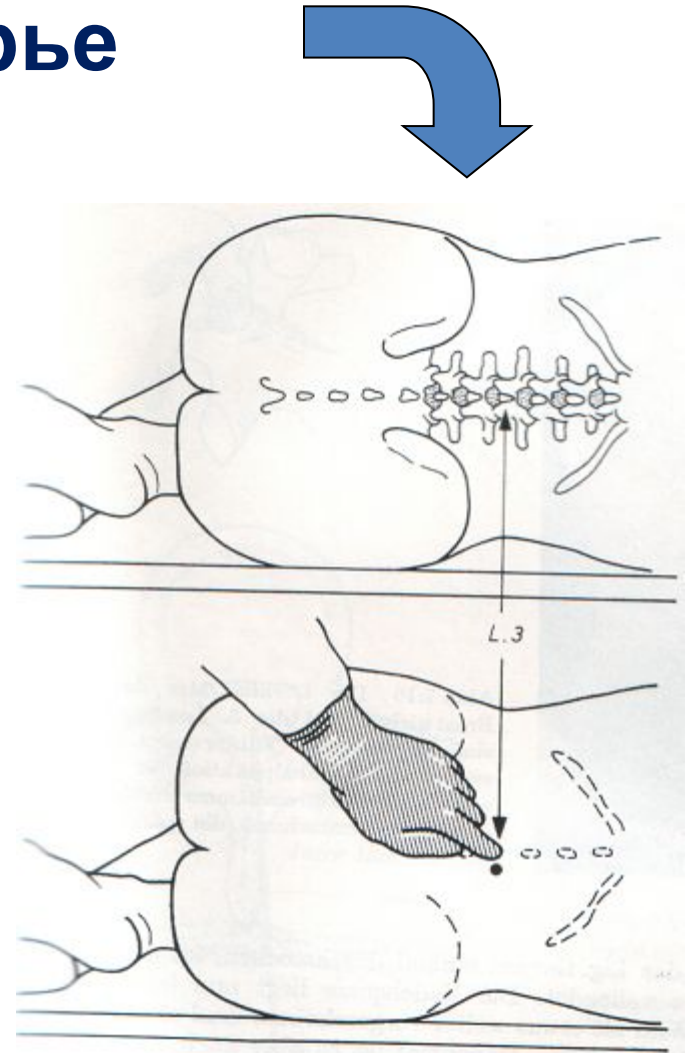
Render C.A. , 1996

- При сгибании позвоночника существенно не меняется

Kim J.T., 2003

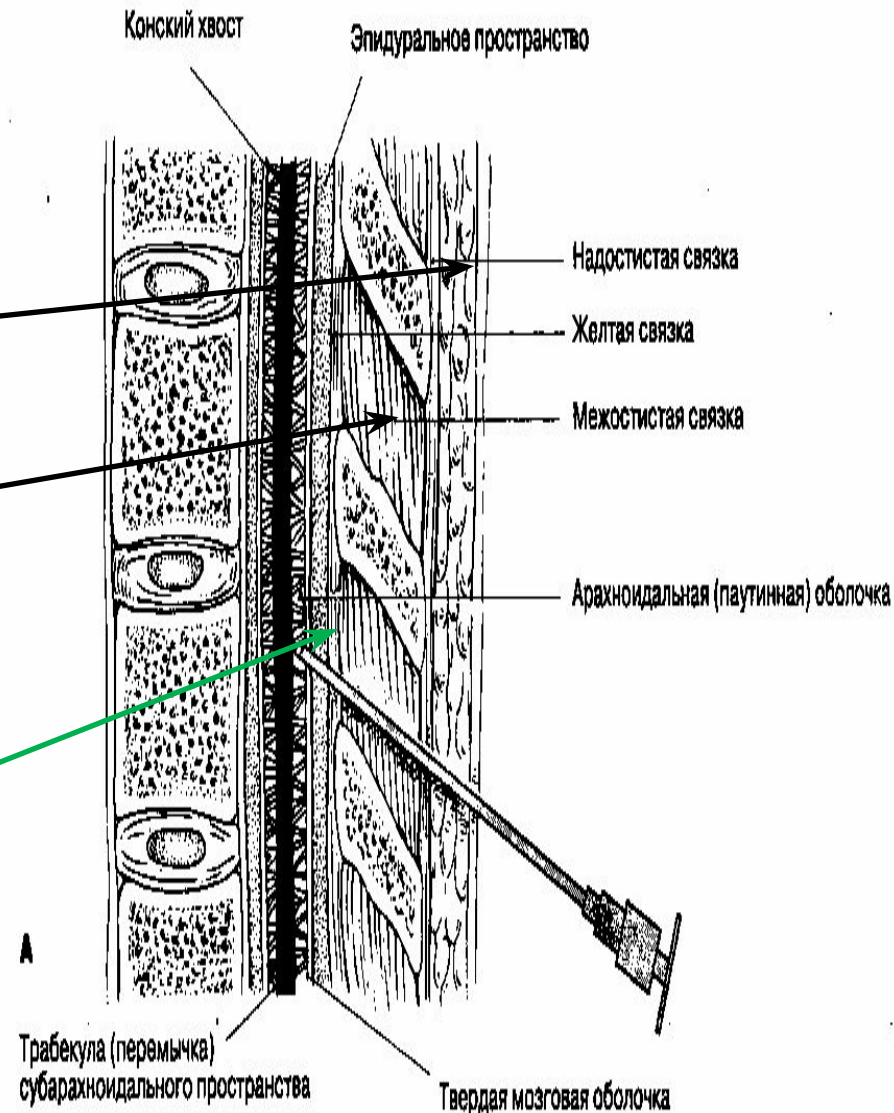
- Расстояние между линией Тюффье и окончанием спинного мозга составляет от 2 до 4 межкостистых промежутков

