



В.Д. Слепушкин  
Декабрь 2015 года

# МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ГОЛОВНОГО МОЗГА

# Повреждение головного мозга отек-набухание

## ▪ Клетка

- Снижение синтеза и ресинтеза АДФ, АТФ
- Снижение активности К – Na насоса
  - Нарушение АТФ зависимого трансмембранного и внутриклеточного транспорта ионов кальция
- Активация процессов ПОЛ
- Повреждение внутриклеточных структур
- Развитие внутриклеточного ацидоза
- Апоптоз и гибель клеток

# Препараты для метаболической защиты мозга

( с изученным механизмом действия)

- **Янтарная кислота** ( Цитофлавин, Реамберин, Ремаксол)
- **Цитиколин** (Цераксон)
- **Фосфокреатин** (Неотон)



# Препараты с не изученным механизмом действия

- Мексидол
  - Пирацетам
  - Церебролизин
  - Актовегин
- 

# Янтарная кислота

- Ускоряет оборот дикарбоновой части цикла трикарбоновых кислот
- Снижает внутриклеточную концентрацию лактата, пирувата, цитрата при гипоксии клеток
- Увеличивает объем энергии, необходимой для синтеза АТФ
- Снижает уровень перекисных процессов

# Янтарная кислота

- Геморрагический инсульт (n=120) :
  - снижение госпитальной летальности
  - улучшение неврологической симптоматики
- Инфаркт головного мозга ( многоцентровое, рандомизированное исследование 2010 г; n=150) :
  - *снижение объема ишемического очага;*
  - *сокращение доли больных с тяжелой инвалидизацией*

# Цитиколин

- Активация биосинтеза фосфатидилхолина;
- Поддержание нормоуровня кардиолипина и сфингомиелина;
- Стимуляция синтеза глутатиона;
- Ингибирование процессов ПОЛ;
- Восстановление активности Na – K – АТФ – азы
- Снижение глутамат индуцированного апоптоза

# Цитиколин

- Геморрагический инсульт (n=60) :
  - снижение индекса неврологического дефицита
- Ишемический инсульт (проспективное рандомизированное исследование, 2012 г; n=140) :
  - снижение индекса неврологического дефицита;
  - уменьшение сроков пребывания больного в клинике;
  - уменьшение объема очага повреждения.

# Фосфокреатин

- Повышает регенерацию АТФ в клетках;
- Оказывает антиишемический эффект за счет снижения входа ионов Са в клетку (Robinson, Harwood, 1988)
- Активирует метаболизм клеток головного мозга (Э. Николаенко, 1989)
- Повышает содержание АТФ в эритроцитах (Д. Пиценза с соавт., 1987);
- Оказывает дезагрегатное действие (Э. Николаенко, 1989)

# Фосфокреатин

- Энцефалопатия (Э. Николаенко, 1989)

- Более ранний выход из комы :

- контрольная группа – 55%

- группа с Фкр – 74%

- Снижение летальности :

- контрольная группа – 37%

- группа с Фкр – 24%

- снижение индекса неврологического дефицита :

- контрольная группа –  $267,4 \pm 25,3$

- группа с Фкр –  $193,2 \pm 20,1$  ( $P < 0.01$ )

# Фосфокреатин (энцефалопатия – продолжение)

- Респираторная поддержка :
  - контрольная группа –  $18,7 \pm 2,3$  дн
  - группа с Фкр –  $14,3 \pm 2,1$  дн
- *Изменение спектра мощности ЭЭГ у больных с комой и состоянии постнаркотического медикаментозного сна – в сторону «пробуждения»*

# Фосфокреатин

- Геморрагический инсульт (n=9) :

- существенных эффектов (БИС – мониторинг, тяжесть по шкале Глазго кома) в течение 7 суток не получено

# Фосфокреатин

- Ишемический инсульт (контр. группа n=15, с Фкр – 14, срок наблюдения – 5 суток) :
  - тяжесть по шкале Глазго кома :
    - контрольная группа – с  $4,4 \pm 1,0$  до  $8,3 \pm 1,3$  б
    - группа с Фкр – с  $4,5 \pm 1,0$  до  $11,4 \pm 1,4$  б
  - БИС – мониторинг :
    - контрольная группа – с  $30,4 \pm 3,2$  до  $46,1 \pm 3,0$
    - группа с Фкр – с  $30,2 \pm 3,4$  до  $69,8 \pm 5,1$

# Фосфокреатин

- «Пробуждающий» эффект (БИС-мониторирование) :

( 6 гр внутривенно, действие 2-4 часа)

**2-е сутки** – с  $31,4 \pm 3,0$  до  $49,3 \pm 3,0$

**3- и сутки** – с  $38,4 \pm 3,4$  до  $59,9 \pm 5,1$

**5-е сутки** – с  $46,3 \pm 4,8$  до  $84,9 \pm 6,2$

*(«неврологическое окно»)*

# Фосфокреатин

- *Снятие посленаркозного медикаментозного сна ( БИС – с 70 до 94, Фкр внутривенно 4-6 гр) :*
  - реланиум –  $21 \pm 2$  сек
  - пропофол –  $15 \pm 2$  сек
  - дексдор –  $10 \pm 2$  сек

# Помнить

- Метаболическая терапия при остром повреждении головного мозга осуществляется на фоне *основной* терапии, проводимой по принципу поддержания 5 «норм» :
  - нормоволемия
  - нормакапния
  - нормоксия
  - нормотермия
  - нормогликемия



**Благодарю за внимание !**