

**«ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ
ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ ИЗ ГРУППЫ РИСКА
ПО АНТЕНАТАЛЬНОМУ ОБЛУЧЕНИЮ»**

Минск-2010

УДК 616.89-02: 616.441-006

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Научный руководитель НИР, д.м.н., профессор С.А.Игумнов
Зам. директора ГУ «РНПЦ психического здоровья»
по научной работе, д.м.н. Т.В.Докукина
Ученый секретарь ГУ «РНПЦ психического здоровья»,
к.м.н., доцент В.А.Касап
Старший научный сотрудник А.Л.Орлов
Старший научный сотрудник А.О.Козмидиادي
Лаборант Л.З.Ситько
Лаборант А.Н.Галькина

РЕФЕРАТ

Текст 104 с., 1 ч., источников.

Ключевые слова: антенатально облученные лица, психические последствия аварии на Чернобыльской АЭС, психологическая диагностика, уровень интеллектуального развития, тест интеллекта WASI, личностные особенности, социально-демографические данные, семья, психические расстройства, компьютерная электроэнцефалография.

В работе рассматриваются медико-социальные, клиничко-психиатрические, психологические аспекты последствий аварии на ЧАЭС. Дается общее представление о радиобиологических и медицинских аспектах Чернобыльской аварии, а также о социально-психологических последствиях. Излагаются результаты клиничко-психиатрического и психологического обследования антенатально облученных лиц на предмет расстройств развития речи и школьных навыков, особенности выявленных эмоциональных расстройств. Приводятся данные исследования уровня психического развития и особенности семейного окружения антенатально облученных лиц. Излагается алгоритм расчета доз антенатального облучения.

В отдельной главе рассматриваются результаты проспективного клиничко-психологического исследования: данные антропометрии, сведения о психических и поведенческих расстройствах, динамические данные интеллектуального развития лиц, перенесших антенатальное облучение, а также данные о динамике основных показателей биоэлектрической активности головного мозга.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- БЭА - биоэлектрическая активность
ВИП - вербальный интеллектуальный показатель
ИИ - ионизирующее излучение
МАГАТЭ - Международное агентство по атомной энергетике
МКРЗ - Международная комиссия по радиологической защите
МЭД - мощность экспозиционной дозы
НИП - невербальный интеллектуальный показатель
НКАДАР - Научный комитет ООН по действию атомной радиации
НП - населенный пункт
ОИП - общий интеллектуальный показатель
ЦНС - центральная нервная система
ЩЖ - щитовидная железа
ЭЭГ - электроэнцефалография
IQ - Intelligence quotient
WISC - Wechsler Intelligence Scale, Шкала Векслера для измерения интеллекта детей
WASI - Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, Сокращенный тест интеллекта Векслера

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
РЕФЕРАТ
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ
ОГЛАВЛЕНИЕ
ВВЕДЕНИЕ

Глава 1 АВАРИЯ НА ЧАЭС И ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ

- 1.1 Авария на ЧАЭС и радиоактивное загрязнение территории Беларуси
- 1.2 Стадии антенатального развития головного мозга
- 1.3 Радиобиологические и медицинские аспекты Чернобыльской аварии
- 1.4 Влияние социально-психологических последствий аварии на ЧАЭС на эмоционально-когнитивное развитие детей и подростков

Глава 2 КЛИНИКО-ПСИХИАТРИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЛИЦ, АНТЕНАТАЛЬНО ОБЛУЧЕННЫХ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

- 2.1 Общая характеристика обследованных когорт и методов обследования
- 2.2 Распространенность основных форм психических нарушений среди лиц основной и контрольной групп
- 2.2.1 Расстройства развития речи и школьных навыков
- 2.2.2 Особенности эмоциональных расстройств

Глава 3 ЭМОЦИОНАЛЬНО-КОГНИТИВНОЕ РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ СЕМЕЙНОГО ОКРУЖЕНИЯ

- 3.1 Особенности клинико-психологической диагностики уровня психического развития детей
- 3.2 Личностные особенности родителей и характер взаимоотношений в семьях лиц основной и контрольной групп