Estebe J.P., 2004

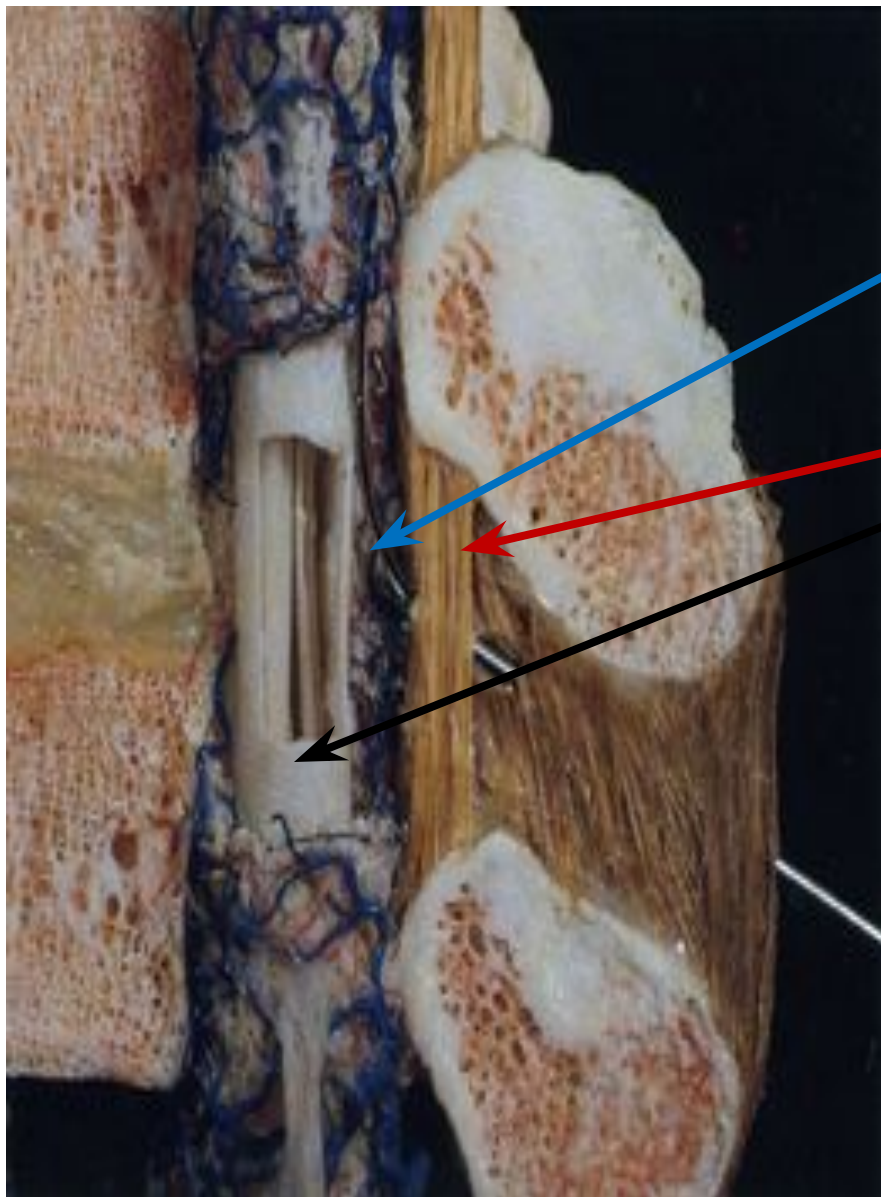


Связки позвоночника

- Остистые отростки выступают по средней линии спины и соединяются связками, которые обеспечивают стабильность по задней поверхности позвоночника.
- **надостистая связка**, соединяет верхушки остистых отростков.
- **межостистая связка**, расположена между остистыми позвонками.
- Вентральнее межостистой связки расположена **желтая связка**, которая соединяет соседние 2 пластинки и прилежит непосредственно к твердой мозговой оболочке.



