



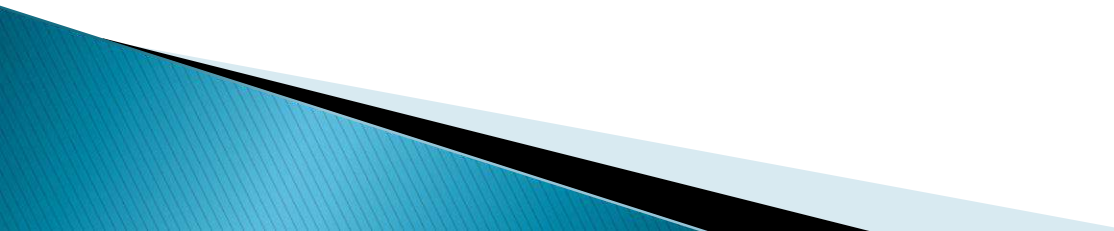
**МНОГОПРОФИЛЬНАЯ КЛИНИКА**  
ЦЕНТР ЭНДОХИРУРГИИ И ЛИТОТРИПСИИ

# Безопасность пациента в интервенционном лечении боли

Волошин А.Г.

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД  
АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ  
19 МАЯ 2016

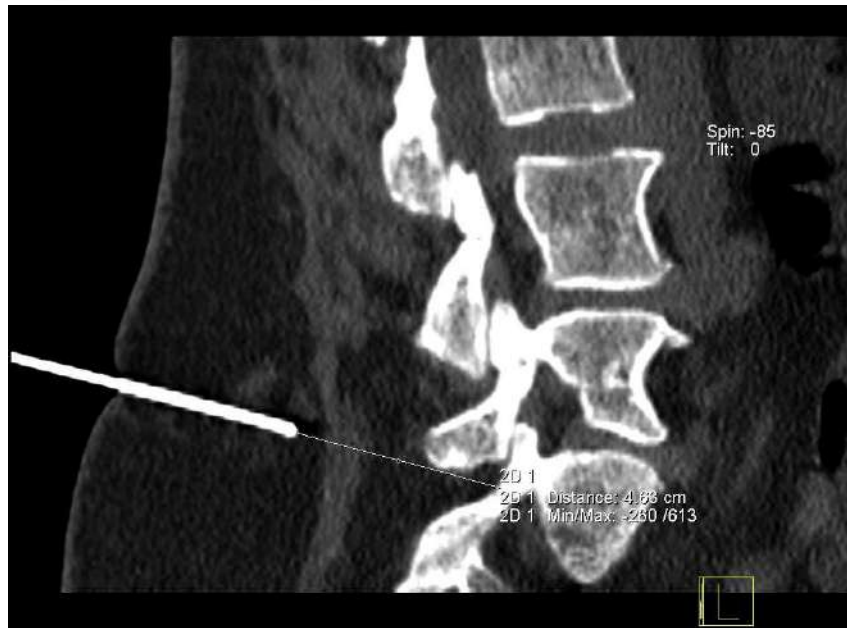
# До начала лечения

- ▶ Тщательный сбор анамнеза
  - ▶ Информация об аллергии
  - ▶ Контроль сопутствующей патологии
  - ▶ Документирование осмотра
  - ▶ Информированное согласие
- 

