

УДК 616.839-005-053.2-02:614.87:615.8

ЖЕРКО Ольга Михайловна

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ, И МЕТОДЫ
НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ ВЫЯВЛЕННЫХ ОТКЛОНЕНИЙ

14.00.09 - педиатрия

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Минск 2002

Работа выполнена в Научно-исследовательском клиническом институте радиационной медицины и эндокринологии Министерства здравоохранения Республики Беларусь

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
Аринчин А. Н., заведующий лабораторией педиатрии Научно-исследовательского клинического института радиационной медицины и эндокринологии Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, член-корреспондент АМН Республики Беларусь, профессор Беляева Л. М., заведующая кафедрой педиатрии-2 Белорусской медицинской академии последиplomного образования;
кандидат медицинских наук, доцент Вильчук К. У., заведующий кафедрой педиатрии Гродненского государственного медицинского университета.

Оппонирующая организация -

Научно-исследовательский институт охраны материнства и детства
Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Защита состоится " _____ " _____ 2002 г.

В _____ часов _____ минут на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.01 при Белорусском государственном медицинском университете по адресу: 220116, г. Минск, пр. Дзержинского, 83. Тел. 2725598

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного медицинского университета.

Автореферат разослан " _____ " _____ 2002 г.

Ученый секретарь совета по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук, доцент

А. В. Сикорский

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации

Экологическая ситуация на части территории Республики Беларусь характеризуется хроническим низкодозовым воздействием на организм ребенка комбинированных радиационно-химических факторов. Влияние ксенобиотиков на состояние сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем, относящихся к системам высокого экологического риска, приводит к формированию нейроциркуляторного синдрома [Воробьев Е. И., Степанов Р. П., 1985; Кириенко А. Е. и др., 1990], нарушению сократительной функции миокарда, изменению уровня артериального давления, исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности, напряжению адаптационно-компенсаторных механизмов. Существенную роль в развитии отклонений в вегетативном и гемодинамическом гомеостазе играют изменение активности симпатoadреналовой системы [Балаклеевская В. Г., Боярчик П. Б., 1991; deCastro F. J., 1990; Payton M. e. a., 1993; Аринчин А. Н., 2000], модификация адренергической регуляции и извращение механизмов α - и β -адренергической рецепции [Chang H. R. e. a., 1997; Лобанок Л. М. и др., 1998], нарушение координированного действия систем синтеза и распада медиаторов [Борисова В. В. и др., 1988] и механизмов прямых и обратных внутрисистемных связей высших вегетативных центров и “периферических” сосудистых эффектов [Коваленко А. Н., 1996]. Воздействие инкорпорированных ксенобиотиков способствует реализации полигенно наследуемых заболеваний [Беляева Л.М. и др., 1995], и прежде всего, органов системы кровообращения. Состояние дезадаптации усугубляется систематическим снижением объема двигательной активности (гипокинезией) у детей, начиная с дошкольного возраста.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью уточнения ведущих патогенетических механизмов влияния основных ксенобиотиков на состояние вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей, постоянно проживающих в условиях экологического неблагополучия, а также своевременного проведения комплекса мероприятий по коррекции выявленных отклонений.

Связь работы с научными программами и темами

Исследования выполнены в рамках Государственной программы Республики Беларусь по минимизации и преодолению последствий катастрофы на ЧАЭС на период с 1996 по 2000 гг. (раздел заданий по теме 3.2.1. “Изучение влияний радиоэкологических последствий чернойбыльской

катастрофы на здоровье людей, разработка методов и средств диагностики, лечения и профилактики заболеваний у различных категорий пострадавших” подраздела 3.2. “Здоровье населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС”) и соответствуют плану научных работ НИКИ радиационной медицины и эндокринологии МЗ РБ.

Цель исследования

Изучить функциональное состояние вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей, подвергающихся хроническому комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, и разработать методику немедикаментозной коррекции отклонений вегетативного и гемодинамического гомеостаза в виде оптимизации режима двигательной активности.

Задачи исследования

- изучить состояние центральной гемодинамики у обследованных детей в зависимости от величины годовой суммарной эффективной дозы облучения и уровня свинца в крови;
- изучить особенности исходного вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения ортостаза у обследованных детей в зависимости от величины годовой суммарной эффективной дозы облучения и уровня свинца в крови;
- выявить особенности вегетативной регуляции центральной гемодинамики у обследованных детей в зависимости от величины годовой суммарной эффективной дозы облучения и уровня свинца в крови;
- изучить базальную активность симпатoadреналовой системы у обследованных детей в зависимости от величины годовой суммарной эффективной дозы облучения и уровня свинца в крови;
- разработать и оценить эффективность методики немедикаментозной коррекции отклонений статуса вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у обследованных детей путем оптимизации режима двигательной активности.

Объект и предмет исследования

Объектом исследования явились дети, постоянно проживающие в Столинском и Лунинецком районах Брестской области и подвергающиеся воздействию радионуклида ^{137}Cs и свинца, а также дети из Браславского района Витебской области (контрольная группа).

Предметом исследования явились показатели эндоэкологического статуса, клинико-функционального состояния сердечно-сосудистой и

вегетативной нервной систем, особенности вегетативной регуляции центральной гемодинамики, базальной активности симпатoadренальной системы, а также эффективность влияния расширенного режима двигательной активности, достигаемого использованием разработанной методики “динамического часа”.

Гипотеза

Основным патогенетическим механизмом развития артериальной гипотензии у части детей, постоянно проживающих в условиях комбинированного долгосрочного низкодозового радиационно-химического воздействия, является нарушение регуляторных механизмов в виде “парадоксальности” симпатической вегетативной регуляции гемодинамического гомеостаза.

Методология и методы проведенного исследования

В основу методологии проведенного исследования положен принцип комплексного подхода к исследованию гомеостаза сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем у детей, включающий анализ эндозкологического статуса, оценку клинико-функционального состояния и реактивности обследованных систем, изучение механизмов нейро-гормональной регуляции центрального кровообращения и влияния расширенного режима двигательной активности на выявленные отклонения.