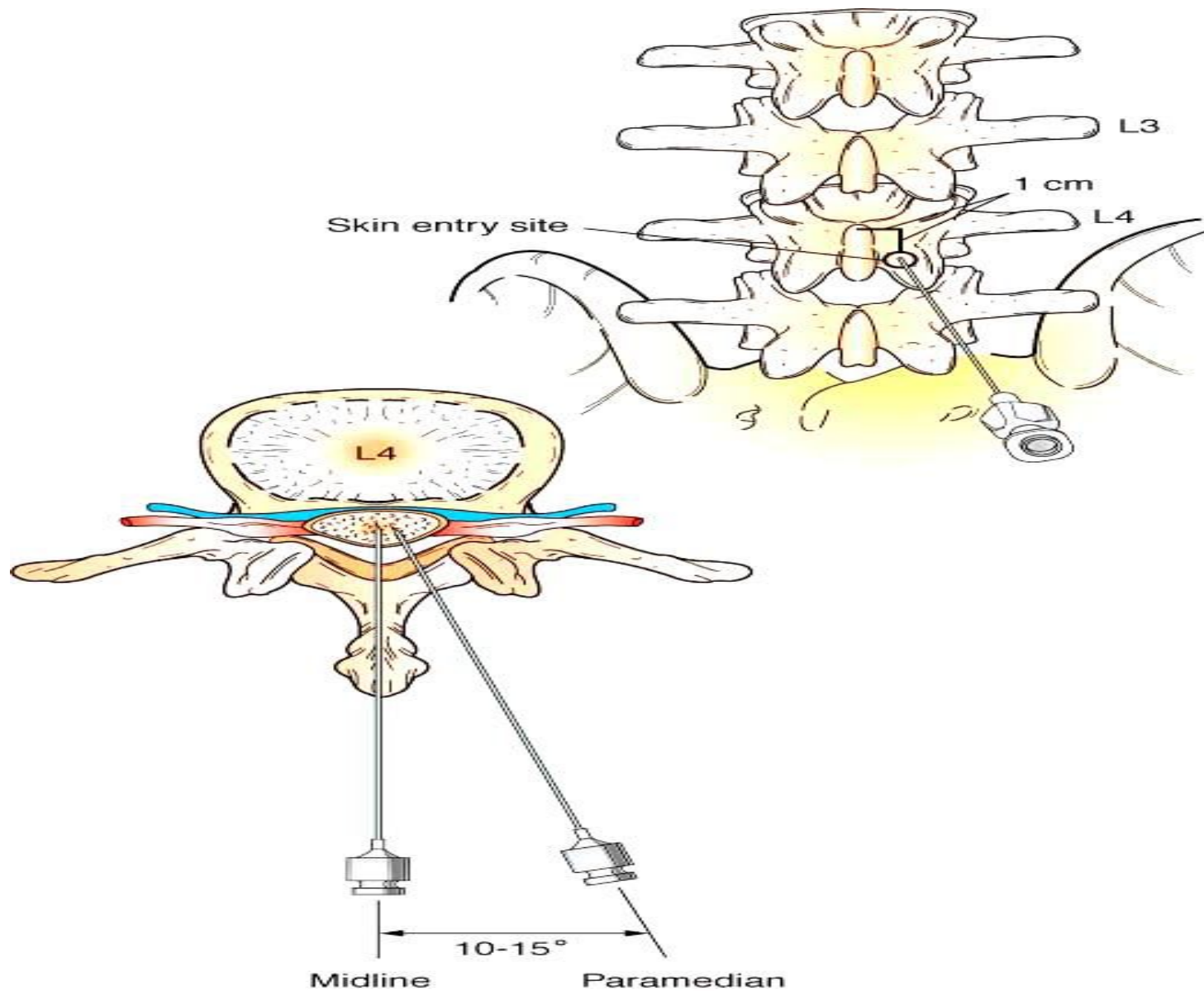
Эпидуральное пространство



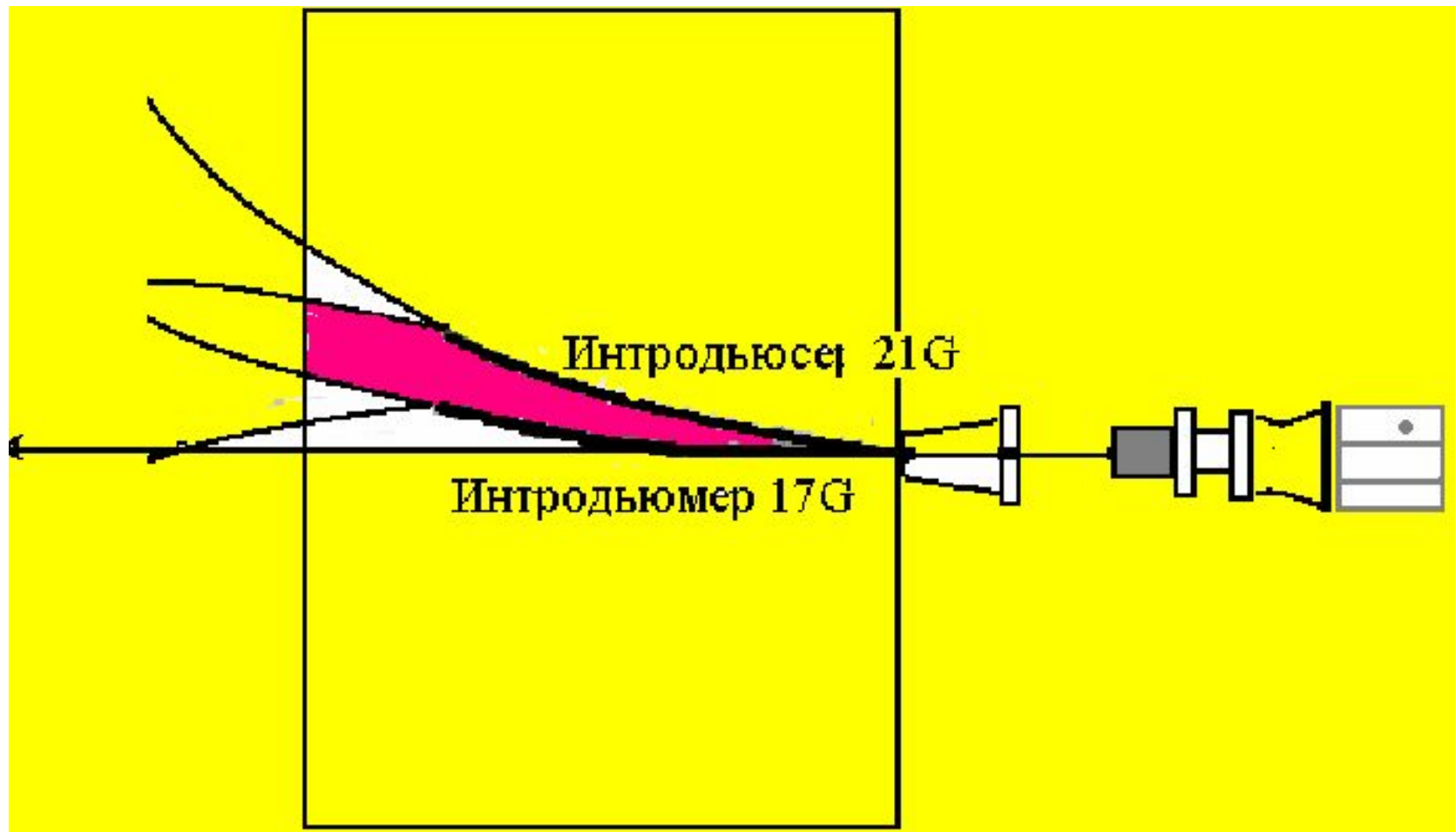
- Эпидуральное пространство находится между **желтой связкой**
 - и **твердой мозговой оболочкой**, латерально оно сливается с дуральными муфтами, окружающими места
- выхода

**СПИННОМОЗГОВЫХ
нервов.**

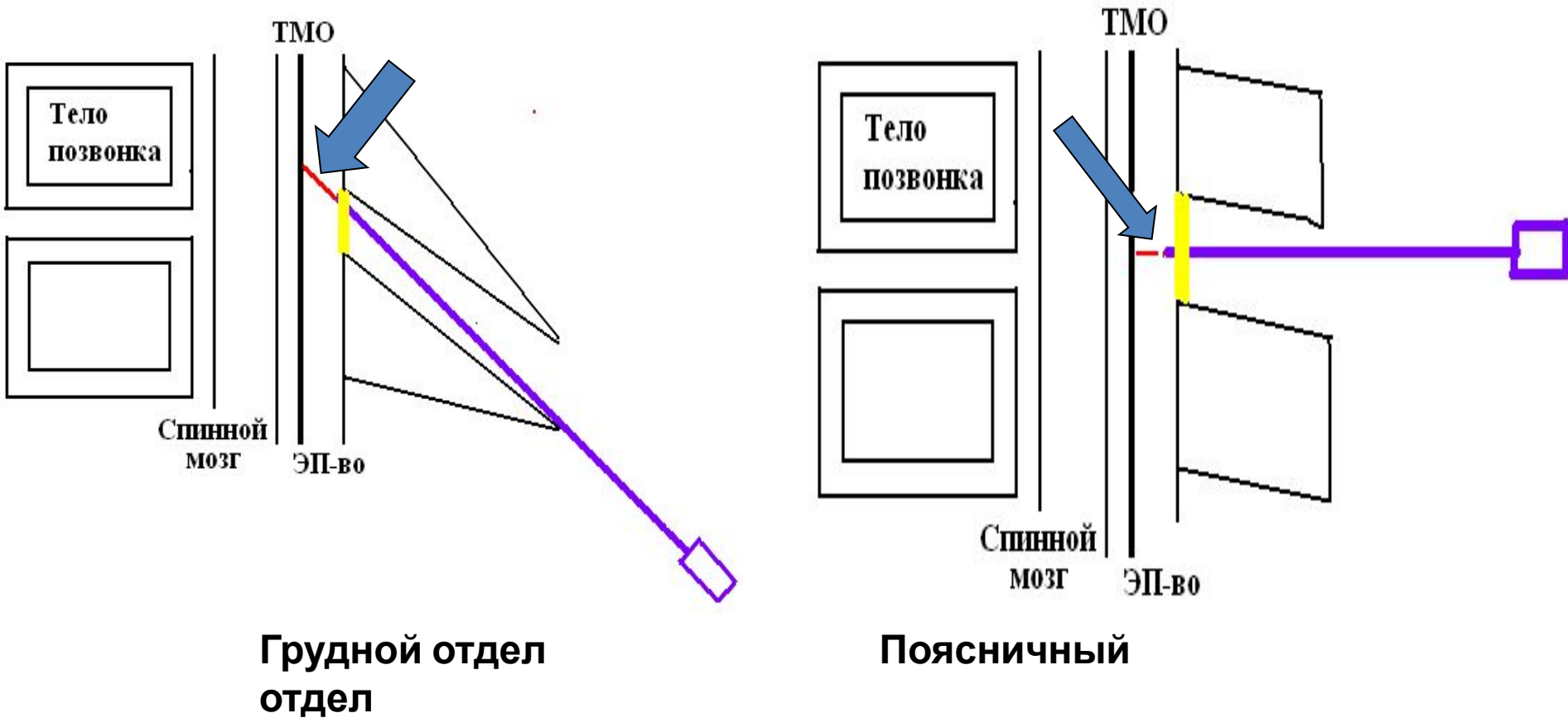
Доступы к эпидуральному и субарахноидальному пространству.



Изменение направления спинномозговых игл в зависимости от размера интродьюсера



Зоны безопасности



Зона безопасности почти в 2 раза больше при пункции в грудном отделе

Техника выполнения пункции эпидурального пространства

- Иглу с мандреном продвигают вперед медленно и осторожно во избежание случайного прокола твердой мозговой оболочки. Попадание просвета иглы в эпидуральное пространство идентифицируют по следующим признакам.
- -Ощущение «провала» иглы.
- Утрата сопротивления — отсутствие сопротивления при введении жидкости шприцом через иглу, пузырёк воздуха в шприце не деформируется.
- Отсутствие вытекания спинномозговой жидкости или крови.
- Свободное прохождение катетера за пределы иглы.
- После введения «тест-дозы» нет признаков спинномозговой анестезии. **Введение «тест-дозы» местного анестетика обязательно!**
- После установки катетера обязательно проводят аспирационную пробу. После идентификации эпидурального пространства катетер проводят вверх на 3 см и крепят к коже на всём протяжении лейкопластырем.
- При эпидуральной анестезии в родах пациентка должна избегать положения на спине во избежание проявлений аорто-кавальной компрессии.