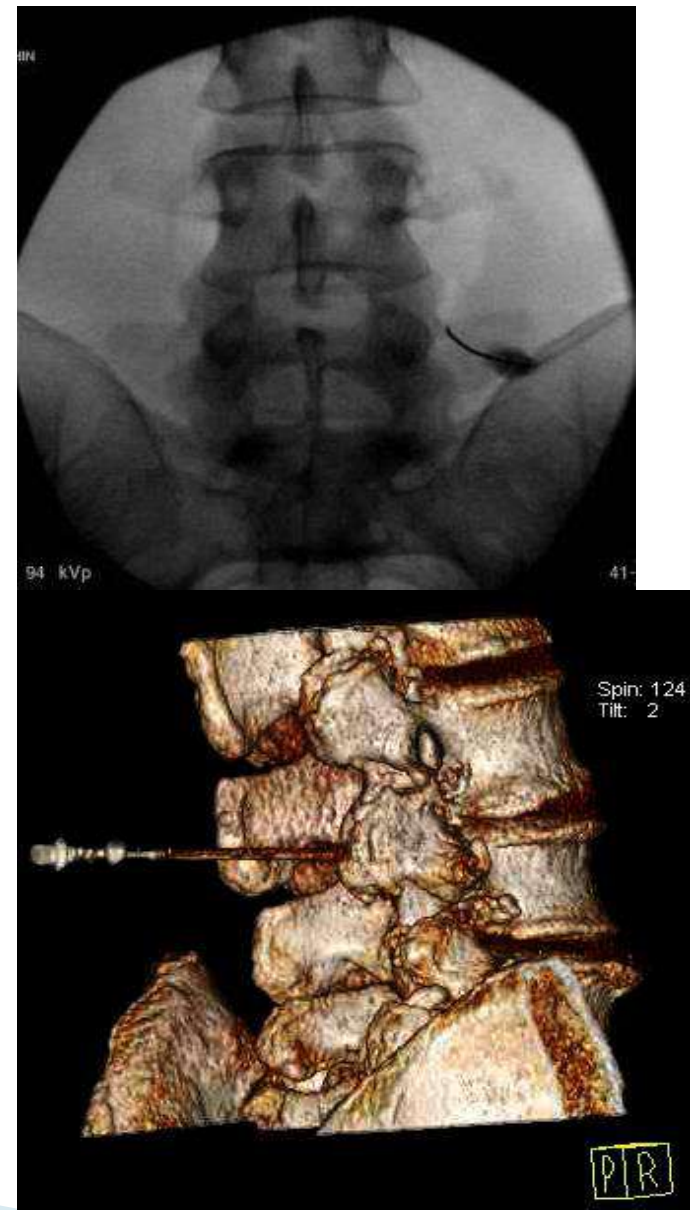
# Во время лечения

- ▶ Подготовка
  - Венозный доступ
  - Мониторинг: АД, ЧСС, SpO<sub>2</sub>, ЧД
  - Положение пациента: на спине, на боку, на животе
  - Стерильная обработка поля
- ▶ Во время или сразу после процедуры
  - Возможность начать интенсивную терапию немедленно

# Навигация с оптическим преобразованием



- Уменьшение количества попыток
- Снижение риска осложнений
- Уменьшение степени дискомфорта пациента
- Уменьшение времени манипуляции

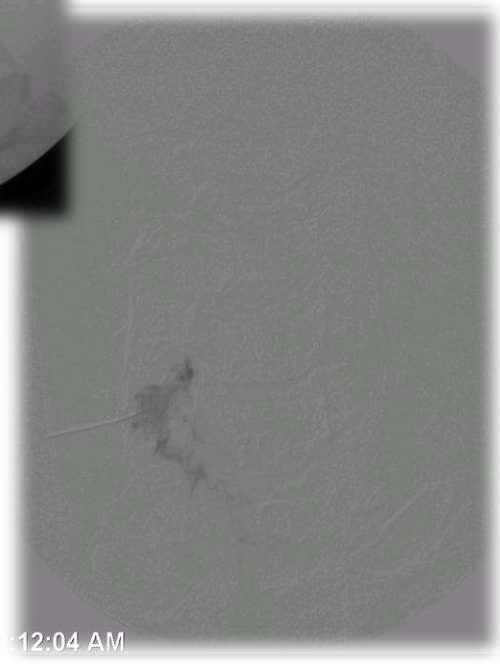
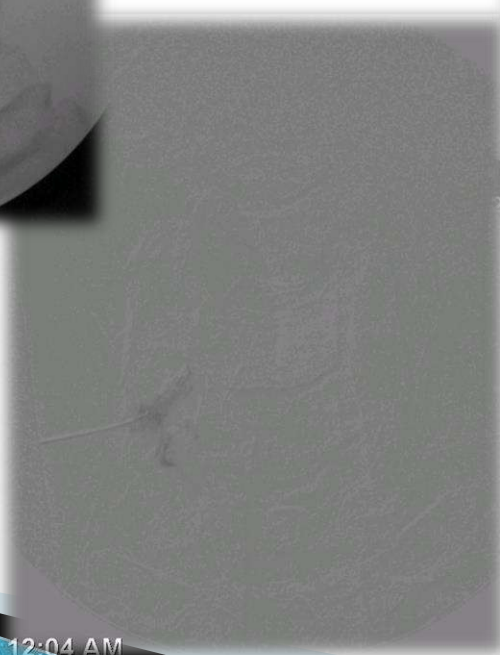


