

В кардиомиоцитах (КМЦ) и в нейронах околосердечных вегетативных ганглиев (НВГ) всех крыс с ЭТ наблюдалось более высокая яркость окраски на ДНК и РНК, а также оптическая плотность и средние отклонения, по сравнению с аналогичными показателями у крыс контрольной группы. У крыс с вегетативной дисрегуляцией большинство данных показателей для КМЦ и НВГ было выше, чем у животных с ЭТ вне применения вегетотропных препаратов. Показатели содержания ДНК и РНК были максимальны у крыс с парасимпатотонией.

Эти результаты свидетельствуют об общем нарастании биосинтетических процессов в миокарде, как ответе на развитие ЭТ. По-видимому, причиной более интенсивных изменений у животных с парасимпатотонией, является их исходно повышенная нагрузка на КМЦ. Увеличение величины отклонения яркости окраски на ДНК и РНК, как критерия равномерности внутриклеточного распределения нуклеиновых кислот, говорит об ослаблении организации КМЦ в процессах развития ЭТ.

В саркоплазме КМЦ животных с ЭТ, по сравнению с контролем, выявлялось более высокое содержание гранул гликогена и липидных капель. В миокарде крыс с ЭТ на фоне парасимпатотонии накопление этих веществ оказывалось выраженным в максимальной степени. Возможное объяснение этому - положительный углеводный и липидный баланс при преобладании регуляции парасимпатического отдела нервной системы.

Результаты проведенных исследований наглядно показали влияние парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы на различные стороны метаболизма в миокарде при развитии ЭТ. Наименее выраженные проявления нарушений тканевого обмена были зарегистрированы у крыс вне применения вегетотропных препаратов, что говорит о важности вегетативного равновесия в регуляции метаболического ответа миокарда при хроническом ЭТ. Наименее благоприятной формой вегетативной дисрегуляции в отношении развития метаболических нарушений в миокарде при ЭТ является парасимпатотония.

### **СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА**

Степанов Е.Г., Ильясова А.А., Шафиков М.А.,  
Фасиков Р.М., Мулдашева Н.А.\*

*Центр Госсанэпиднадзора в г. Салавате, \*Центр  
Госсанэпиднадзора № 20 Федерального управления  
медико-биологических и экстремальных  
проблем при Минздраве России,  
Салават, Республика Башкортостан*

За последние годы сохраняется тенденция к ухудшению состояния здоровья детей, что в значительной степени обусловлено неудовлетворительными условиями воспитания и обучения в детских дошкольных учреждениях.

Интенсивный учебный процесс, длительная статистическая нагрузка во время учебных занятий, при этом, зачастую, за неподходящей по росту мебелью и в условиях низкой освещенности, недостаточные по объему занятия физкультурой приводят к тому, что количество близоруких детей к окончанию школы, по данным профосмотров, увеличивается в 3 раза, нарушения осанки выявляется более чем у трети школьников.

По данным Научного центра здоровья детей РАМН, в настоящее время каждый третий ребенок в возрасте 6 лет не готов к систематическому обучению в школе. У 50% детей школьного возраста отмечаются отклонения в развитии опорно-двигательного аппарата, у 30% детей имеются нарушения в сердечно-сосудистой и дыхательной системах, около 70% детей страдают от гиподинамии [4].

Качество окружающей среды оказывает выраженное влияние на формирование показателей состояния здоровья детского организма. Ведущим критерием состояния здоровья дошкольников является физическое развитие, уровень которого тесно связан с экологическими и социально-гигиеническими условиями жизни, подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития организма под воздействием окружающей среды [2].

2003-й год Указом Президента Республики Башкортостан был объявлен годом спорта и здорового образа жизни, девиз которого: «Здоровые условия для детей - залог будущей жизни». Наши дети должны расти здоровыми и жизнерадостными, а для этого необходимо создавать такие условия, которые помогли бы сохранить здоровье и укрепить его.

В современных условиях актуальными являются проблемы сохранения здоровья населения, и особую тревогу вызывает состояние здоровья подрастающего поколения, в котором формируется репродуктивный, интеллектуальный, трудовой и военный потенциал страны.

Результаты Всероссийской диспансеризации детей 2002 года, которая проводилась согласно приказу Минздрава России от 15.03.2002 г. № 81 «О проведении Всероссийской диспансеризации детей в 2002 году», подтвердили негативные тенденции в состоянии здоровья детей Российской Федерации за прошедшее десятилетие: снижение доли здоровых детей с 45,5% до 33,9% и увеличение вдвое удельного веса детей, имеющих хроническую патологию и инвалидность [3].