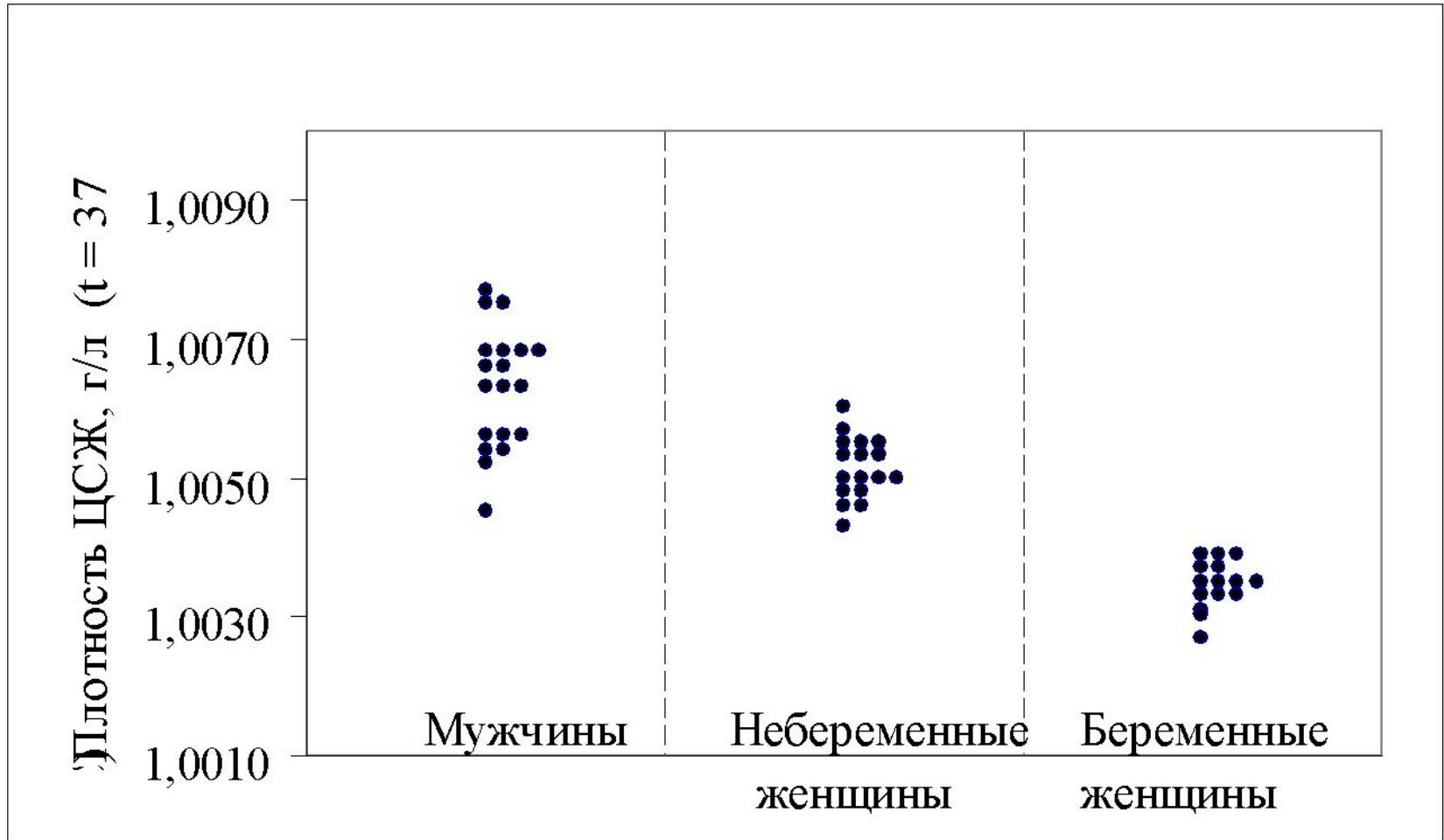
Механизм действия анестетика

- У местных анестетиков разная продолжительность действия
- При ЭДА МА диффундирует в вещество центральной нервной системы.
- Блокада происходит только при определенной **минимальной пороговой концентрации** местного анестетика

Факторы, влияющие на распространение анестетика

- Плотность МА (зависит от концентрации МА -%, чем выше концентрация, тем выше плотность тем каудальнее будет распространяться МА)
- Для увеличения плотности МА иногда в раствор МА добавляют 5% глюкозу
- давление и объем цереброспинальной жидкости,
- положение тела больного,
- температура раствора
- типы волокон, которые блокировал анестетик

Плотность ЦСЖ



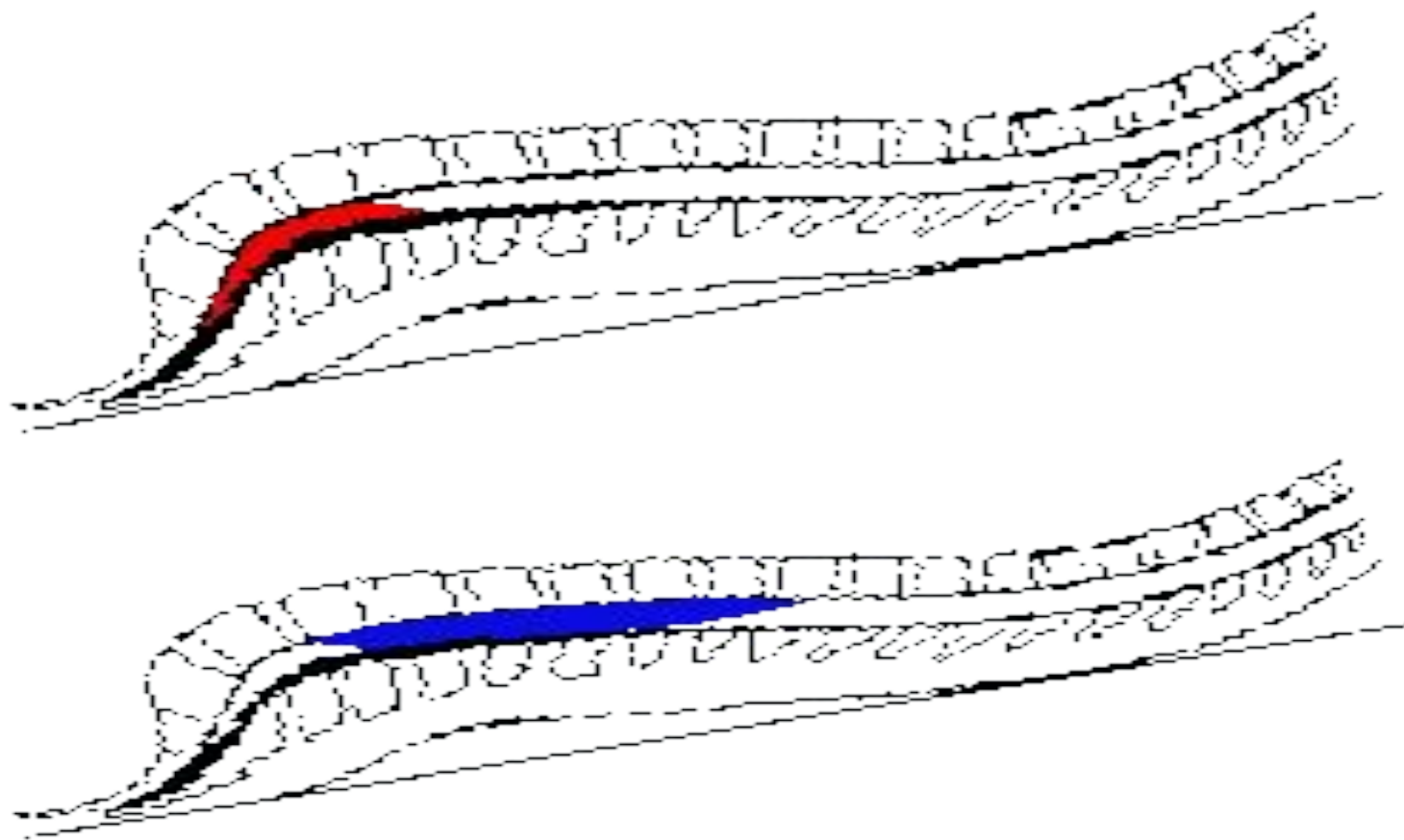
Отношение величин плотности ЦСЖ к удельному весу местных анестетиков

$$\frac{\text{Плотность ЦСЖ}}{\text{Плотность МА}} = \text{Баричность местного анестетика}$$