# Навигация с оптическим преобразованием

## Возможные осложнения эпидуральной инъекции стероидов

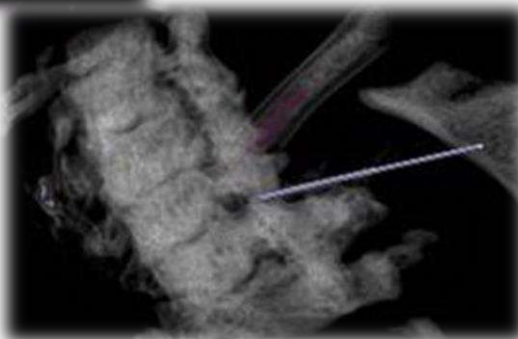
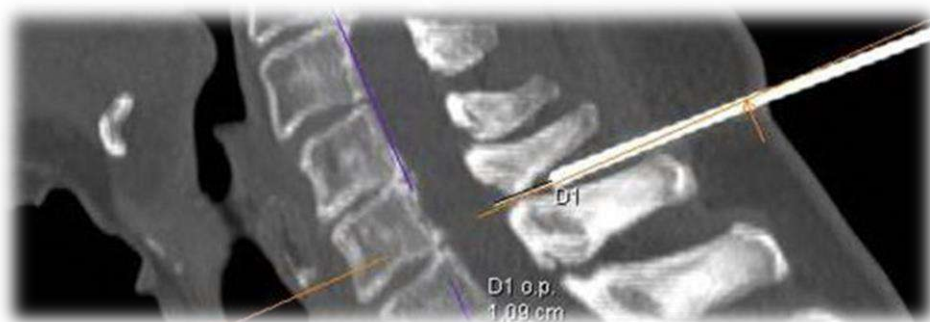
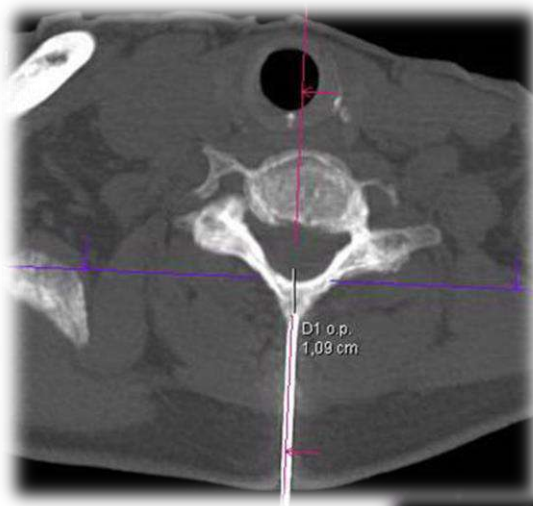
- ▶ Интраневральное введение
  - Концентрированное распространение по ходу нерва
  - Сильнейшая боль в зоне иннервации нерва
- ▶ Сосудистый паттерн:
  - Артериальный
    - Позвоночная артерия– быстрое распространение краниально
    - Корешковая артерия– узкий сосуд с быстрым распространением поперечно медиально
      - *Рекомендовано прерывание процедуры*
  - Венозный (корешковые и эпидуральные вены): медленное вымывание контраста
    - *Возможна репозиция иглы*
- ▶ Субарахноидальный паттерн
  - Быстрое разведение контраста
  - Заполнение проекции ТМО
    - *Рекомендовано прерывание процедуры*