Научная новизна

- дано дальнейшее подтверждение превалированию ваготонического типа вегетативной дисфункции в виде клинических признаков ваготонии, ваготонического типа исходного вегетативного тонуса, асимпатикотонического типа вегетативной реактивности преимущественно у детей 7-10-летнего возраста, подвергающихся комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, особенно при превышении допустимых уровней годовых суммарных эффективных доз облучения или свинца в крови;
- впервые показано, что вегетативная регуляция сердечного и сосудистого звеньев центрального кровообращения у всех детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия, характеризуется парадоксальностью или неадекватностью преимущественно со стороны симпатического отдела вегетативной нервной системы с усугублением клинико-функциональных проявлений дезадаптационного синдрома в онтогенезе;
- впервые показано функциональное разобщение между базальной активностью медиаторного звена симпатoadренальной системы,

симпатического отдела вегетативной нервной системы и тонической функцией периферического сосудистого русла в покое, что послужило одним из основных патогенетических механизмов формирования парадоксальной симпатической вегетативной регуляции центрального кровообращения;

- доказана эффективность разработанной оригинальной методики оптимизации режима двигательной активности в виде “динамического часа” для немедикаментозной коррекции выявленных отклонений вегетативного и гемодинамического гомеостаза, что проявилось достоверным снижением частоты жалоб астеноневротического характера, асимпатикотонического типа вегетативной реактивности, нормализацией артериального давления и параметров центральной гемодинамики.

Практическая значимость

1. Разработаны методические подходы к немедикаментозной реабилитации детей и подростков с синдромом экологической дезадаптации, которые изданы в виде методических рекомендаций (в соавторстве) (“Реабилитация в оздоровительных учреждениях Республики Беларусь детей и подростков, проживающих в условиях экологического неблагополучия”. - Минск, 1994; “Синдром экологической дезадаптации у детей Беларуси и пути его коррекции”. - Минск, 2000; “Профилактика воздействия ксенобиотиков у лиц, проживающих в условиях экологического неблагополучия”. - Минск, 2001).

2. Разработана оригинальная методика оптимизации режима двигательной активности в виде “динамического часа” для немедикаментозной коррекции различных типов вегетативной дисфункции, синдромов артериальной гипотензии и гипертензии, а также как одно из средств первичной профилактики заболеваний органов кровообращения и вегетативной нервной системы у детей.

3. Полученные данные используются в практическом здравоохранении для своевременной диагностики и профилактики патологических состояний вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей, постоянно проживающих в условиях хронического низкодозового радиационно-химического воздействия. Разработанная методика немедикаментозной коррекции в виде “динамического часа” внедрена в работу клиники НИКИ РМ и Э МЗ РБ, Республиканского диспансера радиационной медицины, детского сада-яслей № 489 НПРУП “НПО “Центр” Фрунзенского района, санатория-профилактория БГМУ. Материалы внедрены в практику учебно-педагогической работы кафедры гигиены детей и подростков БГМУ для чтения лекций и проведения практических занятий у студентов медико-профилактического и педиатрического факультетов по разделу:

“Гигиенические основы физического воспитания детей и подростков”; при подготовке учебно-методической разработки кафедры гигиены детей и подростков для студентов 6 курса педиатрического факультета по теме “Гигиенические аспекты оздоровления детей и подростков в условиях экологического неблагополучия. Корректирующие мероприятия по повышению адаптационных возможностей организма”. Разработанная методика используется в работе кафедры пропедевтики детских болезней, радиационной медицины и экологии БГМУ для занятий со студентами лечебно-профилактического, педиатрического, медико-профилактического факультетов. Имеется 7 актов внедрения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Вегетативная регуляция сердечного и сосудистого звеньев центральной гемодинамики у детей, подвергающихся неблагоприятным экологическим влияниям, характеризуется парадоксальностью или неадекватностью со стороны симпатического звена вегетативной нервной системы.

2. Снижение базальной активности симпатoadреналовой системы, преобладание тонуса гормонального звена над медиаторным обуславливает формирование неадекватности вегетативной регуляции центральной гемодинамики, что приводит к развитию нарушений гемодинамического гомеостаза у части детей, постоянно проживающих в условиях неблагоприятного экологического воздействия, в виде клинико-инструментальных проявлений синдрома артериальной гипотензии.

3. Разработанная методика оптимизации режима двигательной активности в виде “динамического часа” является эффективным средством немедикаментозной коррекции отклонений со стороны вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей.

Личный вклад соискателя

Диссертантом собрана и проанализирована первичная медицинская документация на всех обследованных детей. Автор лично производил клиническое и инструментальное (кардиоинтервалография и тетраполярная грудная реография) обследование 643 человек. Совместно с ведущим научным сотрудником лаборатории радиационной гигиены НИКИ РМ и Э Петровой В.С. проведено исследование содержания свинца в крови у обследованных детей. Исследование базальной активности симпатoadреналовой системы производилось совместно с научным сотрудником лаборатории педиатрии НИКИ РМ и Э Омелянюк Н. Н. Совместно с заведующей кафедрой физического воспитания дошкольников БГАФК Логвиной Т.Ю. разработана методика “динамического часа”. Диссертант самостоятельно проводил

медико-экологическую оценку и статистический анализ полученного материала. Опубликованные работы и все разделы диссертации написаны непосредственно соискателем ученой степени при консультативной помощи научного руководителя.

Апробация результатов исследования

Результаты исследований доложены и обсуждены на республиканской научной конференции “Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС” (Минск, 1992); III Республиканском съезде кардиологов Беларуси: “Актуальные вопросы кардиологии” (Минск, 1994); Международной конференции “Десять лет после Чернобыльской катастрофы” (Минск, 1996); Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.В. Тимофеева-Рессовского (Минск, 2000); Международной конференции молодых ученых “Экологические проблемы XXI века” (Минск, 2000); Международной научно-практической конференции “Беларусь и Чернобыль. 15 трудных лет” (Гомель, 2001); Международной конференции молодых ученых и студентов “Сахаровские чтения 2001 года; экологические проблемы XXI века” (Минск, 2001).

Опубликованность результатов

По материалам исследований опубликованы 26 печатных работ, в которых изложены основные положения диссертационной работы: 1 статья в рецензируемом журнале, 7 статей в сборниках научных работ, в том числе 1 статья в международном сборнике (из них 2 статьи написаны лично), 15 тезисов, 3 методические рекомендации. Общее количество опубликованных страниц составляет 213, из них лично автором написано 108 (50,7 %).

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 8 глав собственных исследований, заключения, списка использованных источников и приложений. Полный объем диссертации составляет 176 страниц; приложения - 20 страниц; рисунков - 2, таблиц - 57, что составляет 29 страниц. Список использованных источников содержит 291 наименование, из них 77 зарубежных. Приложено 7 актов внедрения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Материал и методы исследования

За период с 1993 по 1999 гг. в отделении педиатрии клиники НИКИ РМ и Э было проведено комплексное экологическое и медицинское (клиническое, инструментальное, гормональное) обследование 398 практически здоровых детей в возрасте 7-16 лет на загрязненных радионуклидами территориях Брестской области (Столинский и Лунинецкий районы) и 245 детей из Браславского района Витебской области (контрольная группа). Дети из контрольной и основной групп были однородны по возрастному-половому фактору и степени влияния на них основных социальных элементов среды, отличались по факту пролонгированного комбинированного низкодозового радиационно-химического воздействия.

