

# СПЕЦИФИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СТАРЫХ КРЫС К ДЕЙСТВИЮ АНТИОКСИДАНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ СТРЕССА.

Горден М.В., Теплый Д.Л.

Астраханский государственный университет,

Астрахань, Россия

tryam99@mail.ru

## **Введение.**

В последнее время антиоксидантам придают большое значение в стратегии воздействия на процессы старения и связанные с ними заболевания. Наряду с витамином Е перспективным является изучение влияния веществ, обладающих антиоксидантными (АО) свойствами, в частности, эмоксипина, имеющего широкий спектр фармакологических свойств. Интерес вызывает использование прооксидантных свойств фурадонина для стимуляции АО эффекта по механизму обратной связи, который был предложен Новиковым. Цель работы – исследование влияния  $\alpha$ -токоферола, эмоксипина и фурадонина на изменение уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ) в условиях воздействия на старых крыс иммобилизационного стресса

## **Материалы и методы.**

Эксперименты выполнены в весеннее – летний период на 48 старых белых крысах линии Вистар в возрасте 25-27 месяцев. Определялись показатели ПОЛ: исходное содержание малонового диальдегида (МДА) гипоталамуса, а также скорости спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ. Также выявлялась относительная масса надпочечников, как одного из важнейших показателей стрессорной реакции. Животные были разделены на 8 групп в соответствии с экспериментальным воздействием. При этом на фоне интактной(контрольной) группы, одни животные получали препараты фурадонин, эмоксипин, и  $\alpha$  – ТФ, а остальные крысы получали данные препараты на фоне стресса. Животных стрессировали в узких пластиковых камерах, ограничивающих движение в течение двух часов (с 8-10 ч.) на протяжении шести дней.  $\alpha$  – ТФ вводили в per os виде 10% масляного раствора D, L,  $\alpha$ -токоферолацетата в дозе 20 мг/кг массы тела в течении трех недель. Эмоксипин вводился внутримышечно в виде 1% раствора в дозе 10 мг/кг массы тела в течении 3 недель. Фурадонин вводили в дозе 30 мг/кг перорально 1 раз в сутки в течении шести дней перед моделированием стресса. Данные обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдента.

## **Результаты исследования и обсуждение.**

Наиболее выраженное влияние на изменение интенсивности ПОЛ оказали  $\alpha$  – ТФ и фурадонин, что способствовало снижению исходного уровня МДА - под действием витамина Е на 51% ( $p < 0,001$ ) и при воздействии фурадоном на 43% ( $p < 0,05$ ). Ту же направленность имело изменение кинетических показателей ПОЛ, что проявилось в уменьшение скоростей спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ ( $P < 0,001$ ). АО действие эмоксипина было менее выраженным и проявилось в достоверном снижении скорости

аскорбатзависимого ПОЛ и некотором снижении исходного уровня МДА в ткани гипоталамуса при отсутствии значимых изменений остальных показателей.

При действии стресса у самцов произошло резкое возрастание интенсивности процессов ПОЛ. Уровень МДА в гипоталамусе при экстремальном воздействии значительно превысил контрольные показатели ( $p < 0,01$ ). Скорость спонтанного ПОЛ в гомогенатах мозга также имела максимальные значения, хотя изменений скорости аскорбатзависимого ПОЛ не наблюдалось. Полученные результаты свидетельствуют о выраженной чувствительности ткани гипоталамуса старых крыс к воздействиям, вызывающим окислительный стресс. Действие токоферола при стрессе было наиболее выраженным, так как способствовало достоверному снижению как скоростей спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ, так и исходного уровня МДА. Использование эмоксипина на фоне иммобилизации способствовало достоверному снижению кинетических характеристик ПОЛ в сравнении со стрессируемыми животными, несмотря на отсутствие существенных изменений при изолированном использовании препарата.

#### **Заключение.**

Таким образом, действие стресса на крыс проявилось усилением процессов ПОЛ, что указывает на снижение адаптации стареющего организма к экстремальным воздействиям, с одной стороны и на повышение мощности и интенсивности стресс-реакций с другой. На этом фоне выраженным было влияние  $\alpha$  – токоферола и фурадонина на изменение интенсивности ПОЛ в мозге. Фурадонин понижает интенсивность ПОЛ мозга, что указывает на высокие мобилизационные способности АО системы в момент стресса и перспективность использования этого препарата в качестве активатора естественных АО систем организма. Эмоксипин не оказал выраженного модулирующего влияния на изучаемые параметры ПОЛ при изолированном применении, что может быть связано с возрастными особенностями чувствительности организма к этому препарату.