

**ВЛИЯНИЕ АНТЕНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ БЕЛЫХ КРЫС**

Симанкова А.А., Сазонова Е.Н., Лебедев О.А.

Дальневосточный медицинский государственный университет, Хабаровск, e-mail: annasimmankova@mail.ru

В ранее проведенных исследованиях нами было показано влияние антенатальной гипоксии на некоторые морфофункциональные показатели головного мозга новорожденных белых крыс [Симанкова А.А., Сазонова Е.Н., 2011]. Целью данной работы являлось выяснение поведенческих показателей у половозрелых крыс, перенесших действие гипоксии с 14 по 19 сутки антенатального развития.

В работе использовали потомство рандомбредных 3-месячных белых крыс-самок, подвергнутое гипоксическому воздействию с 14 по 19 сутки гестации. Осуществляли наблюдение за подопытными животными до достижения ими репродуктивного возраста (60 суток). Исследовали показатели крыс-самцов. Контролем служили крысы-самцы аналогичного возраста из потомства интактных самок. Оценивали массу тела и массу мозга животных. Поведенческие реакции анализировали в тесте приподнятого крестообразного лабиринта. Кроме того исследовали показатели свободнорадикального окисления (СРО) в гомогенатах полушарий мозга хемилюминесцентным методом (ХМЛ). Регистрацию ХМЛ осуществляли на люминесцентном спектрометре LS 50B «PERKIN ELMER». Стандартизацию сигнала и математическую обработку кривых ХМЛ выполняли с помощью встроенной программы «Finlab». Спонтанную и индуцированную Fe<sup>2+</sup> + ХМЛ исследовали по методу Владимиров Ю.А. и соавт. (1991). Определяли: светосумму за 1 мин. спонтанной ХМЛ ( $S_{сп.1}$ ), величина которой коррелирует с интенсивностью свободнорадикальных процессов; максимум быстрой вспышки (Н1) индуцированной ХМЛ, свидетельствующий о содержании гидроперекисей липидов; светосумму ( $S_{инд.1}$ ) за 2 мин. после «быстрой» вспышки, отражающую скорость образования перекисных радикалов липидной природы. Кинетику ХМЛ, инициированную H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в присутствии люминола, анализировали по двум параметрам: максимуму свечения (Н2), указывающему на потенциальную способность биологического объекта к перекисному окислению, и светосумме за 2 мин ХМЛ ( $S_{инд.2}$ ), величина которой свидетельствует об активности антиоксидантной антирадикальной защиты. Интенсивность ХМЛ, измеренную в милливольтках, рассчитывали на 1 г влажной ткани и выражали в условных единицах.

Статистическую обработку полученных экспериментальных данных осуществляли по критерию Стьюдента при помощи пакета прикладных программ «Statistika-5.0». Всего в эксперименте было использовано 56 животных.

**Результаты исследования.** Исследование массы тела половозрелых белых крыс, перенесших антенатальную гипоксию, выявило достоверное снижение показателя (рис. 1). Мы зарегистрировали у половозрелых животных подопытной группы достоверно меньшую массу тела по сравнению с контрольными показателями. Сниженная масса тела у подопытных животных сопровождалась достоверным снижением массы мозга (см. рис. 1). Эффект снижения массы мозга животных, перенесших антенатальную гипоксию, сохраняется и при сопоставлении экспериментальных групп «контроль»-«гипоксия», стандартизованных по массе тела. Таким образом, снижение

массы мозга подопытных животных не может быть обусловлено только микросомией.

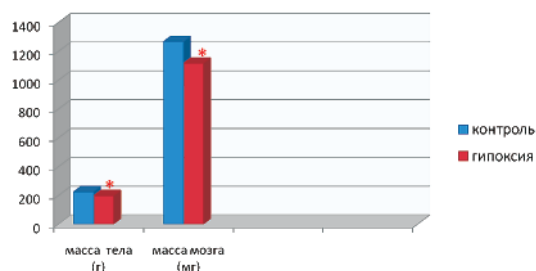


Рис. 1. Масса тела и масса мозга 60-суточных белых крыс-самцов контрольной и подопытной групп: \* -  $p < 0,05$  по отношению к контролю

Наблюдаемые структурные нарушения сопровождались выраженными функциональными изменениями. При тестировании 60-суточных самок в подопытной группе было выявлено достоверное увеличение двигательной активности на 93,7%. При этом у половозрелых животных подопытной группы регистрировалось значительное, в 12,9 раза, увеличение среднего времени груминга. Отличие показателя было статистически недостоверно из-за большой вариативности, однако можно говорить о статистической тенденции изменения параметра ( $p = 0,07$ ).