Степень радиационного воздействия на организм ребенка оценивали исходя из величины годовой суммарной эффективной дозы (ГСЭД) облучения в миллизивертах (мЗв) [Миненко В. Ф. и др., 1993, Приказ МЗ РБ №77 от 23.03.00]. Дети основной группы были разделены на две подгруппы: с величинами ГСЭД ниже и выше предела дозы в 1 мЗв [Закон Республики Беларусь от 12.11.91. №1228-ХП; Нормы радиационной безопасности, 2000]. Уровень свинца в крови исследовался у 453 обследованных детей (у 116 детей контрольной и у 337 - основной групп). Применялся рентгеноспектральный метод анализа с использованием рентгенофлуоресцентного спектрофлуориметра (Спектрейс - 5000) производства фирмы "Тракор-иксрей" - Нидерланды. Разделение обследованных детей на группы в зависимости от уровня свинца производилось исходя из порогового уровня в 0,1 мг/л [Nadig R. J., 1993]. Изучение клинико-функционального состояния вегетативной нервной (ВНС) и сердечно-сосудистой систем проводилось на основании анализа жалоб, собранных в соответствии с опросником Вейна А.М. в модификации Белоконь Н. А., Кубергера М. Б. [Белоконь Н. А., Кубергер М. Б., 1987], анамнеза, клинического осмотра, ЭКГ, оценки показателей кардиоинтервалографии (КИГ) и данных клиноортостатической пробы (КОП) с определением типа исходного вегетативного тонуса (ИВТ), вегетативной реактивности (ВР) и характера вегетативного обеспечения ортостаза (ВОО) [Баевский Р.М. и др., 1988; Параскевич А.Л., 1994; Сукало А.В. и др., 1997]. Изучение состояния центральной гемодинамики (ЦГД) в клиноположении и ортостазе проводилось методом тетраполярной грудной реографии с использованием индексов кровоснабжения (ИК%) и периферического сопротивления (ИПС%) в соответствии с модифицированной классификацией типов саморегуляции кровообращения у детей [Аринчин А. Н. и др., 1993]. Артериальное давление (АД) измеряли аускультативным методом Короткова согласно рекомендациям ВОЗ [Ф.Гросс и др., 1986]. Базальную активность симпатoadреналовой системы (САС) оценивали у 528 обследованных детей (182 - из контрольной группы, 346 - из основной) по

уровню экскреции катехоламинов с утренней порцией мочи. Содержание адреналина (А), норадреналина (НА), дофамина (ДА) в моче определяли флуорометрическим методом на спектрофотометре MPF-4 фирмы "Hitachi" (Япония). Статистическую обработку данных осуществляли методами параметрической и непараметрической статистики с учетом характера распределения вариант [Лаптенко С.А. и др., 1999]. Немедикаментозная коррекция проводилась у 52 обследованных детей (42 - из контрольной и 10 - из основной групп) с использованием разработанной методики оптимизации режима двигательной активности в виде "динамического часа" ежедневно в течение 2 недель во второй половине дня в зале ЛФК клиники НИКИ РМ и Э.

Результаты исследования

Величины медиан ГСЭД облучения у детей контрольной и основной групп составили 0,165 мЗв (0,01-0,21) и 0,9 мЗв (0,16-3,25) ($P < 0,001$). Различия медиан ГСЭД облучения у детей основной группы в диапазоне < 1 мЗв (0,78 мЗв) и ≥ 1 мЗв (1,26 мЗв) были достоверны ($P < 0,001$), при этом 24,5% детей имели превышение допустимых уровней ГСЭД. Значение медианы свинца в крови у детей контрольной группы было 0,08 (0-2,03) мг/л, основной группы - 0,09 (0-1,5) мг/л. В основной группе дети с высоким уровнем свинца в крови составили 33%, в контроле - 15,5% ($P < 0,05$), отмечалось малое, по сравнению с контролем, число детей, у которых присутствие свинца в крови не было выявлено (3,7%, в контроле - 14,7%, $P < 0,05$). Величины медиан свинца в крови у детей основной группы в диапазоне $<$ и $\geq 0,1$ мг/л составили 0,05 и 0,17 мг/л ($P < 0,05$).

Анализ структуры жалоб детей основной группы выявил преобладание у них астеноневротизации и проявлений вегетативной дисфункции (ВД) со стороны сердечно-сосудистой системы ваготонического характера: достоверно чаще, чем в контроле, отмечались жалобы на сонливость днем, головные боли, головокружение, носовые кровотечения, обмороки. Различия в характере остальных жалоб были недостоверны. Удельное количество жалоб у детей основной группы всех возрастов было большим, по сравнению с контролем.

При анализе результатов клинического обследования у детей основной группы было выявлено достоверное превалирование, в 2 раза по сравнению с контролем, ВД по ваготоническому (23,1%, в контроле - 12,3%) и смешанному (21,8 и 10,2%, соответственно) типам, метаболической формы кардиального синдрома ВД (18,9 и 9,7%), астеноневротического синдрома (16,1%, в контроле - 9%), синдрома артериальной гипотензии (33,7 и 16,3%). В целом, в основной группе, по сравнению с контролем, отмечалось увеличение частоты ВД на 19,3% ($P < 0,05$).

Гемодинамический гомеостаз у детей, подвергающихся комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, характеризовался достоверным преобладанием синдрома артериальной гипотензии в клиноположении в 7-13-летнем возрасте, особенно при превышении допустимых значений ГСЭД облучения или свинца в крови, в ортостазе - у детей 7-10 лет при высоком уровне свинца в крови. Так, синдром артериальной гипотензии в клиноположении регистрировался у 44,4% детей 7-10 лет при ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв, у 43,3% при уровне свинца в крови $\geq 0,1$ мг/л (в контроле - у 12%, $P < 0,05$); у 45,7 и 39% детей 11-13 лет, соответственно (в контроле - у 18,8%, $P < 0,05$). В ортостазе синдром артериальной гипотензии достоверно превалировал только у 22% детей 7-10 лет при уровне свинца в крови $\geq 0,1$ мг/л (в контроле - у 8,8%, $P < 0,05$).

Ведущим гемодинамическим механизмом развития артериальной гипотензии является гипотония - снижение тонуса периферических артериальных сосудов. В клиноположении медиана величины ИПС у детей основной группы составила 87,14% (в контроле - 102,29%, $P < 0,05$), в ортостазе - 114,36% (в контроле - 149,5%, $P < 0,05$), что привело к преобладанию смешанной и сосудистой гемодинамических форм артериальной гипотензии в клиноположении и ортостазе ($P < 0,05$ у детей 7-10 лет).