- гипербаричные растворы $< 1,0$ -распространяются каудально
- изобаричные растворы $= 1,0$ остаются в месте инъекции
- гипобаричные растворы $> 1,0$ -распространяются вверх краниально
- Раствор МА с одинаковой концентрацией можно сделать изо-, гипо- и гипербаричным путем добавления различных растворов

Гипербарические растворы будут иметь тенденцию распространяться каудально у пациентов в положении сидя и краниально в положении Тренделенбурга (вниз головой)



Распространение **гипобарических растворов**

Местные анестетики - 3 анестетика для акушерства

Ропивакаин (наропин) - Амидный МА.

- Меньшее влияние на ССС чем бупивакаин
- Подавляет проведение не только болевых импульсов, но и импульсов другой модальности.
- При попадании в кровь угнетает ЦНС и миокард (снижает возбудимость и автоматизм, ухудшает проводимость).
- Продолжительность действия зависит от пути введения и дозы препарата.
- pK_a ропивакаина равно 8,1- высокоионизированный – плохо проникает через плаценту.
- **Противопоказания:** индивидуальная непереносимость амидных местных анестетиков.
- В настоящее время именно наропин считают препаратом выбора при проведении ЭДА для обезболивания родов ввиду меньшего моторного блока при сохранении высокой анальгетической активности.

Дозы ропивакаина (наропина), рекомендуемые для эпидуральной анестезии

	Концентрация препарата, мг/мл	Объём раствора, мл	Доза, мг	Начало действия, мин	Длительность действия, ч
Болюс	2.0	10–20	20–40	10–15	1,5–2,5
Множественное введение (например, для обезболивания родов)	2.0	10–15 (миним. интервал — 30 мин)	20–30		
Длительная инфузия					
Обезболивание родов	2.0	6–10 мл/ч	12–20 мг/ч	-	-
Послеоперационное обезболивание	2.0	6–14 мл/ч	12–28 мг/ч		

Бупивакаин

- показатель pK_a — 8.1,
- показатель липофильности выше, чем у лидокаина-легко проникает в плаценту.
- Быстро абсорбируется в плазму крови особенно при блокаде грудных сегментов
- У детей быстрая абсорбция и высокая концентрация препарата в плазме (1–1,5 мг/л, вводимая доза 3 мг/кг) наблюдается при каудальной блокаде.
- период полувыведения — 2,7 ч,
- показатель связываемости с белками (в основном с альфа-1-гликопротеином-стрессовый белок) составляет 96%, поэтому общая концентрация препарата в плазме, превышая токсическую (2,3–3 мг/л), хорошо переносится.

Дозы Бупивакаина (маркаина) для ЭДА

Тип блокады	концентрация		Доза		Начало действия мин	Длительность (час)	
	%	Мг/мл	мл	мг		Без адрен.	С адрен.
Инфильтрация	0.25	2.5	До 60	До 150	1-3	3-4	+
	0.5	5	До 30	До 150	1-3	4-8	+
ЭДА	0.5	5	15-30	75-150	15-30	2-3	-
	0.25	2.5	6-15	15-37,5	2-5	1-2	-
Постоянная инфузия в ЭП	0.25	2.5	5-7.5	12.5-18.75	-	-	-
Каудальная ЭДА	0.5	0.5	20-30	100-150	15-30	2-3	-
	0.25	2.5	20-30	50-75	20-30	1-2	-

*Макс доза 2 мг/кг тела

** Противопоказания – индивидуальная непереносимость

Лидокаин

	Концентрация %	Без адреналина, мл	С адреналином, мл	Начало эффекта, мин	Продолжительность, час
Поясничный отдел				5-7	1.5-2
Анальгезия	1	10-20	15-30		
Анестезия	1,5	5-15	15-30		
	2	5-10	10-25		
Каудальный блок					
Анальгезия	1	10-20	15-30		
Анестезия	1.5	5-15	15-30		

Лидокаин. Противопоказания.

- AV блокада II и III степени;
- СССУ;
- тяжёлые формы хронической сердечной недостаточности;
- выраженная артериальная гипотензия;
- выраженные нарушения функции печени;
- брадикардия;
- кардиогенный шок;
- ретробульбарное введение больным с глаукомой;
- указания в анамнезе на эпилептиформные судороги, связанные с введением лидокаина;
- повышенная чувствительность к лидокаину.

Для усиления анальгетического эффекта и уменьшения дозы местного анестетика в эпидуральное пространство вводят наркотические анальгетики (в России разрешено применение морфина и промедола).

Схемы эпидуральной анестезии при операции кесарева сечения:

1. Ропивакаин 0,75% — 15–20 мл.
 2. Бупивакаин 0,5% — 15–20 мл.
- Для усиления и пролонгирования эффекта — фентанил 50–100 мкг + седация внутривенно тиопентал натрия 50–100 мг, пропофол 30–50 мг.
 - Катетер из эпидурального пространства удаляют после активизации пациентки.

СПИНАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Техника выполнения спинальной анестезии

Последовательность выполнения

- Установка катетера в периферической вене и проведение инфузии:
- ❖ **первый вариант** — преинфузия: кристаллоиды 1000 мл
- ❖ **второй вариант** — инфузия после выполнения регионарной анестезии: кристаллоиды 1000 мл
- ❖ В любом случае проведение инфузии не должно задерживать выполнение операции (рекомендации ASA, 2007).
- Проведение инфузии не полностью предупреждает развитие артериальной гипотензии (аортокавальная компрессия).

Техника выполнения спинальной анестезии

- Подключить полифункциональный монитор.
- **Премедикация:** холиноблокатор (атропин, метацин), антигистаминный препарат (димедрол).
- Положение пациентки — сидя со спущенными ногами или лёжа на боку и выгнутой спиной.

Техника выполнения спинальной анестезии

- Обработка места пункции (**от копчика до нижнего угла лопаток**).
- Выполнение пункции субарахноидального пространства через введённый предварительно интродюсер на уровне LII–LIII. Должны использоваться только иглы размера **25–27–29 G** и желательно «карандашной» заточки (Pencil-point).
- Попадание иглы в субарахноидальное пространство определяется по появлению спинномозговой жидкости в прозрачной канюле иглы.