Глава 4 ОЦЕНКА ДОЗ АНТЕНАТАЛЬНОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Глава 5 ПРОСПЕКТИВНОЕ КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДОЗАМИ ОБЛУЧЕНИЯ

- 5.1 Характеристика доз антенатального облучения
- 5.2 Антропометрические данные
- 5.3 Психические и поведенческие расстройства у лиц, подвергшихся антенатальному облучению в различных диапазонах доз
- 5.4 Исследование эволютивной динамики интеллектуального развития лиц основной и контрольной групп

Глава 6 ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ
ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ БЭА ГОЛОВНОГО МОЗГА

6.1 Основные типы биоэлектрической активности головного мозга

6.2 Возрастная динамика биоэлектрической активности
головного мозга

Глава 7 КАТАМНЕСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ
АНТЕНАТАЛЬНО ОБЛУЧЕННЫХ ЛИЦ

7.1 Социально-демографические данные испытуемых
и характеристика микросоциального окружения

7.2 Оценка уровня интеллекта и личностных особенностей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

1.2 Стадии антенатального развития головного мозга

В антенатальном развитии головного мозга человека выделяют восемь последовательных стадий:

- 1) индукция нервной пластинки,
- 2) локализованное деление клеток в различных участках,
- 3) миграция клеток из зоны, в которой они возникли, к местам, где они останутся окончательно,
- 4) агрегация клеток, приводящая к формированию идентифицируемых участков мозга,
- 5) дифференцировка незрелых нейронов,
- 6) формирование связей с другими нейронами,
- 7) избирательная гибель некоторых клеток,
- 8) ликвидация одних ранее сформированных связей и стабилизация других.

Установлена жесткая детерминированность сроков прекращения митотической активности нейробластов, причем считается, что эти периоды наиболее критичны в жизни всех нейронов (Кузнецов, 1984; Edelman, 1985).

Первые 8 недель внутриутробного развития соответствуют эмбриональному периоду или стадии органогенеза. С 8-й недели до рождения продолжается фетальный (плодный) период. Большинство современных нейроэмбриологов придерживаются четырехэтапной схемы периодизации антенатального развития нервной системы. Первый этап (0-7 недель после оплодотворения) соответствует образованию предшественников нейронов и нейроглии, а также к различию их митотической активности; на втором (8-15 недель) этапе происходит увеличение числа созревших нейронов, миграция их в участки постоянной дислокации и утрата митотической активности. На третьем (16-25 недель) этапе усиливается клеточная дифференцировка, активизируется синаптогенез, начавшийся на 8-й неделе, намечается цитоархитектоника мозга. На четвертом (26 и более недель) этапе продолжается дифференцировка клеток, формируется цитоархитектоника и в основном завершается синаптогенез (ICRP, 1986; Otake et al., 1996).

Внутриутробное повреждение головного мозга вследствие облучения относится к так называемым эмбриотоксическим эффектам ионизирующих излучений. Эмбриотоксические эффекты - пороки развития - занимают промежуточное место между соматическими и генетическими радиационными повреждениями. Тератогенные эффекты облучения (врожденные уродства), к которым часто причисляют внутриутробное повреждение головного мозга, является более широким понятием, так как предполагает формирование аномалий и уродств в результате нарушений процесса

эмбрионального развития как из-за внутриутробного облучения, так и в связи с выявлением действия ионизирующих излучений (ИИ) на геном.

На протяжении 8-15-й недель после фертилизации - наиболее ответственного периода формирования коры головного мозга-развивающийся мозг максимально радиочувствителен. Ряд исследователей считает, что радиочувствительная фаза развивающегося мозга у человека соответствует 10 неделям беременности, на которые приходится экспоненциальное увеличение количества нейробластов. Б.И.Давыдов и И.Б.Шаков (1991), используя в качестве критерия радиочувствительности активность пролиферации нейробластов, предполагают, что развивающийся мозжечок должен быть наиболее радиочувствительным в последнем триместре беременности, когда "малые" нейробласты коры мозжечка делятся быстро. В антенатальном развитии коры головного мозга отмечают два пика миграции нервных клеток из пролиферативных зон: первый происходит на 7-10-й неделе, а второй - на 13-15-й неделе после фертилизации.