В ортостазе наиболее выраженное снижение тонических свойств периферических артериальных сосудов отмечалось у детей 14-16 лет на фоне ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв, имевших синдром артериальной гипотензии (ИПС - 74,6%, в контроле - 110,3%, $P < 0,05$), что обусловило развитие у 10,7% этих детей ортостатической гипотензии с характерной клинической картиной (в контроле - 3,7%, $P < 0,05$).

Наиболее выраженные отклонения в статусе ВНС по данным КИГ выявлены у детей 7-10 лет основной группы, в особенности на фоне высоких уровней ксенобиотиков, и характеризуются увеличением частоты ваготонического типа ИВТ (44,4% при ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв, в контроле - 19,4%, $P < 0,05$) и асимпатикотонического типа ВР (47,4% при уровне свинца в крови $\geq 0,1$ мг/л, в контроле - 26,5%, $P < 0,05$), что сопровождалось соответствующей клинической симптоматикой.

Выявлены особенности механизмов вегетативной регуляции центральной гемодинамики преимущественно со стороны симпатического звена ВНС, наиболее выраженные в клиноположении у детей 7-10 и 11-13 лет при ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв или уровне свинца в крови $\geq 0,1$ мг/л и у детей всех возрастов в ортостазе.

Отмечалось достоверное преобладание синдрома артериальной гипотензии на фоне симпатикотонической направленности вегетативного гомеостаза. В клиноположении у детей 7-13 лет основной группы синдром

артериальной гипотензии превалировал на фоне симпатикотонического ареактивного типа ВД (у 28,6% детей 7-10 лет, имевших артериальную гипотензию, с уровнем свинца в крови $\geq 0,1$ мг/л и 18,2 % детей 11-13 лет с ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв, $P < 0,05$) и симпатикотонического нормореактивного статуса ВНС (у 12,5% детей 7-10 лет при ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв и 21,5% детей 11-13 лет при низких ГСЭД, $P < 0,05$) при отсутствии подобных состояний у детей контрольной группы.

У 20% детей 14-16 лет с ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв и 16,7% детей с уровнем свинца в крови $< 0,1$ мг/л, имевших синдром артериальной гипотензии, отмечался наиболее дезадаптивный тип ВД - симпатикотонический гиперреактивный, характеризовавшийся значительной централизацией процессов управления сердечным ритмом (в контроле - 0%, $P < 0,05$). У детей с этим типом ВД медиана ИПС в ортостазе составила 51,3%, что в 100% наблюдений клинически проявилось в виде ортостатической гипотензии.

При артериальной гипертензии имело место значительное достоверное снижение частоты или отсутствие симпатикотонической направленности вегетативного гомеостаза и одновременное возрастание процента ваготонической направленности. В клиноположении у детей 7-10 лет с различными уровнями ГСЭД облучения (33,3 и 100% детей в подгруппе артериальных гипертензий, в контроле - 0%, $P < 0,05$) и 11-13 лет с ГСЭД облучения < 1 мЗв (45,5%, в контроле - 14,8%, $P < 0,05$) отмечался нормотонический ареактивный тип ВД с синдромом артериальной гипертензии. У 15,8% детей 14-16 лет при ГСЭД облучения < 1 мЗв и у 14,3% при уровне свинца в крови $< 0,1$ мг/л с исходной артериальной гипертензией имел место ваготонический ареактивный тип ВД (в контроле - 0%, $P < 0,05$), который при наличии наследственного предрасположения предшествует развитию атерогенной формы артериальной гипертензии [Беляева Л. М., 1990; Беляева Л.М., Хрусталева Е.К., 2000]. У 28,3% детей 14-16 лет при ГСЭД < 1 мЗв и у 57,1% при высоком уровне свинца в крови ($P < 0,05$) артериальная гипертензия регистрировалась на фоне ваготонического нормореактивного статуса ВНС (в контроле - 16,7%). При ГСЭД облучения ≥ 1 мЗв или высоком уровне свинца в крови у детей 14-16 лет превалировал ваготонический гиперреактивный тип ВД с синдромом артериальной гипертензии (40% ($P < 0,05$) и 28,6% соответственно, в контроле - 8,3%), что является неблагоприятным признаком, ухудшающим возможности корригирующей терапии и дальнейший прогноз [Вейн А.М., 2000].

Таким образом, наиболее дезадаптивные варианты ВД отмечались у части детей 14-16 лет, подвергающихся комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, что свидетельствует о переходе стадии напряжения адаптационных механизмов к стадии истощения и срыва.

В ортостазе у детей основной группы 7-13 лет степень корреляционной зависимости между уровнем функциональной активности ВНС и частотой сердечных сокращений (ЧСС), по сравнению с контролем, снижалась, что свидетельствовало о симпатической вегетативной дисрегуляции хронотропной функции сердца. Выявленные особенности привели к более значительному падению величин ИК% по отношению к исходному положению, в сравнении с контролем, особенно при симпатикотонической направленности вегетативного статуса ($P < 0,05$), и преобладанию асимпатикотонического типа ВР (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициенты ранговой корреляции (r) между показателями КИГ и хронотропной функцией сердца в ортостазе у обследованных детей

Группы	Возраст, лет					
	7-10		11-13		14-16	
	ИН2/ЧСС	АМо/ЧСС	ИН2/ЧСС	АМо/ЧСС	ИН2/ЧСС	АМо/ЧСС
Контроль	0,757 $P < 0,001$	0,762 $P < 0,001$	0,557 $P < 0,001$	0,431 $P < 0,01$	0,353	0,221
ГСЭД < 1 мЗв	0,024	0,169	-0,009	0,003	0,202	0,227
ГСЭД \geq 1 мЗв	0,508	0,659 $P < 0,05$	-0,222	-0,332	0,732 $P < 0,001$	0,507
Рв < 0,1 мг/л	0,356	0,469	-0,124	-0,108	0,305	0,224
Рв \geq 0,1 мг/л	-0,149	-0,129	0,016	-0,026	0,299	0,436

Примечание: ИН2 - индекс напряжения в ортостазе, АМо - амплитуда моды в ортостазе по данным КИГ.

Выявленные особенности симпатической вегетативной регуляции сердечного и сосудистого звеньев центральной гемодинамики в клиноположении и ортостазе у детей, подвергающихся комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, определены как состояние парадоксальности или неадекватности.

Одним из основных патогенетических механизмов выявленных отклонений вегетативного и гемодинамического гомеостаза, вегетативной дисрегуляции центральной гемодинамики у детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия, является достоверное снижение базальной

активности симпатoadреналовой системы (в среднем на 21%, по сравнению с контролем), тенденция преобладания тонуса гормонального звена над медиаторным. Наиболее низкий уровень катехоламинов отмечался у всех детей основной группы, имевших высокие уровни ГСЭД облучения, а также у детей 7-10 и 11-13 лет при уровне свинца в крови $\geq 0,1$ мг/л.