Такие же негативные тенденции в состоянии здоровья детей отмечены и в Республике Башкортостан. По итогам диспансеризации детей в республике отклонения в состоянии здоровья выявлены у 69,9%. При этом показатель выявленных отклонений у детей школьного возраста превышает на 11% аналогичный показатель детей дошкольного возраста [5].

Какие же показатели здоровья детей в городе Салавате?

Прежде всего, следует сказать, что город Салават является одним из крупных промышленных центров Республики Башкортостан с населением 158,0 тыс. человек. В городе представлены практически все отрасли промышленности.

Состояние загрязнения воздушного бассейна г. Салавата связано, в первую очередь, с деятельностью находящихся на его территории предприятий энергетического и нефтехимического комплексов и автотранспорта, а также количеством и составом выбрасываемых веществ и метеоусловиями рассеивания выбросов в атмосферу.

Кроме того, природные экологические факторы территории размещения города Салавата характеризуются как неблагоприятные. Селитебная часть города расположена на самых низких абсолютных отметках 145 - 155 метров. Выше ее по рельефу на 20 - 25 м находится площадка северной промышленной зоны, а на 25-65 м - площадка южной промышленной зоны. Такое размещение жилых районов по отношению к промышленным зонам вызывает локальные долинные эффекты и способствует накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Острота экологических проблем в городе получила свое отражение в правительственном Постановлении на уровне Союзного государства в 1987 году, которое было направлено на принятие экстренных мер по оздоровлению экологической обстановки в городе и реабилитацию здоровья населения.

Хотя со времени принятия Правительственного Постановления № 781 от 14.07.1987г. в г. Салавате произошло улучшение экологической ситуации, тем не менее экологическая ситуация в городе остается сложной и напряженной.

Динамика выбросов вредных веществ в атмосферу с 1999 по 2003 год показывает рост выбросов загрязняющих веществ. Так, если в 1999 г. общий объем выбросов составлял 71,1 тыс. т, то в 2003 г. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составили 73,8 тыс. т. Рост обусловлен увеличением доли от передвижных источников (автотранспорта) с 10,6 тыс.т. в 1999 г до 17,6 тыс.т. в 2003 г. Выбросы от передвижных источников с каждым годом возрастают из-за увеличения единиц автотранспорта.

Однако основными загрязнителями атмосферного воздуха города являются стационарные источники (76% от общего объема выбросов), из них доля ОАО «Салаватнефтеоргсинтез» составляет 48%, ТЭЦ и Ново-Салаватская ТЭЦ – более 47%. Доля выбросов остальных предприятий – менее 5%.

Из 150 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, основная масса приходится на диоксид серы, доля которого в воздушном балансе составляет 35%. Общая доля продуктов сгорания топлива составляет более 75%. Специфические вещества, включая летучие органические вещества составляют 44% всех выбросов от стационарных источников города. Количество загрязняющих веществ с неустановленным классом опасности – 49 из 150 учитываемых.

По результатам медицинского осмотра школьников г.Салавата в 2003 году отмечается тенденция к росту показателей числа детей с понижением остроты зрения (с 9,1% в 1999 году до 13,5% в 2003 году), сколиозами (с 1% в 1999 году до 2% в 2003 году), плоскостопием (с 6,6% в 2002 году до 8,3% в 2003 году), с дефектом речи (с 3,1% в 1999 году до 3,6% в 2003 году), с дефицитом массы тела (с 1,7% в 2002 году до 2,6% в 2003 году). В 1,5 раза вырос показа-

тель понижения остроты зрения у школьников за последние 5 лет.

Подобная тенденция наблюдается и среди дошкольников. Анализируя показатели медицинского осмотра дошкольников, можно сделать вывод, что по сравнению с 1999 годом в 2003 году отмечается тенденция к увеличению числа детей, отнесенных к 1-ой группе здоровья, к уменьшению числа детей, отнесенных ко второй группе, увеличению числа детей, отнесенных к третьей группе.

Наиболее высокий уровень впервые выявленной патологии у российских детей отмечен по следующим классам болезней: болезни крови и кроветворных органов – 32%; болезни эндокринной системы – 31%; болезни костно-мышечной системы – 26,5%; болезни органов пищеварения – 24,7%; болезни системы кровообращения – 24% [3].