Поведенческие отклонения у половозрелых животных, подвергнутых антенатальной гипоксии, сопровождались интенсификацией в ЦНС процессов свободнорадикального окисления. Анализ ХМЛ-показателей гомогенатов головного мозга 60-суточных животных (рис. 2) продемонстрировал, что антенатальная гипоксия интенсифицировала СРО в тканях головного мозга крыс: величина  $S_{сп.}$  возросла в 1,86 раза. Значительный вклад в этот процесс вносит активация перекисного окисления липидов, о чем свидетельствуют: увеличение концентрации гидроперекисей (амплитуда Н1 возросла в 1,83 раза) и ускорение образования перекисных радикалов (величина  $S_{инд.1}$  возросла в 2,10 раза). Выявленные нарушения свободнорадикального статуса обусловлены ослаблением антиоксидантной антирадикальной защиты (величина  $S_{инд.2}$  возросла в 1,37 раза, соответственно) и снижением резистентности к перекисному окислению (амплитуда Н2 увеличилась в 1,65 раза). Подобные изменения свободнорадикального статуса расцениваются как наличие оксидативного стресса на органном уровне.

Таким образом, антенатальная гипоксия индуцирует существенные структурно-функциональные нарушения в головном мозге млекопитающих, протекающие на фоне оксидативного стресса и сохраняющиеся до половозрелого возраста. Результаты проведенного исследования определяют необходимость дальнейших поисков коррекции отдаленных последствий антенатальной гипоксии.

**Выводы**

1. Снижение массы тела и массы мозга у белых крыс-самцов, перенесших антенатальную гипоксию, сохраняются как минимум до 60-суточного возраста.
2. У 60-суточных животных, перенесших антенатальную гипоксию, по тесту «приподнятого крестообразного лабиринта» наблюдается достоверное увеличение общей двигательной активности.
3. Поведенческие отклонения у половозрелых животных, перенесших антенатальную гипоксию, сопровождаются хемилюминесцентно регистрируемой активацией процессов свободнорадикального окисления на органном уровне.

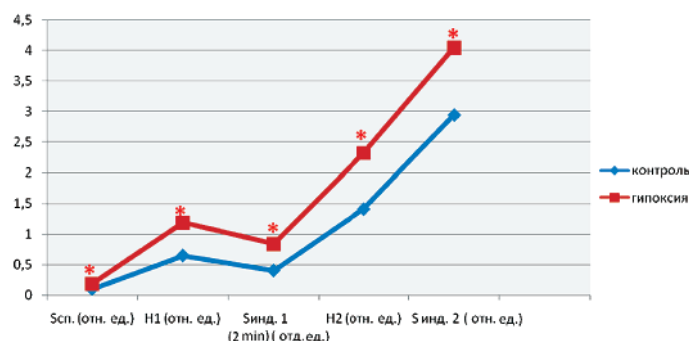


Рис. 2. Показатели хемилуминесценции гомогенатов тканей головного мозга 60-суточных белых крыс-самцов, подвергнутых антенатальной гипоксии.  
\* –  $p < 0,05$  по отношению к группе «контроль»

Поведение 60-суточных самцов белых крыс, перенесших антенатальную гипоксию, в тесте «приподнятого крестообразного лабиринта»

Показатель	Контроль	Гипоксия
Время бездействия (с)	50,28 ± 13,84	34,05 ± 10,08
Время движения (с)	31,96 ± 6,49	61,92 ± 7,78* $p = 0,01$
Время нахождения в открытых рукавах (с)	55,69 ± 17,90	47,44 ± 10,13
Время нахождения в закрытых рукавах (с)	121,08 ± 18,03	128,77 ± 10,11
Количество заходов в открытые рукава	2,52 ± 0,26	2,94 ± 0,32
Количество свешиваний	2,42 ± 0,56	2,78 ± 0,45
Количество стоек	1,50 ± 0,50	3,17 ± 0,81
Время груминга (с)	0,36 ± 0,22	4,64 ± 1,84 $p = 0,07$

Примечание. \* –  $p < 0,05$  по отношению к контролю.

#### ПРОЯВЛЕНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФТОРА У ДЕТЕЙ

Скачкова А.В., Поройский С.В.

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, e-mail: 0791@mail.ru

Фтор – химически активный неметалл и сильный окислитель, является самым лёгким элементом из группы галогенов. Несмотря на то, что фтор – природное вещество, он является токсичным для человека.

**Цель:** изучить токсические свойства фтора и его соединений, влияние на организм ребенка.

**Материалы и методы.** По мнению некоторых авторов, флюороз зубов – это гипоплазия специфического происхождения, обусловленная избытком фтора в питьевой воде. Чем больше фтора в питьевой воде, тем чаще встречается флюороз и меньше – кариес. Флюороз в первую очередь проявляется на резцах верхней челюсти и премолярах, реже на резцах нижней челюсти и молярах.

Мы проанализировали данные 6 детских стоматологических клиник, расположенных в разных районах г. Волгограда.

**Результаты.** Клиническая картина флюороза, в большинстве случаев, проявлялась в виде слабовыраженных меловидных полосок и пятен, расположенных в нижней трети коронок зубов, что соответствует I и II формам заболевания (Dean). Наиболее часто встречаемыми формами флюороза «очень слабый» (44%) и «слабый» (29%), реже наблюдались «сомнительный» (21%) и «средний» (5%). Тяжелая форма

флюороза не диагностировалась. Выявление случаев флюороза в районах Волгограда, по всей видимости, объясняется функционированием на их территории промышленных предприятий, являющихся источниками выбросов соединений фтора в атмосферу (АО «Волгоградский алюминий» в Тракторозаводском районе, АО «Керамический завод» в Красноармейском районе). Флюороз более распространен у детей Дзержинского и Тракторозаводского районов (12 и 8% соответственно).

**Вывод.** Избыток фтора превращает этот элемент в яд замедленного действия. Отследить уровень потребления фтора достаточно сложно, поэтому очень важно наблюдать за результатом его действия на организм. Надежным индикатором превышения нормы употребления фтора являются зубы.

#### ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ЭПИЛЕПСИЯ ПРИ ЧМТ

Соколова И.В., Карпов С.М.

Ставропольская государственная медицинская академия, Ставрополь, e-mail: Irini110785@mail.ru

Травматической эпилепсии и эпилептическому синдрому при черепно-мозговой травме посвящено значительное количество работ. Однако количество ЧМТ в сегодняшние дни постоянно растет, что приводит к тяжелым последствиям перенесенной травмы, в том числе и к эпилепсии.

**Цель исследования:** определить соотношение родовых и постнатальных травм в происхождении эпилепсии и частоту травматической эпилепсии у мужчин и женщин.

**Материалы и методы исследования.** По материалам из 132 детей с начальными формами эпилепсии, ЧМТ отмечена у 20 (15,2%), из 211 взрослых – у 40 (19,1%). Согласно проведенному исследованию, в настоящее время ЧМТ, как этиологический фактор эпилепсии, составляет 18% случаев. Главной причиной у детей с травматической эпилепсией в 76% случаев является постнатальная травма. В тоже время роль внутриутробных, родовых и постнатальных травм в этиологии эпилепсии у детей и взрослых различна. Среди различных видов черепно-мозговых травм у детей внутриутробные травмы отмечаются в 5,6%, а родовые – в 39,5% случаев. В отличие от детей, у взрослых большую роль в проявлении травматической эпилепсии занимают постнатальные травмы, а родовые встречаются крайне редко (у 3 человек из 164 обследованных). У большинства исследуемых больных имеют место ЗЧМТ, среди которых производственные травмы – 10%, бытовые травмы – 19%, транспортные травмы – 33%, уличные или криминальные травмаудары – 38%. Чаще всего первые признаки эпилепсии могут проявляться через несколько