Процесс миграции недифференцированных нервных клеток из перивентрикулярных зон, в которых происходит пролиферация корковых нейронов, к местам их окончательного расположения, является активным временным феноменом, который преимущественно характеризуется взаимодействием поверхностных клеток. Любые повреждения клеточных мембран, даже транзиторные, могут нарушить время миграции, однако в настоящее время нет экспериментальных доказательств прямых указаний на то, что малые дозы ИИ влияют на нейрональные мембраны или радиальные глиальные клетки, которые служат направляющим механизмом мигрирующих нейронов.

В более поздние сроки эмбрионального периода воздействие ИИ может привести к нарушению развития нейронных связей (синаптогенеза), а также к сокращению числа дендритов или дендритных отростков в расчете на один кортикальный нейрон (Brent, 1980). Возможен также "опосредованный" механизм поражения ЦНС, когда после массивного облучения гемопозитивных тканей плода в дозе 1,8-5,5 Гр наступает тяжелое поражение коркового мозга и снижение эритропоеза, из-за чего уменьшается транспорт кислорода от плаценты к плоду и, в частности, к головному мозгу (Neumeister, 1982). Согласно мнению других исследователей, это маловероятно и объясняется наличием гипоксических эффектов нерадиационного генеза (Гуськова, 1993, 1995).

Популяционные исследования влияния антенатального облучения на развивающийся головной мозг человеческого эмбриона и плода немногочисленны. Нынешние знания в основном опираются на результаты обследования детей, матери которых 1) получали лучевую терапию в период

беременности, 2) облучились при атомных бомбардировках либо 3) проживали на территориях, загрязненных радионуклидами.

1.3 Радиобиологические и медицинские аспекты Чернобыльской аварии

Особенностью аварии на ЧАЭС является преимущественное облучение ЩЖ у детей радиоизотопами йода, которое в ряде случаев превышает 1 Гр (Гаврилин и соавт., 1992). Особой радиочувствительностью характеризуется ЩЖ плода. У беременных женщин поглощение йода ЩЖ повышено, особенно во вторую половину беременности. Через плаценту радиоактивный йод поступает в плод. Уровни перехода зависят от срока беременности. Вначале йод диффузно распределяется в желе эмбриона, а с началом функционирования ЩЖ избирательно накапливается в ней. В железе накапливается 50-60% йода, содержащегося в плоде. По мнению некоторых исследователей, повреждение ЩЖ радиоизотопами йода может явиться начальным звеном вовлечения в патологический процесс и других эндокринных желез через систему ЩЖ-гипофиз-гипоталамус. Нарушение эндокринного статуса может проявляться нарушением психического и физического развития антенатально облученных детей, особенно у детей с дозой облучения щитовидной железы 1 Гр и выше (Лягинская и соавт., 1992).

Группу наибольшего риска представляют собой дети, матери которых находились в зоне экологического бедствия на различных сроках беременности, поскольку эмбрион и плод чрезвычайно чувствительны как к патогенным влияниям внешней среды, так и к психофизиологическим факторам, обусловленным эмоциональным дистрессом матери (Streffer, 1995).

В Докладе Международного консультативного комитета по Международному Чернобыльскому проекту (МАГАТЭ, 1992) эксперты пришли к заключению, что для населения за пределами 30-км зоны дозы, которые могли быть получены плодом, составляют значительно менее 0,1 Гр, поэтому последствия внутриутробного облучения плода маловероятны. Международные эксперты МАГАТЭ сделали вывод о том, что нет оснований предполагать рост наследственных заболеваний или заболеваний врожденного характера, а также олигофрении или болезни Дауна при антенатальном воздействии ионизирующих излучений, причиной которых является облучение. Эксперты констатировали, что в результате проведенных исследований на местах были отмечены значительные, не обусловленные радиацией нарушения здоровья у жителей как обследованных загрязненных, так и обследованных контрольных населенных пун-