Анализ корреляционной зависимости между уровнем экскреции НА и показателями ЦГД и КИГ выявил нарушение регуляторных взаимосвязей между базальной активностью медиаторного звена САС и симпатического отдела ВНС, а также тонической функцией периферического сосудистого русла в покое (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Корреляционная взаимосвязь между параметрами САС и ЦГД у обследованных детей (непараметрическая корреляция по Спирмену)

Показатели	Группа наблюдения	
	Контрольная	Основная
А/ИПС	н/о	-0,32*
НА/ИПС	+0,35*	н/о
ДА/ИПС	+0,27*	н/о
А/ИК	н/о	+0,23*
НА/ИК	-0,16*	н/о
ДА/ИК	н/о	н/о

Примечание: * - корреляция достоверна ($P < 0,05$); н/о - достоверная корреляционная связь не обнаружена.

Таблица 3

Корреляционная взаимосвязь между параметрами КИГ и НА при симпатикотоническом типе ИВТ у обследованных детей (непараметрическая корреляция по Спирмену)

Показатели	Группа наблюдения	
	Контрольная	
НА/ЧСС	+0,48*	-0,29*
НА/Мо	-0,29*	+0,27
НА/АМо	+0,49*	-0,39*
НА/ИН1	+0,51*	-0,30*

Примечание: * - корреляция достоверна ($P < 0,05$), Мо - мода, АМо - амплитуда моды, ИН - индекс напряжения по данным КИГ. У детей 14-16 лет основной группы, имевших симпатикотонический гиперреактивный тип ВД с синдромом артериальной гипотензии в клиноположении, отмечалось достоверно значимое повышение уровня базальной активности САС, по

отношению к аналогичным показателям у детей контрольной группы, имевших артериальную гипотензию на фоне симпатикотонической направленности ИВТ, и значениям у детей основной группы с исходной артериальной нормо- и гипертензией при симпатикотоническом типе ИВТ. Так, медиана базального уровня НА у этих детей составила 24,85 нг/мл, что в 3,3 раза было больше сравниваемых показателей контроля и основной группы; уровень А - 12,65 нг/мл и превышал значения соответствующих групп в 1,8 и 3 раза. У детей 14-16 лет основной группы, имевших ваготонический тип ИВТ с синдромом артериальной гипертензии в клиноположении, отмечалось достоверно значимое снижение уровня базальной экскреции катехоламинов с мочой, по отношению к аналогичным показателям у детей контрольной группы, имевших исходную артериальную гипертензию при ваготоническом типе ИВТ, и значениям у детей основной группы с артериальной гипо- и нормотензией на фоне ваготонической направленности ИВТ. Так, медиана базального уровня НА у этих детей составила 8,5 нг/мл и была ниже в 1,6 раза показателей контроля при артериальной гипертензии и в 1,2 раза меньше значения основной группы; уровень А - 5,5 нг/мл, что в 2 и 1,5 раза ниже значения групп сравнения, соответственно. Выявленное снижение базальной активности САС при артериальной гипертензии противоречит данным литературы [Белоконь Н.А, Кубергер М.Б., 1987; Березняков И.Г., 1992; Falkner В., 1989 и др.]. Разнонаправленные сдвиги показателей САС у детей основной группы с наиболее дезадаптивными типами ВД, по сравнению с аналогичными значениям контроля и других подгрупп основной группы, а также анализ корреляционной зависимости между основными показателями КИГ, ЦГД и НА указывает на межсистемную дезинтеграцию или функциональное разобщение симпатoadреналовой, вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем, что обусловило парадоксальность симпатической вегетативной регуляции центрального кровообращения и привело к формированию дезадаптивных типов ВД. Важной особенностью разработанной методики коррекции вегетативного и гемодинамического статуса у обследованных детей было развитие аэробной и общей выносливости организма, совершенствование вегетативной саморегуляции путем использования элементов вестибулярной тренировки, динамических упражнений, бега, подвижных игр. Использовались нагрузки в пределах аэробных возможностей организма: прирост ЧСС во время наиболее интенсивной игровой части не превышал 55 % от исходной частоты, одышка не появлялась. После окончания занятий жалобы на усталость практически отсутствовали у 85% детей, у 15% детей отмечалась легкая степень усталости. В результате проведения цикла немедикаментозной коррекции было отмечено достоверное снижение количества жалоб астеноневротического характера (в среднем на 36%). Было выявлено эффективное воздействие разработанной методики на характер вегетативной реактивности: достоверно снижалась частота асимпатикотонического типа ВР (в контрольной группе на 14,2%, причем наиболее выраженная динамика отмечена у детей 7-10 лет -

снижение на 37,5%; в основной группе - на 30%). Было отмечено возрастание частоты артериальной нормотензии в контрольной группе в клиноположении - на 21,4% ($P < 0,05$), в основной группе в клиноположении и ортостазе - на 20%. Положительным эффектом воздействия является нормализация соотношения сердечного и сосудистого компонентов поддержания гемодинамического гомеостаза, особенно в ортостазе ($P < 0,05$ у детей основной группы при артериальной гипо- и нормотензии в клиноположении и при артериальной гипотензии в ортостазе), что способствовало возрастанию ортостатической устойчивости обследованных детей. Кроме того, у детей основной группы по величинам коэффициентов корреляции отмечена тенденция увеличения регулирующего влияния симпатического звена ВНС на хронотропную функцию синусового узла в ортостазе. Таким образом, методика оптимизации режима двигательной активности в виде “динамического часа” эффективно воздействовала на все выявленные особенности вегетативного и гемодинамического гомеостаза у обследованных детей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 1. У детей, проживающих в условиях хронического комбинированного низкодозового радиационно-химического воздействия, достоверно превалировали клинико-инструментальные проявления вегетативной дисфункции по ваготоническому и смешанному типам, астеноневротический синдром, метаболическая форма кардиального синдрома. Наиболее выраженные отклонения в статусе вегетативной нервной, сердечно-сосудистой, симпатoadреналовой систем отмечены у детей 7-13 лет основной группы при годовых суммарных эффективных дозах облучения более 1 мЗв или уровне свинца в крови более 0,1 мг/л, с усугублением клинико-функциональных проявлений синдрома дезадаптации у части детей в онтогенезе [3, 4, 6, 8, 11, 19, 20, 21, 22, 23]. 2. Состояние центральной гемодинамики у детей, подвергающихся комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, характеризовалось достоверным преобладанием синдрома артериальной гипотензии у 40% детей 7-13-летнего возраста в клиноположении, по сравнению с контролем, особенно выраженным на фоне превышения допустимых уровней годовых суммарных эффективных доз облучения или свинца в крови. В ортостазе синдром артериальной гипотензии достоверно превалировал только у детей 7-10 лет с уровнем свинца в крови, превышающим допустимый предел. Ведущим гемодинамическим механизмом развития артериальной гипотензии является достоверное снижение тонуса периферических артериальных сосудов, сопровождающееся клинически очерченной ортостатической гипотензией у детей старшего возраста [4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22]. 3. Анализ параметров кардиоинтервалографии у детей, подвергающихся неблагоприятным экологическим воздействиям, выявил наиболее выраженные изменения вегетативного статуса в 7-10-летнем возрасте в виде увеличения до 44% частоты ваготонического типа исходного вегетативного тонуса при годовых суммарных эффективных дозах облучения более 1 мЗв и асимпатикотонического типа вегетативной реактивности до 47% при уровне

свинца в крови более 0,1 мг/л [3, 4, 6, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23].4.