# C-дуга: цифровая субтракционная ангиография

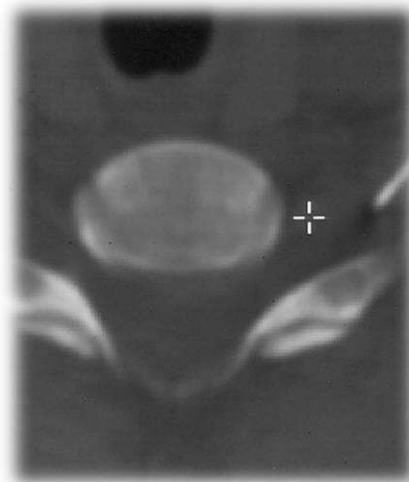
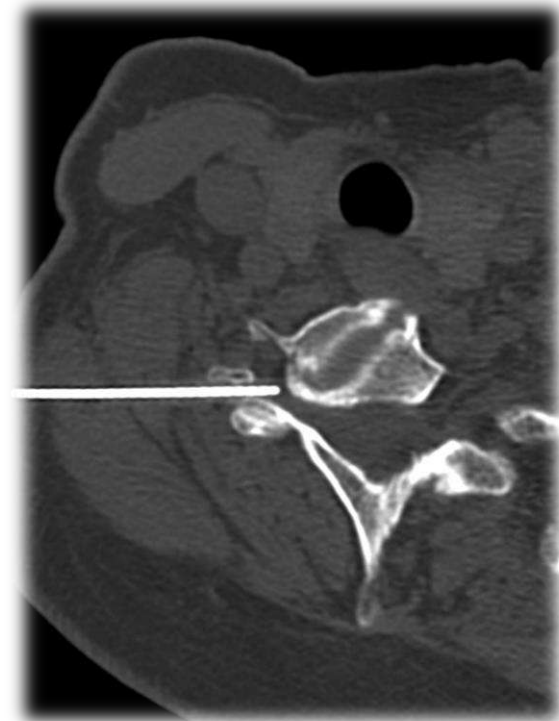
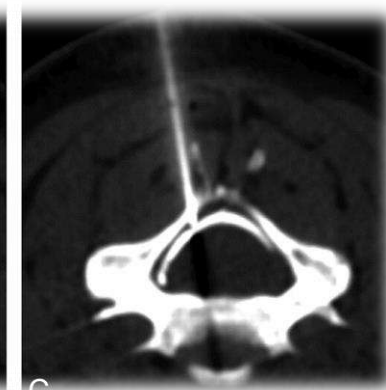
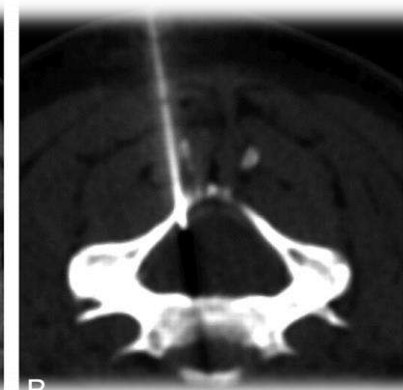
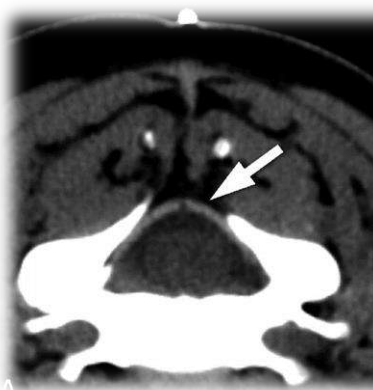


# КТ – навигация

1. Оценка положения иглы в трех плоскостях
2. Точное расстояние до цели
3. Построение объемной реконструкции