В структуре общей заболеваемости детей дошкольного возраста г.Салавата наибольший удельный вес занимают болезни эндокринной системы, органов дыхания, заболевания мочевыводящих путей, кожи, болезни нервной системы, травмы и отравления.

В городе Салавате под контролем отделения гигиены детей и подростков находится 46 дошкольных образовательных учреждений (ДОУ), 26 общеобразовательных школ, школа-интернат, детский дом, 7 профтехучилищ (ПУ), 4 средних специальных учебных заведений (ССЗУ), два детских санатория.

Детские объекты по уровню санитарно-гигиенического благополучия распределены таким образом, что в течение последних 3-х лет количество объектов в первой группе уменьшилось, во второй группе - увеличилось, отмечается снижение объектов в третьей группе.

Все объекты располагаются в типовых зданиях, имеют центральную канализацию, отопление, обеспечены централизованной холодной и горячей водой. Детских учреждений в аварийном состоянии нет.

Перераспределение объектов по группам санитарно - гигиенического благополучия произошло по результатам лабораторного и инструментального обследований объектов и мерам административного воздействия к сотрудникам.

Учитывая, что ребёнок большую часть времени находится в организованном коллективе (будь то школа или дошкольное образовательное учреждение), можно сделать вывод, что микросреда образовательного учреждения оказывает воздействие на здоровье детей.

Несмотря на некоторое улучшение материально-технической базы образовательных учреждений города Салавата, коренных сдвигов не произошло: ограниченное финансирование на косметические и текущие ремонты учебных кабинетов, спортивных залов, рекреаций, столовых, мастерских. Отмечалась течь кровли в гимназии № 2, школы № 17, школы № 20; необходим ремонт отопительной системы в школах №№ 16, 17, 20, не проводится ремонт спортивных залов в последние 2-3 года в школах №№ 22, 23, в осенне-зимний период в учебных кабинетах школ №№ 4, 16, гимназии №1 температура воздуха ниже установленных санитарными правилами нормативов.

Из 26 школ в капитальном ремонте нуждаются 8, однако за 2003 год капитально отремонтирована только одна. Практически во всех школах недостаточно новой учебной мебели, парт, а существующая мебель пришла в негодность.

За последние 3 года в образовательных учреждениях города открыто 25 компьютерных классов, приобретены и установлены новые компьютеры в свете реализации региональной программы «Компьютеризация сельских и городских школ в Республике Башкортостан». Однако в большинстве школ (80%) выявлены следующие нарушения:

- несоответствие требованиям действующих нормативных площадей;
- превышение электромагнитного излучения от мониторов устаревшей конструкции и отсутствие качественного заземления компьютерной техники;
- несоответствие требованиям, предъявляемым к организации и оборудованию учебных мест с ПЭВМ.

Каждое пятое учебное место с компьютером в школах России не соответствует санитарным нормам по уровню ЭМП [3].

В результате этих нарушений компьютерная техника является источником электромагнитных полей, которые могут оказывать вредное влияние на здоровье ребёнка.

Проведённые инструментальные замеры уровня искусственной освещённости дали возможность объективно оценить условия, при которых осуществляется зрительная работа учащихся, и принять своевременные меры по их улучшению.

Актуальной остаётся проблема переуплотнения школ. Низкий процент обеспеченности местами в школах г. Салавата отмечается во вновь застраиваемых микрорайонах «94-95», № 3, «Нефтехимик», что ведёт к переуплотнению существующих школ, организации занятий в две смены. Из 26 школ города 15 школ занимают в две смены, что составляет 58% от общего количества школ; 4204 учащихся занимают во вторую смену.

Питание – один из факторов среды, оказывающий непосредственное влияние на формирование здоровья детей и подростков.

В среднем по России только 78,2% учащихся начальных классов получают горячее питание, преимущественно завтраки. Среди учащихся 5 - 11 классов горячее питание получают 51,5% школьников [3].

Пищевые блоки детских дошкольных учреждений не имеют разделочных цехов, и в то же время не обеспечиваются мясными и рыбными полуфабрикатами из-за отсутствия в г. Салавате столовой - заготовочной.

В 2003 году отмечается стабильное снижение обеспечения дошкольных образовательных учреждений мясом, рыбой, сливочным маслом, фруктами, соками, яйцом. Натуральные нормы питания не выполнены в дошкольных образовательных учреждениях, школах по таким видам продуктов, как молоко, творог из-за перебоев в работе Салаватского молокозавода и отсутствия сырья.