Особенности вегетативной регуляции центральной гемодинамики у детей, подвергающихся комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, заключаются в развитии гипотензивных состояний на фоне симпатикотонической направленности вегетативного гомеостаза, развитии синдрома артериальной гипертензии при достоверном превалировании ваготонической направленности вегетативного гомеостаза, дисрегуляции симпатическим звеном вегетативной нервной системы хронотропной функции сердца в ортостазе в 7-13-летнем возрасте, особенно при симпатикотонической направленности вегетативного гомеостаза.

Выявленные особенности симпатической вегетативной регуляции гемодинамического гомеостаза позволяют расценить их как состояние парадоксальности или неадекватности [1, 4, 6, 8, 14, 19, 20, 21, 22, 23].5.

Одним из ведущих патогенетических механизмов вегетативной дисрегуляции центрального кровообращения у детей, подвергающихся неблагоприятным экологическим воздействиям, является достоверное снижение базальной активности симпатoadреналовой системы практически у всех обследованных детей с преобладанием тонуса гормонального звена над медиаторным, что обусловило нарушение регуляторных взаимоотношений между симпатическим отделом вегетативной нервной системы и тонусом периферических артериальных сосудов [2, 4, 5, 8, 19, 20, 22, 23].6.

Разработанная методика оптимизации режима двигательной активности в виде “динамического часа” является эффективной мерой немедикаментозной коррекции нарушений вегетативного и гемодинамического гомеостаза у детей и может быть рекомендована для массового использования с целью первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в детском возрасте [3, 7, 18, 21, 24, 25, 26].

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:1. Arinchin A.N., Gres N.A., Poliakova T.I., Bortnik (Zherco) O.M., Omelianiuk N.N., Petrova V.S., Gomolko N.N. The role of peripheral blood circulation in the pathogenesis of chronic gastritidies in children affected by combined radiation-chemical influence // Acute and late consequences of nuclear catastrophes: Hiroshima-Nagsaki and Chernobyl: Materials of Belarus-Japan Simposium. Proceedings. - Minsk, Belarus, 1994. - P. 407-420.2. Аринчин А.Н., Бортник (Жерко) О.М., Омелянюк Н.Н., Петрова В.С., Гомолко Н.Н., Балаклеевская В.Г., Лаптенюк С.А. Активность симпато-адреналовой системы и особенности периферической гемодинамики у детей, страдающих хроническим гастритом в условиях комбинированного радиационно-химического воздействия // Патоморфоз хронических гастритов у детей и подростков Беларуси в условиях экологического воздействия после катастрофы на ЧАЭС: Сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч.-исслед ин-т радиац. медицины; Под общ. ред. Гресь Н. А., Поляковой Т. И. - Минск, 1995. - С. 166-186.3. Жерко О. М., Аринчин А. Н. Особенности нарушений вегетативного статуса и вегетативной реактивности у детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия, и методы их

немедикаментозной коррекции // Гигиена населенных мест. Выпуск 36, Ч.2. / Министерство здравоохранения Украины. Украинский научный гигиенический центр. - Киев, 2000. - С. 131-139.4. Жерко О.М. Особенности вегетативной регуляции артериального давления у детей, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС // Труды молодых ученых МГМИ: Сб. научн. работ / Минский гос. мед. ин-т. – Минск: МГМИ, 2000. - С. 28 - 32.5. Аринчин А. Н., Жерко О. М., Омелянюк Н.Н., Авхачева Т. В. Характеристика симпато-адреналовой системы у детей экологически различных регионов Республики // Эндозкология детей Беларуси. 15 лет после катастрофы на ЧАЭС: Сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч. – исслед. клинический ин-т радиац. медицины и эндокринологии; Под ред. Н. А. Гресь, А. Н. Аринчина. - Минск, 2001. - С. 40-42.6. Жерко О. М., Аринчин А. Н. Состояние вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей в зависимости от экологических условия проживания // Эндозкология детей Беларуси. 15 лет после катастрофы на ЧАЭС: Сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч. – исслед. клинический ин-т радиац. медицины и эндокринологии; Под ред. Н. А. Гресь, А. Н. Аринчина. - Минск, 2001. - С. 49-56.7. Логвина Т. Ю., Жерко О. М. Оздоровительная физкультура при реабилитации детей, проживающих в неблагоприятных экологических условиях // Эндозкология детей Беларуси. 15 лет после катастрофы на ЧАЭС: Сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч. – исслед. клинический ин-т радиац. медицины и эндокринологии; Под ред. Н. А. Гресь, А. Н. Аринчина. - Минск, 2001. - С. 81-87.8. Жерко О. М. Особенности вегетативного и гемодинамического гомеостаза у детей, проживающих в различных регионах Беларуси // Здравоохранение. - 2001. - № 7. - С. 17-21.9. Аринчин А.Н., Наливайко Г.В., Бортник (Жерко) О.М., Лаптенюк С.А. Использование типов саморегуляции кровообращения для оценки адаптации сердечно-сосудистой системы у детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС // Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС: Тез. докл. 3-й республ. конф., 15-17 апр. 1992 г. / М-во здравоохранения БССР. Науч.-исслед. ин-т радиац. медицины. - Минск, 1992. - Ч.1. - С. 158-159.10. Аринчин А.Н., Гресь Н.А., Полякова Т.И., Петрова В.С., Дардынская И.В., Заверуго О.Я., Воронцова Т.В., Морозевич Т.С., Бортник (Жерко) О.М., Оспенникова Л.А., Лаптенюк С.А., Бизюк О.С., Лосева Л.П. Диагностическая значимость клинико-инструментально-лабораторных показателей при оценке радиационных эффектов у детей, пострадавших от Чернобыльской катастрофы // Чернобыльская катастрофа: диагностика и медико-психологическая реабилитация пострадавших: Сб. матер. конф. / Под ред. В. М. Дрозд. – Минск: Изд-во “Белорус. ком. “Дети Чернобыля”, 1993. - С. 106-110.11. Аринчин А.Н., Кенигсберг Я.Э., Петрова В.С., Бортник (Жерко) О.М., Наливайко Г.В., Лаптенюк С.А. Радиоактивные и химические загрязнители окружающей среды и их влияние на состояние сердечно-сосудистой системы у детей // XV Менделеевский съезд по общей и прикладной химии: Тез. докл. - Минск, 1993. - Т.1. - С. 41-42.12. Аринчин А.Н., Наливайко Г.В., Бортник (Жерко) О.М., Кенигсберг Я.Э., Петрова В.С., Лаптенюк С.А. Особенности взаимоотношений сердечного и сосудистого компонентов в регуляции артериального давления у детей, подвергшихся комбинированному радиационно-химическому воздействию // Здоровье детей Беларуси в