# Контроль распространения препарата





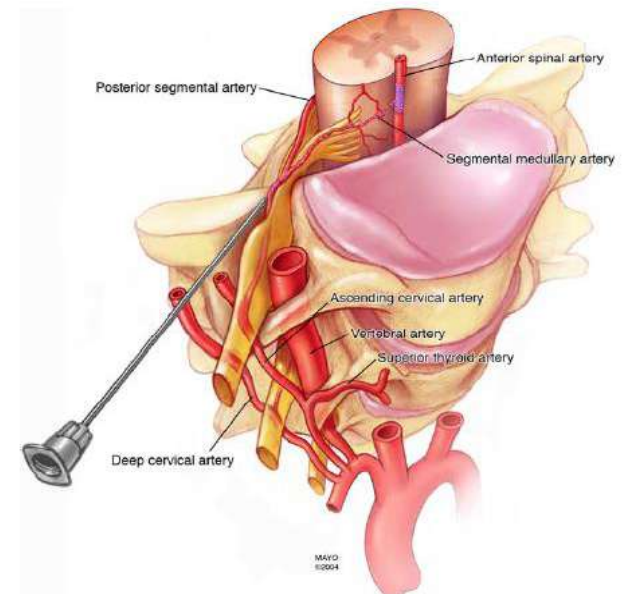
# Особенности методов навигации

| Метод               | Преимущества   | Недостатки  |
|---------------------|--|---|
| Рентген<br>(С-дуга) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Простота использования</li><li>• Подробно описаны методики</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Наложение анатомических структур</li><li>• Не позволяет дифференцировать мягкие ткани, сосуды и т.д.</li><li>• Недостаточный контроль распространения препарата</li></ul> |
| КТ                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Высокое разрешение, возможность масштабирования и 3D реконструкции</li><li>• Позволяет дифференцировать некоторые мягкие ткани</li><li>• Высокая точность контроля распространения препарата</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Высокие дозы лучевой нагрузки</li><li>• Большая стоимость</li></ul>   |

# Эпидуральная инъекция на шейном уровне

## Особенности:

- Гемодинамические и респираторные реакции на препараты
- Богатый и переменный васкулярный интерьер
- Тесное оперативное пространство
- Большой риск нейроваскулярных осложнений
- Значительно большая цена осложнения




# Трансламинарная эпидуральная инъекция на шейном уровне

- ▶ Эпидуральное пространство очень узкое  
(от 1,5-2 мм на уровне С7 до < 1 мм на более высоких уровнях)
- ▶ Желтая связка истончена или может отсутствовать
- ▶ Тест на утрату сопротивления отрицателен у 53% пациентов
- ▶ Если на МРТ эпидуральное пространство < 1 мм, следует избегать трансламинарных инъекций

# Ранние осложнения нейроаксиальных блокад

1. Технические проблемы во время пункции эпидурального или субарахноидального пространства.
2. Проблемы, связанные с качеством и продолжительностью нейроаксиального блока.
3. Кожный зуд.
4. Тошнота и рвота, обусловленные:
  - гипоксией головного мозга,
  - преобладанием активности парасимпатической системы,
  - побочным действием адъювантов.
5. Нарушения дыхания:
  - высокий моторный блок и «тотальная» спинномозговая анестезия,
  - депрессия, ишемия дыхательного центра.
6. Нарушения кровообращения:
  - брадикардия и артериальная гипотония,
  - остановка сердца,
  - вазовагальное синкопальное состояние, аритмии.
7. Аллергические реакции.

# Лечение системной токсичности

- Прекратить введение препарата
  - Противосудорожная терапия
  - Лечение гипотензии (инфузия, медикаменты, положение)
  - Переливание жировой эмульсии (Интралипид, Липофундин)
  - O<sub>2</sub>, интубация, реанимационные мероприятия
- 

# Протокол LipidRescue

- ✓ Ввести 20% интралипид болюсно
  - ✓ 1,5 мл/кг - 1 мин
- ✓ Перейти на инфузию 20% интралипида
  - ✓ 0,25 мл/кг/мин – 20 мин .
- ✓ Повторять болюсные введения 20% интралипида в начальной дозе дважды через 3-5 мин после инфузии основной дозы.
  - ✓ 1,5 мл/кг - 1 мин
  - ✓ 1,5 мл/кг - 1 мин
  - ✓ 1,5 мл/кг - 1 мин
- ✓ Максимальная доза
  - ✓ 8 мл/кг.
- ✓ Не прекращать реанимационные мероприятия до восстановления нормальной гемодинамики

# Поздние осложнения нейроаксиальных блокад

1. Неврологические и травматические осложнения:
  - постпункционная головная боль,
  - транзиторные неврологические расстройства,
  - синдром поражения корешков «конского хвоста»,
  - ишемические нарушения спинного мозга,
  - задержка мочи,
  - травматическое повреждение корешков спинного мозга,
  - травматическое повреждение спинного мозга,
  - гематомы спинномозгового канала,
  - боль в спине, связанная с повреждением связочного аппарата.
2. Септические осложнения:
  - спондилиты,
  - эпидуральный абсцесс,
  - менингит,
  - арахноидит,
  - активация латентной герпетической инфекции.