Идентификация субарахноидального пространства



Техника выполнения спинальной анестезии

- На место пункции субарахноидального пространства наложить стерильную салфетку.
- Уложить пациентку на спину с небольшим (150) наклоном влево (подложить валик или наклонить операционный стол) для уменьшения степени аортокавальной компрессии.
- Для седации пациентки во время операции можно использовать такие внутривенные анестетики, как тiopентал натрия 1–3 мг/кг и пропофол — 1–3 мг/кг.
- Профол также обладает противорвотным эффектом, что особенно важно при развитии тошноты и рвоты во время спинальной анестезии.

ОСЛОЖНЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ

- Артериальная гипотония
- Постпункционные головные боли
- Боль в спине
- Высокий и тотальный спинальный блок (*1:500, 1:2000*)
- Неврологические транзиторные осложнения (*1:3200-1:13000*)
- Задержка мочеиспускания
- Эпидуральная гематома (*1:24000*)
- Повреждение нервов и спинного мозга
- Эпидурит, арахноидит, менингит (*1:40000*)
- Внутривенное введение местного анестетика (*1:11000*)
- Аллергические реакции на местные анестетики

Артериальная гипотония при спинальной анестезии:

Последствия:

- Тошнота, рвота**
- Гипоксия плода**
- Метаболический ацидоз у плода**
- Неврологические осложнения у
новорождённого**

Преимущества РА при кесаревом сечении

- Снижение материнской смертности,
- Лучший контроль гемодинамики,
- Сохранение сознания матери,
- Ранний контакт с новорожденным,
- Более высокая оценка по шкале Апгар,
- Меньше показаний для проведения ИТ новорожденного,
- Послеоперационная аналгезия.

ПРЕИМУЩЕСТВА СА ПЕРЕД ЭА ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ

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

Схемы спинальной анестезии при операции кесарева сечения:

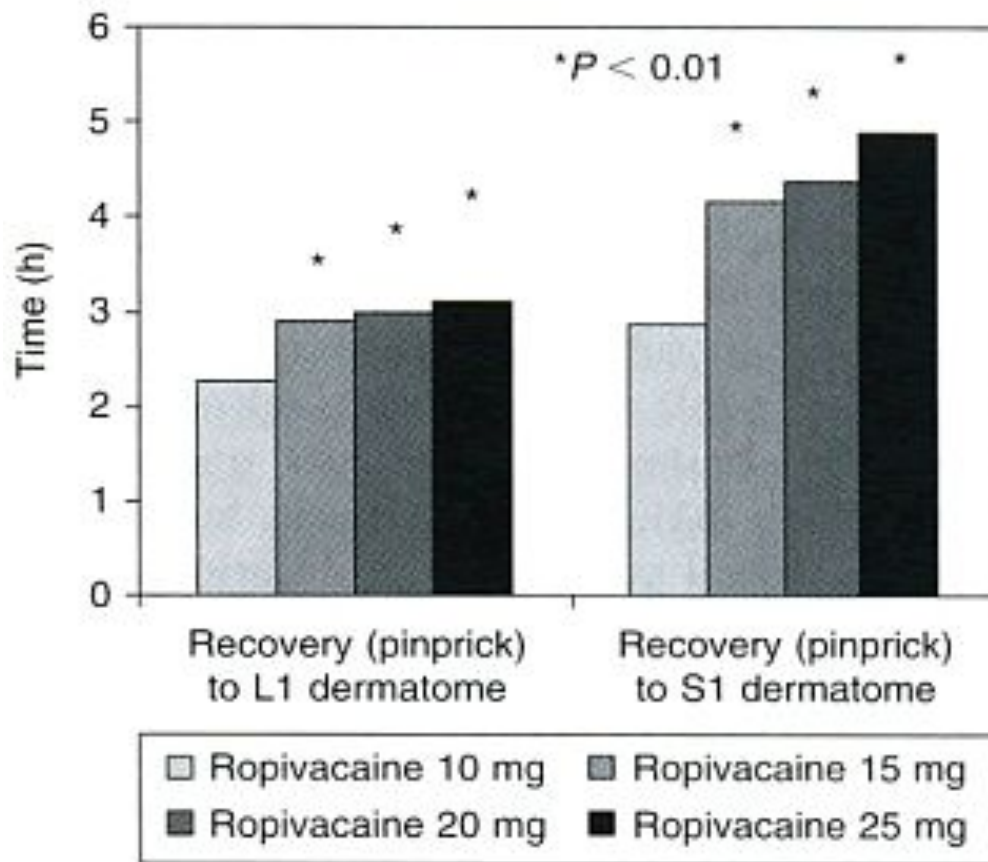
1. Маркаин Спинал (Бупивакаин) 10–12,5 мг интратекально.
2. Маркаин Спинал (Бупивакаин) 10–12,5 мг интратекально + седация внутривенно тиопентал натрия 50–100 мг, пропофол 50–100 мг.

Схемы спинальной анестезии при операции кесарева сечения

- Лидокаин 70-80 мг интратекально + седация внутривенно тиопентал натрия 50-100 мг, пропофол 50-100 мг.
- Маркаин Спинал 12,5-15 мг интратекально с седацией или без.
- Маркаин Спинал 12,5-15 мг + фентанил 10-15 мкг интратекально с седацией или без.
- Ропивакаин 15-17 мг с седацией или без неё

*Cohen Y., Rudick V., 2002,
Chung C.J., Yun S.H., Hwang G.B., 2002,
Whiteside J.B., Burke D., 2003)*

Длительность сенсорного блока при применении ропивакаина при СА кесарева сечения



Разовая доза препаратов при проведении эпидуральной анестезии при кесаревом сечении:

- Лидокаин 2% - 10 мл**
- Бупивакаин 0,5% – 15-20 мл**
- Ропивакаин 0,75% – 15-20 мл**
- Для усиления и пролонгирования эффекта – фентанил 50-100 мкг + седация внутривенно тиопентал натрия 50-100 мг, пропофол 50-100 мг.**

Bachmann-Mennenga B, Veit G, Biscopig J, 2005

Sanders RD, Mallory S, Lucas DN 2004

Регионарная аналгезия в обезболивании родов

Эпидуральная аналгезия (ЭА) в родах — epidural analgesia in labour.

Для выполнения используют:

- ропивакаин 0,1% — до 10 мг и
- бупивакаин 0,25–0,125% — 10–12 мг.
- Для усиления и пролонгирования эффекта к местному анестетику добавляется наркотический анальгетик (фентанил 25–100 мкг, морфин 5–10 мг, альфентанил 50 мкг/мл, суфентанил 20 мкг, петидин 25 мг).
- Добавление наркотического анальгетика к местному анестетику в 70% может сопровождаться кожным зудом.
- Кратность введения часто не превышает 2–3, а общая продолжительность ЭА — 3–3,5 ч.
- Степень раскрытия шейки матки на момент выполнения ЭА не имеет принципиального значения для исхода родов

Разовая доза препаратов при проведении эпидуральной анестезии в родах:

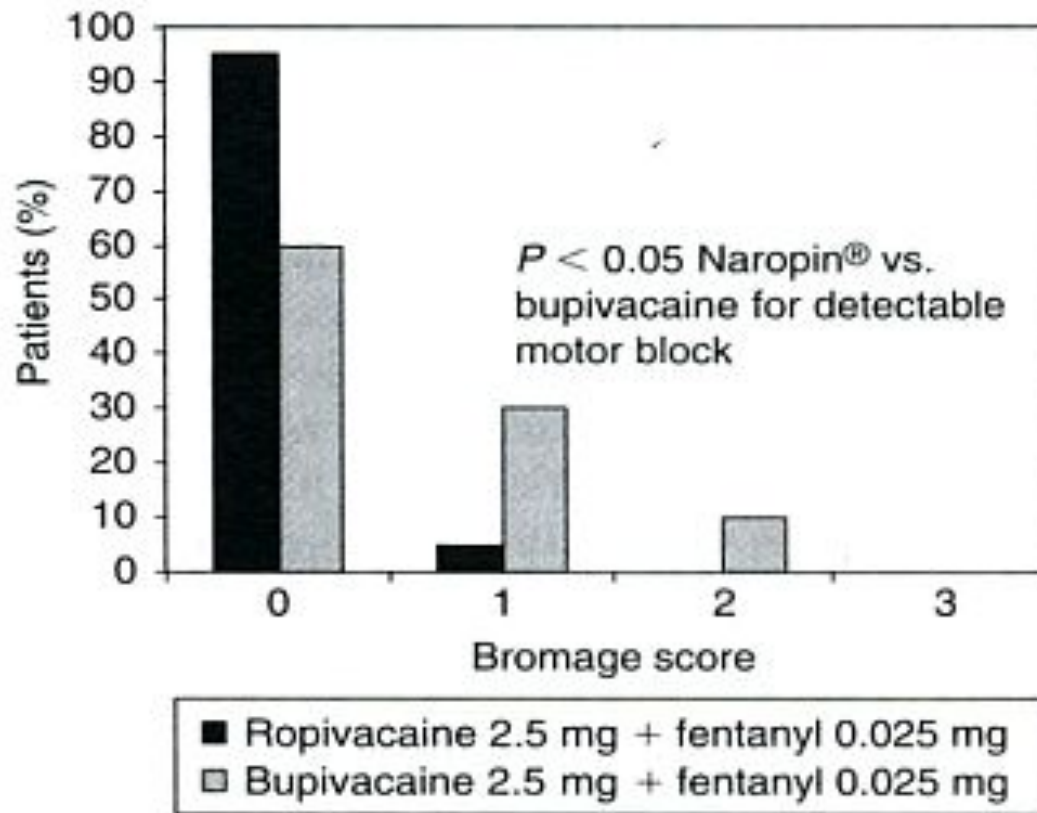
- Лидокаин 1-2% - 60-80 мг**
- Бупивакаин 0,25%-0,125%– 7-10 мг**
- Ропивакаин 0,2%-0,065% –7-10 мг**
- Для усиления и пролонгирования эффекта – фентанил 50-100 мкг**

Stienstra R. 2001.

Fornet Ruiz I, Palacio Abizanda FJ, Gilsanz F. 2002

Halpern SH, Walsh V. 2003

Ропивакаин + фентанил vs. бупивакаин + фентанил для обезболивания родов



шкала Bromage: 0 - сохранение силы, 1 – не поднять прямую ногу, 2 – не согнуть ногу в колене, 3 – нет движений в ногах

Hughes D, Hill D, Fee JP., 2001

Уменьшение степени моторного блока:

- **Использование меньшей концентрации местного анестетика с обязательным добавлением наркотического анальгетика. Принцип «ходячей анестезии»**

(DeBalli P., 2003, Teoh W.H., 2003, Obara M., 2003).

- **Применение КСЭА в родах с интратекальным введением 2,0-2,5 мг бупивакаина и фентанила 10-25 мкг(**

(Rawal N., 2003, Lee J.S., 2004, Lim Y., Ocampo C.E., 2004)

- **Постоянная инфузия бупивакаина или ропивакаина 0,25% со скоростью 6-10 мл/ч**
- **Использование ропивакаина**

Atienzar MC, Palanca JM, Borrás R, 2004, Capogna G., 2002

Безопасность регионарной анестезии в родах для женщины и плода

Складывается из следующих факторов:

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

Постоянное введение местного анестетика в эпидуральное пространство — continuous epidural infusion (CEI).

Используют :

- ропивакаин 0,2% и
- бупивакаин 0,125% в сочетании с наркотическим анальгетиком (фентанил 2 мкг/мл, альфентанил 20 мкг/кг, суфентанил 0,75 мкг/мл) в виде непрерывной инфузии со скоростью 7–9 мл/ч.
- Это позволяет уменьшить количество местного анестетика и степень моторного блока по сравнению с болюсным введением

Контролируемая пациентом ЭА — patient-controlled epidural analgesia (PCEA).

- Эта технология также позволяет сократить количество местного анестетика и степень моторного блока по сравнению с болюсным введением.



Спинально-эпидуральная аналгезия — combined spinal-epidural (CSE) anesthesia.

- В субарахноидальное пространство вводится 2–3 мг бупивакаина изолированно или в комбинации с наркотическим анальгетиком (фентанил 10–25 мкг, суфентанил 7,5 мкг)
- а в дальнейшем через 15 минут продолжается эпидуральное введение препаратов.
- позволяет очень быстро достичь обезболивающего эффекта.
- позволяет выполнить анестезию только в области оперативного вмешательства
- минимальная симпатическая блокада
- меньшее количество эпизодов артериальной гипотензии.

Длительная спинальная аналгезия — continuous spinal analgesia.

Достаточно сложная методика, не имеющая преимуществ перед ЭА для обезболивания родов.

Спинально-эпидуральная анестезия в родах

- **Спинальный компонент**

фентанил 50 мкг

0,5-1,0 мл 0,25%

бупивакаина

- Длительность - около 2 ч.
- Морфин - не желателен (медленное начало, частые тошнота, рвота, возможностью отсроченного угнетения дыхания).

- **Эпидуральный компонент**

(BEF-раствор)

- Бупикакаин 0,5% 16 мл

- Фентанил 250 мкг

- Адреналин 0.2 мл

- NaCl 0,9% 100 мл

- Начальная скорость - 10 мл/ч,
- При необходимости увеличение по 2 мл/ч (макс. - 14 мл/ч.)

Умеренный болевой синдром – болюс 5-10 мл раствора,
выраженный болевой синдром – болюс 5,0 мл 0,125% бупивакаина с 50 мкг фентанила.

Недостаточное обезболивание после 2 введений указывает на неправильное расположение катетера.

Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия

1982 г. - первое сообщение об одноуровневой КСЭА методом «игла через иглу». Техника является «...простой, надежной и относительно быстрой для исполнения».

Coates M.B., 1982,

Mumtaz M.H., et al., 1982.