современных экологических условиях: (к последствиям Чернобыльской катастрофы): Сб. матер. VI съезда педиатров Республики Беларусь. - Минск, 1993. - С. 17-19.13.

Arinchin A.N., Bortnik (Zherco) O.M. Peculiarities of disorders in blood supply self-regulation of children affected by the Chernobyl accident // Acute and late consequences of nuclear catastrophes: Hiroshima-Nagsaki and Chernobyl: Materials of Belarus-Japan Simposium. - Minsk, Belarus, 1994. - P. 84.

14. Аринчин А.Н., Бортник (Жерко) О.М. К патогенезу нейро-циркуляторной дистонии у детей // Актуальные вопросы кардиологии: Тез. докл. III Республ. съезда кардиологов Беларуси. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Ассоц. кардиологов СНГ, Респ. науч. о-во кардиологов. Бел. науч.-исслед. ин-т кардиологии. - Минск, 1994. - Ч.1. - С. 30.

15. Аринчин А.Н., Чуйко М.П., Бортник (Жерко) О.М., Лаптенко С.А. Особенности состояния сердечно-сосудистой системы у детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС в зависимости от витаминной обеспеченности организма // Витамины и здоровье населения Беларуси и смежных регионов: Тез. докл. / Гродн. гос. мед. ин-т. - Гродно, 1995. - С. 49.

16. Аринчин А.Н., Короткая Н.Р., Бортник (Жерко) О.М. Состояние мозгового кровообращения у детей, постоянно проживающих на радиоактивно загрязненных территориях Республики // Десять лет после Чернобыльской катастрофы: Тез. докл. межд. конф./ М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч.-исслед. ин-т радиац. медицины. - Минск, 1996. - С. 13.

17. Аринчин А.Н., Короткая Н.Р., Бортник (Жерко) О.М., Петрова В.С. Характеристика периферической гемодинамики у детей, подвергшихся комбинированному радиационно-химическому воздействию // Десять лет после Чернобыльской катастрофы: Тез. докл. межд. конф. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч.-исслед. клинич. ин-т радиац. медицины и экологии. - Минск, 1996. - С. 14.

18. Жерко О.М., Аринчин А.Н. Изменение вегетативного тонуса у детей с длительным низкодозовым радиационным воздействием и методы их немедикаментозной коррекции // Здоровье детей Беларуси: Сб. матер. VII съезда педиатров РБ, 8-9 сент. 1999 г. / Бел. Науч.-исслед. ин-т охраны материнства и детства; Ред. совет: Л. И. Матуш и др. - Минск, 1999. - С. 70-71.

19. Жерко О.М. Особенности вегетативной регуляции центральной гемодинамики у детей, проживающих в условиях хронического низкодозового радиационно-химического воздействия // Международная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения Н.В. Тимофеева-Рессовского: Тез. докл. / Междун. экологический ун-т им. А. Д. Сахарова. - Минск, 2000. - С. 210-212.

20. Жерко О.М. Особенности статуса вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей, проживающих в условиях хронического низкодозового радиационно-химического воздействия // Экологические проблемы XXI века: Тез. докл. Междунар. конф. молодых ученых. / Междун. экологический ун-т им. А. Д. Сахарова. - Минск, 2000. - 187-188.

21. Жерко О.М. Особенности вегетативной регуляции центральной гемодинамики у детей, проживающих в условиях хронического радиационно-химического воздействия, и методы немедикаментозной коррекции выявленных изменений // Актуальные вопросы медицины и новые технологии медицинского образования: Матер. Междун. научно-практ. конф., посвящ. 10-летию образования Гом. гос. мед. ин-та. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Гом. гос. мед. ин-т. - Гомель, 2000. - Т.1. - С. 215-217.

22. Жерко О. М., Аринчин А. Н., Стожаров А. Н. Особенности влияния инкорпорированного стабильного свинца в условиях низкодозового радиационного воздействия на статус вегетативной нервной и сердечно-

сосудистой систем у детей Беларуси // Медицинские последствия Чернобыльской катастрофы. 15 лет спустя: Материалы Междун. научно-практ. конф. “Беларусь и Чернобыль. 15 трудных лет”. 4-6 апреля 2001 г., г. Гомель. - Минск, 2001. - С. 143-146.

23. Жерко О. М. Отдельные патогенетические аспекты влияния экологических факторов на вегетативный и гемодинамический статус у детей Беларуси // Сахаровские чтения 2001 года: экологические проблемы XXI века: Материалы межд. конф молодых ученых и студентов. Минск 21-22 мая 2001 г. / Междун. экологический ун-т им. А. Д. Сахарова. - Минск: Триолета, 2001. - С. 158-160.

24. Аринчин А.Н., Гресь Н.А., Полякова Т.И., Бортник (Жерко) О.М., Заверуго О.Я., Кенигсберг Я.Э., Петрова В.С., Воронцова Т.В., Шаврова Е.Н., Базыльчик С.В., Каплиева М.П., Остапенко В.А., Ржеутский В.А., Масловская Т.М., Василевич Л.М., Ткаченко Л.В., Лосюк К.А., Колесников В.С., Еншина А.Н., Кедрова И.И., Василевский И.В. Реабилитация в оздоровительных учреждениях Республики Беларусь детей и подростков, проживающих в условиях экологического неблагополучия: Метод. рекомендации. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч.-исслед. ин-т радиац. медицины. - Минск, 1994. - 36 с.

