ГЛЮТАТИОНОВАЯ СИСТЕМА МОЗГА НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫСЯТ, ПРЕНАТАЛЬНО ПОЛУЧАВШИХ АЦЕТАТ СВИНЦА

Шурыгин А.Я., Кравцов А.А., Полещук Л.А.,

Абрамова Н.О, Злищева Э.И.

Кубанский госуниверситет

Краснодар, Россия

Усиливающееся загрязнение окружающей среды, в том числе свинцом, находящимся в выхлопных газах двигателей, пище, воде отрицательно влияет на здоровье населения и особенно на нервную систему развивающегося организма. Мало изучено длительное влияние на нервную систему свинца в небольших дозах.

Известно защитное действие глютатионовой системы при многих патологиях.

Нами было предпринято исследование антиоксидантной системы мозга новорожденных крысят от самок, получавших перорально, вместе с пищей ацетат свинца в дозе 1 мг/кг массы тела однократно на18-й день беременности, 1 мг/кг массы тела всю беременность, 6 мг/кг массы тела всю беременность, а также у крысят, получавших ацетат свинца однократно, в дозе 200 мг/кг массы тела на 18 день беременности.

Состояние антиоксидантной глютатионовой системы оценивали по содержанию глютатиона восстановленного (мкмоль/г белка), глютатиона окисленного (мкмоль/г белка), активности ферментов глютатионпероксидазы (мкмольGSH/1мин.г белка)и глютатионредуктазы (мкмольНАДФН/1сек.1г белка), а также по уровню накопления одного из продуктов перекисного окисления липидов - малонового диальдегида (МДА) (нмоль/г белка).

Установлено, что введение ацетата свинца в дозе 1мг/кг массы тела самкам в течение всей беременности вызывает достоверное изменение в мозге только активности глютатионпероксидазы. При этом она увеличивается с 598,38±15,01 у интактных до 692,04±10,39 ($p \leq 0,001$) у опытных крысят. В то время как другие вышеуказанные показатели практически не отличаются от контроля.

В мозге новорожденных крысят от самок, получавших ацетат свинца в дозе 1 мг/кг массы тела однократно, на 18 день беременности также достоверно увеличивается активность глютатионпероксидазы (737,43±26,42, $p \leq 0,01$), отмечается тенденция к увеличению окисленного глютатиона и снижению активности глютатионредуктазы. Практически не меняется у этих животных содержание малонового диальдегида.

Более выраженные изменения отмечаются у крысят, родившихся от самок, получавших ацетат свинца в дозах - 6 мг/ кг массы тела всю беременность и 200 мг/кг массы на 18 день беременности. При этом достоверное снижение в сравнении с интактными крысятами (104,39±2,48) уровня восстановленного глютатиона отмечается у крысят, родившихся от самок, получавших ацетат свинца в дозе 6 мг/кг массы тела всю беременность (96,32±2,52, $p \leq 0,05$). В мозге обеих групп крысят увеличивается (почти в 2 раза) содержание окисленного глютатиона (21,65±0,91, $p \leq 0,001$ и 19,38±0,8, $p \leq 0,001$), значительно увеличивается активность глютатионпероксидазы (825,43±19,86, $p \leq 0,001$ и 845,55±22,81, $p \leq 0,001$ соответственно). Изменение активности глютатионредуктазы не достоверно. В мозге этих крысят отмечается значительное в сравнении с интактным контролем (5,21±0,22) увеличение содержания малонового диальдегида (7,09±0,23, $p \leq 0,001$ и 6,33±0,36, $p \leq 0,05$ соответственно), что характерно для стрессированного организма и указывает на наличие деструкции в нейронах.

Таким образом, установлено, что пероральное введение ацетата свинца вместе с пищей беременным самкам как однократно на 18-й день беременности, так и в течение всей беременности в различных дозах способствует снижению антиоксидантной глютатионовой защиты и усиливает процессы перекисного окисления липидов в мозге новорожденных крысят.

Работа выполнена при поддержке РФФИ «Юг России» (грант № 06–04–96773).