Однако в последние годы в организации питания детей в детских и подростковых учреждениях произошли и положительные сдвиги.

Отмечается положительная тенденция по своевременному выделению денежных средств на питание детей в дошкольных учреждениях, организована доставка соков и молочной продукции в мелкой промышленной расфасовке, что значительно повышает уровень санитарно-гигиенического благополучия.

Особо стоит отметить улучшение снабжения продуктами с содержанием микроэлементов.

Микроэлементы обладают широким спектром синергических и антагонистических взаимоотношений. Дефицит или избыток как эссенциальных, так и токсичных микроэлементов, а также дисбаланс микро- и макроэлементов в окружающей среде вызывает нарушение физического и психического развития, диспластические изменения скелета, а также способствует развитию других экологически обусловленных заболеваний [1].

Обогащенные продукты микронутриентами в дошкольные учреждения ежедневно поступает хлеб «Рябинушка» с добавкой «Амитон» и два раза в неделю поступает хлеб «Батыр» из ржаной муки с добавкой «Эраконд». В целом физиологические нормы потребности организма в пищевых веществах и энергии выполняются в пределах нормы, в ДОУ г. Салавата (белки – 68,0г., жиры – 65,0, углеводы – 280,0г.). Суточная калорийность составила в среднем 1950 ккал., столовые школы и пищеблока ДОУ снабжаются йодированной солью централизованно из Муниципального предприятия «Общепит». Продукты с более эффективным йодсодержащим сырьем с использованием более эффективной технологии обогащения продуктов питания йодом не поступают.

Ежедневно в столовых школ и пищеблоках ДОУ проводится искусственная С-витаминизация пищи.

Охват школьников горячим питанием в 2003 году составил 45%, что на 17,8% выше, чем в 1999 году. Положительная тенденция связана со стабилизацией экономики города и регулярным выделением финансовых средств из местного бюджета на питание. Обед в школьной столовой стоит в пределах 15 рублей (13 рублей платят родители, 2 рубля из местного бюджета на каждого питающегося).

В городе Салавате выделяются дотации на питание из местного бюджета для многодетных и малообеспеченных семей. За 2003 год на бесплатное питание выделено 8072 тыс. руб., в том числе многодетным, малообеспеченным семьям – 950 тыс. руб. Однако, в сфере питания имеются нерешенные вопросы:

1. Многие школьные столовые не имеют разделочных цехов по обработке сырого мяса, рыбы, овощей, в результате нарушается поточность технологического производства.

2. В ряде столовых школ используется морально и физически устаревшее оборудование (срок эксплуатации 20 – 30 лет).

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения специалистам госсанэпидслужбы необходимо принимать активное участие в разработке и реализации региональных целевых программ по охране здоровья детей и подростков [3], в частности включать основные нерешенные и постановочные вопросы:

1. Кардинально изменить финансирование детских и подростковых учреждений.
2. Регулярно выделить средства на текущие и капитальные ремонты общеобразовательных школ, дошкольных образовательных учреждений.
3. Выделить средства на приобретение новой мебели, ученических столов, компьютеров и т. д.
4. Улучшить оснащение школ спортивным инвентарем, оборудованием, медицинские кабинеты инструментарием.
5. Своевременно решать вопросы по приобретению холодильного и технологического оборудования в столовые школ и ДОУ.
6. Разработать и внедрить в образовательных учреждениях новые технологии профилактики и укрепления здоровья учащихся, основанные на повышение функциональных резервов организма.

Таким образом, только комплексное решение проблем медицинского обеспечения детей и подростков позволит добиться сохранения здоровья подрастающего поколения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боев В.М., Утенина В.В., Быстрых В.В., Утенин В.В., Перепелкин С.В., Сетко А.Г., Куксанов В.Ф. Дисбаланс микроэлементов как фактор экологически обусловленных заболеваний // Гигиена и санитария-2001.-№ 5.-С.68.
2. Даутов Ф.Ф., Лысенко А.И., Яруллин А.Х. Влияние факторов окружающей среды на физическое развитие детей дошкольного возраста // Гигиена и санитария-2001.-№6.-С.49-51.
3. Милушкина О.Ю. Состояние здоровья и санитарно-эпидемиологическая характеристика условий воспитания и обучения детей и подростков в Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания.-2003.-№9.-С.1-2.
4. Онищенко Г.Г. Стратегия обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в условиях социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2010 года // Гигиена и санитария-2002.-№2.-С.3-14.
5. Протокол № 4 заседания Межведомственного координационного Совета по охране здоровья детей и подростков в образовательных учреждениях при Правительстве Республики Башкортостан (18 марта 2004 г.)