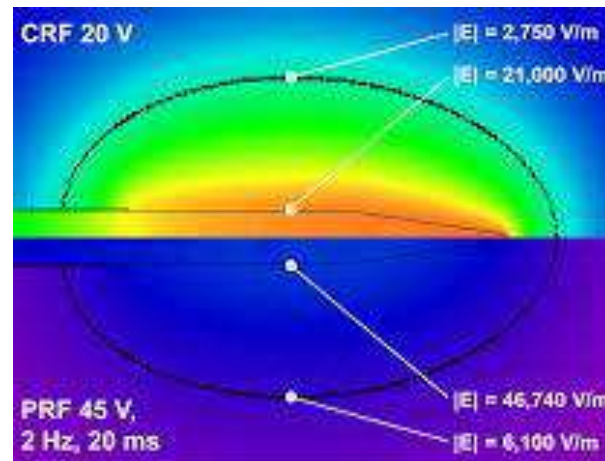
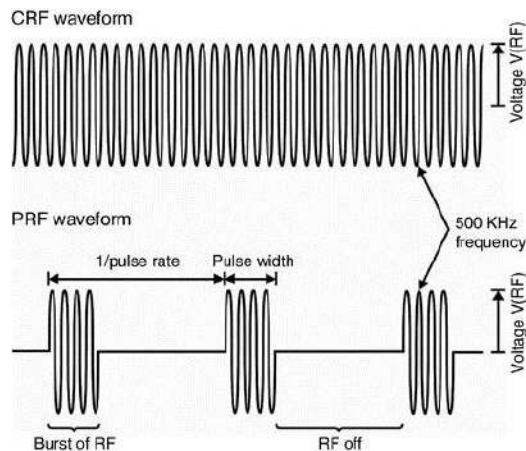
# Основные виды РЧА

## Термическая РЧА

- Радиочастотная энергия нагревает и разрушает мембраны нервных волокон.
- Расположение электрода – параллельно к нерву.
- Режим 80-90°C
- Высокотемпературный режим требует жесткого контроля времени.

## Импульсная РЧА

- Электрический ток непосредственно «пробивает» мембраны нервных волокон.
- Расположение электрода – перпендикулярно к нерву.
- Режим 42°C
- Низкотемпературный режим не приводит к ожогу окружающих тканей





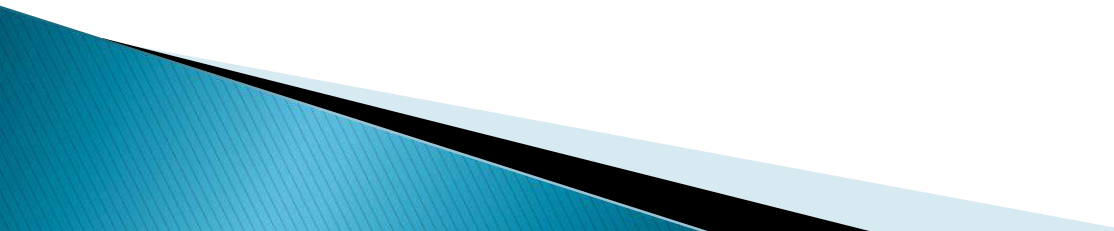
# Сравнение видов РЧА нервов

| <b>Термическая РЧА</b>   | <b>Импульсная РЧА</b>                               |
|--|---|
| Нервы регенерируют со временем   | Нервы восстанавливают проводимость                  |
| Разрушаются все окружающие ткани   | Нарушается функционирование мембраны тонких нервов  |
| Необходим тщательный контроль, чтобы в зону воздействия не попали двигательные волокна | Возможно применение в зоне смешанных нервов         |
| Средняя продолжительность обезболивающего действия 3-4 года                            | Средняя продолжительность обезболивания 4-24 месяца |

# Идентификация нерва

- ▶ Rg (или КТ, УЗ) навигация
- ▶ Контроль импеданса (должен оставаться в пределах 200 – 700  $\Omega$ )
- ▶ Сенсорная и моторная стимуляция
  - Сенсорная стимуляция X – ОТВЕТ
  - Моторная стимуляция 2X – НЕТ ОТВЕТА
- ▶ Тестовая блокада до выполнения абляции