25. Гресь Н.А., Аринчин А.Н., Авхачева Т.В., Василевич Л.М., Васильева Н.А., Воронцова Т.В., Гусаревич Н.В., Жерко О.М., Иванова О.Н., Кедрова И.И., Козлова Н.М., Куренкова Н.Е., Лихошва А.М., Логвина Т.Ю., Остапенко С.М., Петренко С.В., Масловская Т.М., Свирновская А.И., Слобожанина Е.И., Солодовникова Ф.Н., Ткаченко Л.В. Синдром экологической дезадаптации у детей Беларуси и пути его коррекции: Метод. рекомендации. / М-во здравоохранения Республики Беларусь. Науч.-исслед. клинич. ин-т радиац. медицины и эндокринологии. - Минск, 2000. - 54 с.

26. Профилактика воздействия ксенобиотиков у лиц, проживающих в условиях экологического неблагополучия: Метод. рекомендации / О.М. Жерко, А.Р. Аветисов, С.И. Сычик, А.Н. Стожаров. – Мн.: БГМУ, 2001. – 26 с.

РЭЗІЮМЭ

Жэрко Вольга Міхайлаўна

Асаблівасці вегетатыўнай рэгуляцыі цэнтральнай гемадынамікі у дзяцей, якія пражываюць ва умовах экалагічнай небяспекі, і метады немедыкаментознай карэкцыі вызначаных адхіленняў

Ключавыя словы: дзеці, радыёнуклід цезія, свінец, вегетатыўная нярвовая сістэма, цэнтральная гемадынаміка, вегетатыўная рэгуляцыя, сімпатаадрэналавая сістэма, немедыкаментознай карэкцыя.

Аб'ект даследвання: клініка-інструментальна-лабараторныя паказчыкі стану сардэчна-сасудістай, вегетатыўнай нервовай і сімпатаадрэналавай сістэм у залежнасці ад эндаэкалагічнага статута у 643 здаровых дзяцей 7-16 гадоў (398 дзяцей, якія пражываюць ва умовах экалагічнай небяспекі, і 245 дзяцей кантрольнай групы).

Мэта даследвання: вывучыць функцыянальны стан вегетатыўнай нярвовай і сардэчна-сасудістай сістэм у дзяцей, якія хранічна падпадаюць пад камбінаванае радыяцыйна-хімічнае уздзеянне у малых дозах, і распрацаваць метадку немедыкаментознай карэкцыі адхіленняў вегетатыўнага і гемадынамічнага гемеастазу у відзе аптымізацыі рэжыму актыўнасці руху.

Набытыя вынікі: У часткі дзяцей, якія хранічна падпадаюць пад камбінаванае радыяцыйна-хімічнае уздзеянне, фарміруецца парадаксальная ці неадэкватная сімпатычная вегетатыўная рэгуляцыя цэнтральнай гемадынамікі з далейшым развіццём сіндрому артэрыяльнай гіпатэнзіі, асноўным гемадынамічным механізмам якога з'яўляецца зніжэнне тонусу артэрыяльных сасудаў. Адзін з асноўных патогенетычных механізмаў выяўленых адхіленняў з'яўляецца дакладнае зніжэнне базальнай актыўнасці сімпатаадрэналавай сістэмы з перавагай тонусу гарманальнага звена над медыятарным, што абумоўлівае парушэнне рэгуляторных узаемаадносін паміж сімпатычным аддзелам вегетатыўнай нярвовай сістэмы і тонусам перыферычных артэрыяльных сасудаў. Распрацаваная метадка "дынамічнай гадзіны" можа быць рэкамендавана дзеля масавага выкарыстання з мэтай пярвочнай прафілактыкі сардэчна-сасудістых захворванняў у дзіцячым узросце.

РЕЗЮМЕ

Жерко Ольга Михайловна

Особенности вегетативной регуляции центральной гемодинамики у детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия, и методы немедикаментозной коррекции выявленных отклонений

Ключевые слова: дети, радионуклид цезия, свинец, вегетативная нервная система, центральная гемодинамика, вегетативная регуляция, симпатoadренaловaя система, немедикаментозная коррекция.

Объект исследования: клинико-инструментально-лабораторные показатели состояния сердечно-сосудистой, вегетативной нервной и симпатoadренaловaой систем в зависимости от эндоэкологического статуса у 643 практически здоровых детей 7-16 лет (398 детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия, и 245 детей контрольной группы).

Цель исследования: изучить функциональное состояние вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей, подвергающихся хроническому комбинированному низкодозовому радиационно-химическому воздействию, и разработать методику немедикаментозной коррекции отклонений вегетативного и гемодинамического гомеостаза в виде оптимизации режима двигательной активности.

Полученные результаты: У части детей, подвергающихся комбинированному радиационно-химическому воздействию, формируется парадоксальная или неадекватная симпатическая вегетативная регуляция центральной гемодинамики с последующим развитием синдрома артериальной гипотензии, основным гемодинамическим механизмом которого является снижение тонуса артериальных сосудов. Одним из основных патогенетическим механизмом выявленных отклонений является достоверное снижение базальной активности симпатoadренaловaой системы с преобладанием тонуса гормонального звена над медиаторным, что обусловило нарушение регуляторных взаимоотношений между симпатическим отделом вегетативной нервной системы и тонусом периферических артериальных сосудов. Разработанная методика оптимизации режима двигательной активности в виде “динамического часа” может быть рекомендована для массового использования с целью первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в детском возрасте.

THE SUMMARY

Zherco O.

The vegetative regulation of a central hemodynamics at children living at the ecological trouble, and methods of not medicamental correction of the healthy

Key words: children, radionuclide of cesium, lead, vegetative nervous system, central hemodynamics, vegetative regulation, adrenal system, not medicamental correction.

Object of examination: clinical, tool, laboratory indexes of a state of the cardiovascular, vegetative nervous and adrenal systems depending on the ecological status at 643 practically healthy children 7-16 years (398 children are living at the ecological trouble, and 245 children of the control group).

The purpose of examination: to study a function state of the vegetative nervous and cardiovascular systems at children who have undergone to chronic combined radiation-chemical action in low doses, and to develop the procedure of not medicamental correction of the diversions of vegetative and hemodynamic homeostasis as optimization of a regimen of a motor performance.

Obtained results: At a part of children exposed combined radiation-chemical action, the paradoxical or non adequate sympathetic vegetative regulation of a central hemodynamics is forming with the subsequent development of the symptoms of an arterial hypotension. The basic hemodynamic mechanism of the arterial hypotension is the downstroke of the peripheral arterial vascular tone. One of the basic pathogenetic mechanism of the revealed diversions is the reliable downstroke of basal activity of the adrenal system with prevalence of the tone of a hormonal link above a mediator link, that has caused the infringement of the mutual relation between the sympathetic department of the vegetative nervous system and the tone of peripheral arterial vessels. The designed procedure of optimization of a regimen of a motor performance as " dynamic hour " can be recommended for use with the purpose of primary prophylaxis of cardiovascular diseases at children.