#### НЕПРЕРЫВНОЕ ВНУТРИСОСУДИСТОЕ СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ И ЛИПОПЕРОКСИДАЦИЯ ПРИ НЕКОТОРЫХ НАРУШЕНИЯХ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Сулкарнаева Г.А.

*Тюменская государственная  
медицинская академия*

Одна из причин кровоточивости при оперативном лечении тиреотоксического зоба, не связанная с анатомическими особенностями щитовидной железы /ЩЖ/, - нарушения гемостаза [В.В.Янголенко, 1991; Kramann e.a., 1997; Morishita e.a., 1998; McIvor e.a.,

2000]. Гипокоагулемию при тиреоидиновом токсикозе находили и в экспериментах [Niessen e.a., 1996], связывая её со снижением активности прокоагулянтов. Однако четкого представления о характере и механизме гемостатических изменений не сложилось, не исключено и их вторичное происхождение. Сложности возникли при изучении роли липопероксидации /ЛПО/ в патогенезе тиреотоксикоза, так как ЛПО связано с состоянием гемостаза [А.Ш.Бышевский и др., 1994-2004], как и многие другие патологии.

Сдвиги ЛПО при разных тиреоидных состояниях сопряжены с нарушениями функции ЩЖ, участвующей в регуляции этого процесса [Fitch e.a., 1999], гипертиреоз характеризуется интенсивной ЛПО [Constantini e.a., 1998], а антиоксиданты при дисфункции ЩЖ, вызванной прооксидантом, способствуют сохранению мембранных структур ее клеток [Chaurasia, Kar, 1997]. Тиреогормоны, проявляя себя как антиоксиданты *in vitro*, тормозят оксидацию липопротеидов низкой плотности [Sundaram e.a., 1997], активация ЛПО изменяет доступность генома синтеза тиреоглобулина [Lonigro e.a., 2000], малые дозы тиреоидных гормонов угнетают ЛПО, а большие угнетают антиоксидантную защиту [Bozhko e.a., 1990]. Таких противоречий много, однако, несомненно, что ЛПО - один из адаптивных процессов, изменения интенсивности которого зависят от характера заболевания [В.И.Николаев и др., 1995], что влияние ЛПО на разные ткани не одинаково, как и её сдвиги при разных тиреоидных состояниях [И.Е.Попова, 1999; Venditti e.a. 1998].

Отдельные наблюдения свидетельствуют, что антиоксиданты позитивно влияют на функцию ЩЖ, а прооксиданты вызывает противоположный эффект [Р.Г.Алборов, 2001; Mutaki e.a., 1998]. Показано, что при разных формах тиреопатии в тканях увеличено содержание липоперекисей [Bech e.a., 1996; Rom-Bugoslavskaja e.a., 1998], а антиоксидантная система угнетена [Durak e.a., 1996], что мишень антитиреоидных средств (пероксидаза ЩЖ [Orgiazzi, Millot, 1994]) имеет отношение и к использованию йода, и к продукции перекисей в железе, что тиролиберин тормозит липидпероксидазную активность в ЩЖ [Joseph e.a., 1989]. Есть и косвенные признаки влияния ингибиторов пероксидазы ЩЖ на пероксидацию в ней [Chaurasia, e.a., 1996-1998] и сведения о свойстве тиролиберина изменять пероксидацию [Kos e.a., 1995].

Несомненно, что ЩЖ - важный регулятор ЛПО и её функционирование также зависит от ЛПО. Уже более 10 лет наша лаборатория совместно с клиницистами накапливает данные, свидетельствующие о связи гемостаза и ПОЛ, о возможности ограничивать гемостатические сдвиги при некоторых заболеваниях, протекающих с явлениями гипероксидации, снижать опасность тромбозоморрагий и повышать толерантность к тромбину природными антиоксидантами из класса витаминов [С.Л.Галян, 1993; И.А.Зарубина, 1998; Л.С.Лошкарева, 1999], ограничивать эффект прооксидантов на тромбоциты [И.А.Дементьева, 1998; И.В.Ральченко, 1998], усиливать эффекты антиагрегантов [Д.С.Марченко, 1998; Л.С.Лошкарева, 1999], ограничивать гемокоагуляционные сдвиги у больных с остеосинтезом длинных трубчатых костей