# После процедуры

- ▶ Мониторинг витальных функций
  - ▶ Оценка эффективности лечения, в том числе с нагрузкой
  - ▶ Оценка безопасности лечения при обычной активности в раннем периоде
  - ▶ Дополнительное информирование пациента о возможных признаках осложнений
  - ▶ Контрольный осмотр перед выпиской из стационара
  - ▶ Контроль поздних осложнений
- 



EMERGENCY  
PROTOCOLS

PROTOCOLS

**Anaphylaxis**

**Bradycardia**

**Cardiac Arrest**

**Cardiac Chest Pain**

**High Spinal Block**

**Opiate Respiratory Depression**

**Seizure**



# Emergency Protocols for the Spinal Interventionist

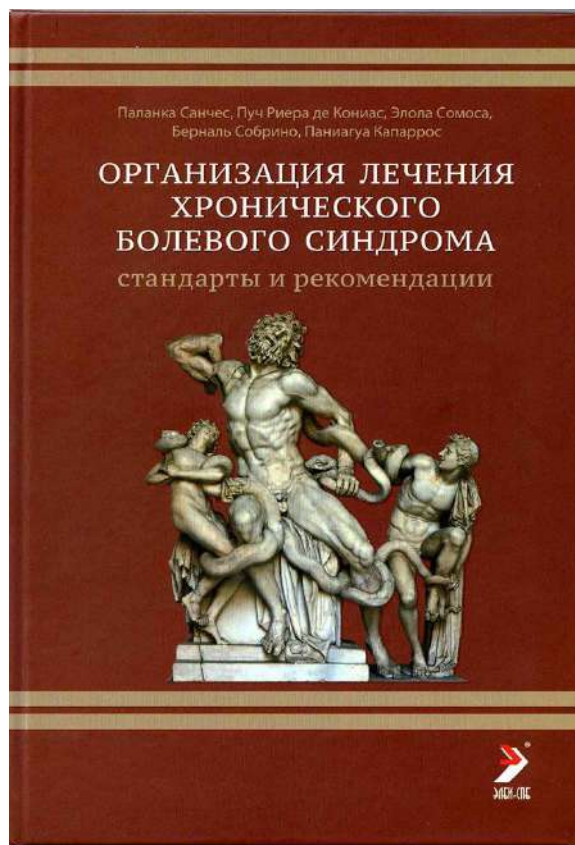
## EMERGENCY PROTOCOLS

...Хотя в целом, количество осложнений при интервенционных методах лечения невысокое, есть сообщения о таких осложнениях как серьезные неврологические осложнения и смерть.

Интервенционные процедуры выполняются в различных условиях: кабинеты врачей, хирургические центры, операционные. Тем не менее:

Врачи, имеющие любое базовое образование и выполняющие интервенционные вмешательства на позвоночнике, *обязаны быть готовыми* оказать полноценную помощь в любой непредвиденной чрезвычайной ситуации в результате инъекции.

# Организация и лечение хронического болевого синдрома: стандарты и рекомендации



Перевод с испанского И. В. Портнягина

**Паланка Санчес, Пуч Риера де Коньяс, Эдола Сомоса, Берналь Собрино, Паниагуа Капаррос.** Организация лечения хронического болевого синдрома: стандарты и рекомендации. — Пер. с исп. — СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2015. — 144 с.: ил.

ISBN 978-5-91322-100-1

Издание рекомендовано президиумом некоммерческой организации «Ассоциация интервенционного лечения боли».

В монографии изложены основы нового развивающегося направления отечественного здравоохранения — лечения хронического болевого синдрома, актуальность которого обусловлена потребностью решать проблему оказания помощи больным с хронической болью, как онкологического, так и неонкологического характера. Подробно освещены эпидемиология боли, права пациента и аспекты, связанные с его безопасностью больного при лечении, вопросы организации, структуры и управления отделений лечения хронической боли,

Издание предназначено для организаторов здравоохранения и широкого круга врачей, занимающихся лечением хронического болевого синдрома.

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельца авторских прав

Печатается с разрешения Министерства здравоохранения, социальной политики и равенства Испании от 10.02.15 г., подписанного Заместителем директора Департамента качества и стандартов Паломой Касадо Дурандес