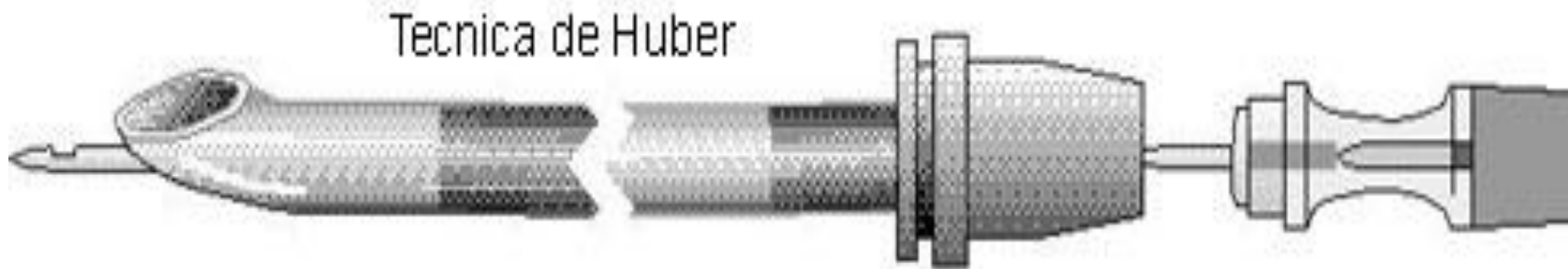


Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия

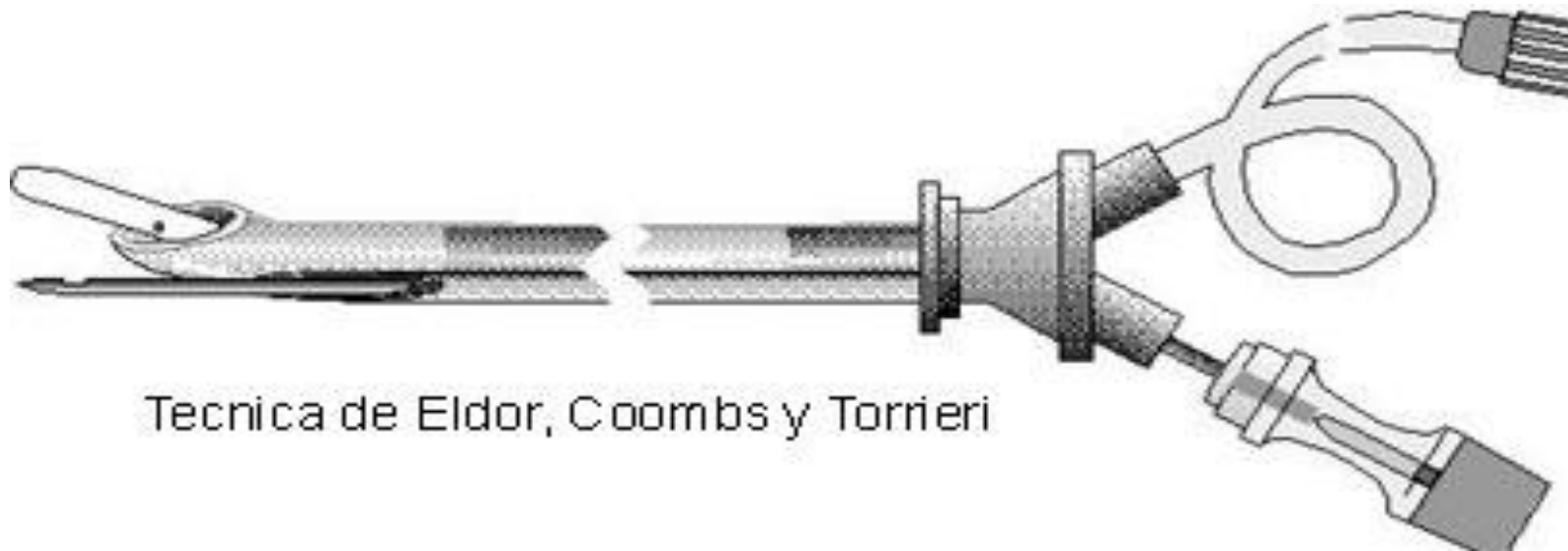
В 1986 году R.L. Huber предложил эпидуральную иглу со специальным отверстием («back eye»).

(Huber R.L., 1986).

Игла использована для КСЭА у 500 пациентов
(Hanaoka K., 1986).



Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия

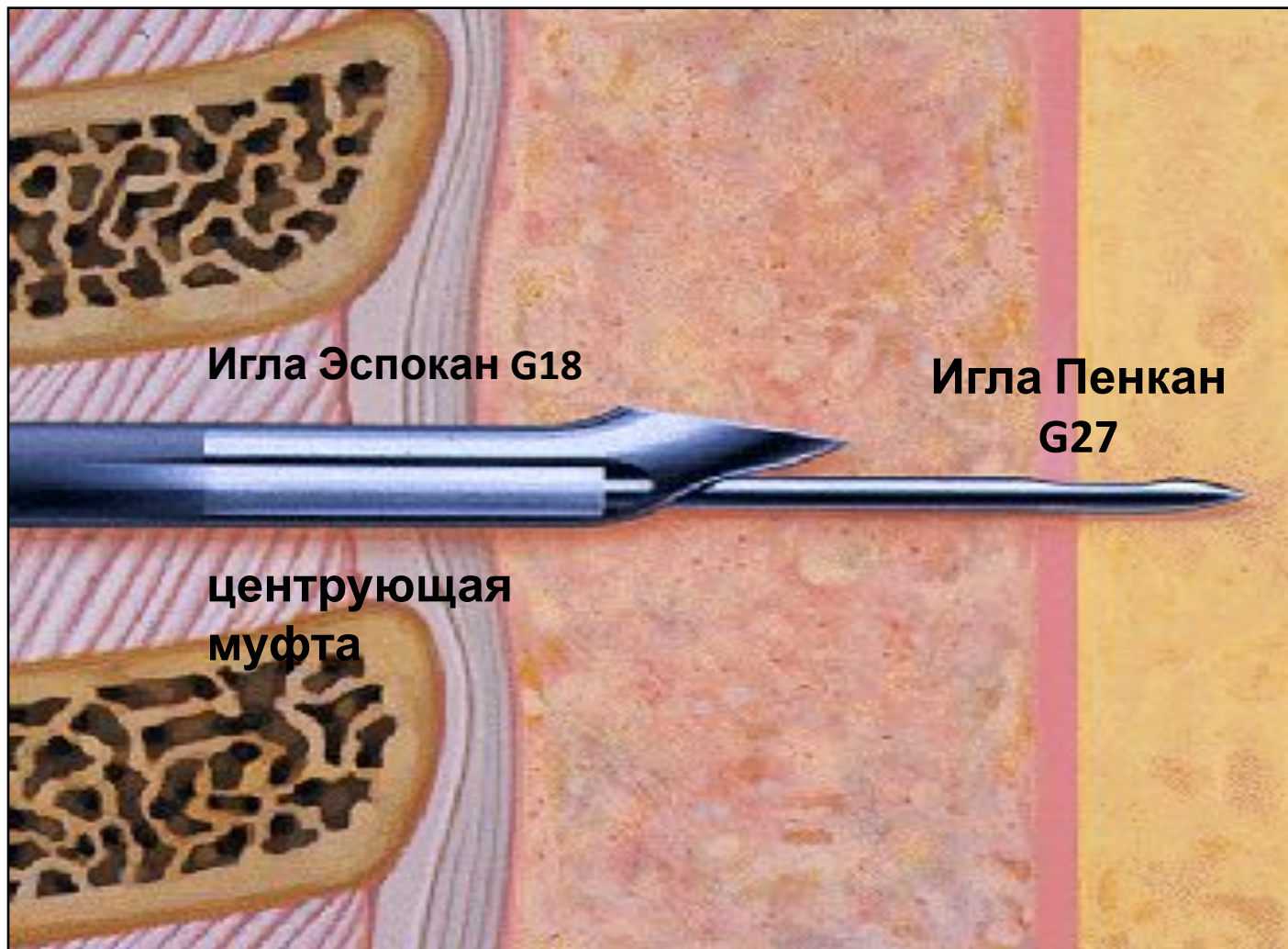


Tecnica de Eldor, Coombs y Torrieri

В 1988 году D.W. Coombs получил патент на изобретение иглы для КСЭА

(Coombs D.W., 1988).

Эспокан – набор для комбинированной спинально - эпидуральной



Эпидуральное введение наркотических анальгетиков и интратекальное введение наркотических анальгетиков — intrathecal opioids.

- Данные технологии по эффективности уступают введению местных анестетиков в эпидуральное пространство независимо от используемых анальгетиков