

ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГИГИЕНЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Поленова М.А.

**ФГБУ «Научный центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Москва, Россия**

Контактная информация: Кучма Владислав Ремирович. E-mail: vrkuchma@mail.ru

Представлен анализ результатов НИР, выполненных в 2014 г., который позволяет оценить научный потенциал исследований в гигиене детей и подростков и обозначить приоритетные направления ее развития как биомедицинской науки на ближайшие годы.

Ключевые слова: гигиена детей и подростков; научные исследования; профилактическая платформа; приоритетные направления

ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF SCIENTIFIC STUDIES IN HYGIENE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

V. Kuchma, L. Sukhareva, M. Polenova

Scientific Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Contact: Vladislav Kuchma. E-mail: vrkuchma@mail.ru

The article presents the analysis of the results of scientific researches carried out in 2014, which allows to evaluate the scientific potential of researches in hygiene of children and adolescents and to identify the priority areas for its development as a biomedical science in the coming years.

Keywords: hygiene of children and adolescents; scientific researches; preventive platform; priority directions

Научные исследования в рамках проблемы гигиены и охраны здоровья детей и подростков традиционно проводятся по следующим основным направлениям: комплексные проблемы управления состоянием здоровья детей; вопросы гигиены обучения и воспитания детей дошкольного и школьного возраста, профессионального обучения, труда и профориентации подростков; гигиенические проблемы обеспечения безопасности товаров детского ассортимента.

Анализ результатов НИР, выполненных в 2014 году в учреждениях (вузах и НИУ) Российской Федерации, занимающихся научной деятельностью по проблемам гигиены и охраны здоровья детей и подростков, позволил выделить наиболее значимые результаты научных исследований.

По направлению «Комплексные проблемы управления здоровьем детей и подростков» установлены особенности роста и развития современных детей и подростков: ускорение биологического созревания, дискоординация морфофункционального развития, усиление влияния факторов внешней среды на функциональные показатели организма,

появление новых факторов риска в жизни детей и подростков (неконтролируемое использование технических средств и др.), установлена достоверная связь между биоэлементным и гормональным статусом и функциональными показателями у детей, свидетельствующая о том, что дети со сниженными показателями динамометрии и жизненной емкости легких (ЖЕЛ) имеют нарушения обмена минеральных веществ и особенности гормонального фона. Обновлено возрастно-половые нормативы физического развития школьников г. Москвы и Московской области. Разработана и апробирована программа профилактических мероприятий по оптимизации морфофункционального состояния организма современных детей и подростков, в том числе со сниженными функциональными показателями (ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России).

Проведены исследования и валидизация показателей газообмена у детей и подростков 6–14 лет при проведении функционально-нагрузочного теста PWC170. Определены показатели

газообмена (объем потребляемого кислорода, объем выделяемого углекислого газа, легочная вентиляция) и расчетные показатели (дыхательный коэффициент, кислородный пульс) с использованием аппаратно-программного комплекса VO2000 в процессе выполнения функционально-нагрузочных степ-тестов с различной высотой платформы для детей 7–9 лет, 10 лет и подростков 11–14 лет. Расчетным методом и методом прямого газоанализа с использованием метаболографа VO2000 на субмаксимальных уровнях нагрузок определены значения величины МПК как интегрального показателя физической работоспособности детей и подростков. Полученные данные могут быть использованы для оценки уровня физической работоспособности детей и подростков по показателю МПК, в том числе в процессе оценки уровня их подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД).

Установлена высокая частота нарушений состояния здоровья подростков при поступлении в вузы: дефицит массы тела, снижение общей выносливости, повышенная тревожность, сниженная личностная самооценка, патология костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем, а также органа зрения. Выявлена неблагоприятная динамика состояния здоровья у половины подростков в процессе адаптации к началу обучения в вузе. Выделены различные варианты дезадаптационных проявлений, возникающих у подростков на первом году обучения в вузе, характеризующихся либо ухудшением здоровья или нарушением адаптации к учебе и коллективу, либо сочетанием этих отклонений. Представлены факторы риска различных дезадаптационных проявлений, показаны различия их структуры и прогностической значимости в зависимости от варианта дезадаптации. Разработаны прогностические таблицы для выделения студентов с риском возникновения различных вариантов дезадаптации на первом году обучения в медицинском вузе и обоснованы приоритетные направления их предупреждения (ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России).

Разработана автоматизированная информационно-аналитическая система расчета оценки степени риска влияния факторов среды обитания на состояние здоровья учащихся. Предложенная модель социально-гигиенического мониторинга позволила выявить приоритеты профилак-

тики в образовательных организациях с разной интенсивностью учебной нагрузки (ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Дана комплексная оценка факторов среды обитания и организации воспитательно-образовательного процесса в условиях дошкольных образовательных организаций компенсирующей направленности. Научно обоснована система мероприятий, способствующих повышению адаптационных резервов организма, профилактике, коррекции и полноценному развитию интеллектуальных возможностей детей с нарушением зрительной функции в условиях дошкольных образовательных организаций компенсирующей направленности (ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Определены закономерности физического развития детей и подростков школьного возраста г. Кемерово за 50 лет. Разработаны референтные таблицы региональных нормативных показателей. Изучены биоимпедансный состав тела детей и подростков и зависимость его от уровня физической активности. Донозологическая диагностика дополнена проведением анкетирования с целью выявления социально-экономических факторов риска и проведением индивидуального профилактического консультирования. В профилактическую работу внедрены образовательные программы для детей и родителей, направленные на коррекцию факторов риска и формирование приверженности к ведению здорового образа жизни в форме школ здоровья, лекций, тренингов и бесед (ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России).

Установлено, что структура, пищевая и энергетическая ценность питания школьников г. Архангельска не соответствует требованиям рационального питания по полноценности, сбалансированности и разнообразию. Анализ оценки физического развития школьников выявил значительную долю детей с дефицитом массы тела. Показатели физического развития были хуже у школьников сельских образовательных организаций. Полученные данные свидетельствуют о необходимости усиления профилактической работы по формированию основ культуры питания у детей и их родителей, а также обеспечения школьников горячим питанием, витаминизации третьих блюд специальными витаминно-минеральными

премиксами, использования в питании школьников специализированных продуктов питания, обогащенных микронутриентами, и реализации программы «Школьное молоко» (НИИ Арктической медицины ГБОУ ВПО Северного ГМУ Минздрава России).

Впервые установлена частота встречаемости снижения костной прочности у детей и подростков 7–16 лет с корригированным врожденным пороком сердца (37,8%), синдромом слабости синусового узла (34,4%), миокардиодистрофией (29%), артериальной гипертензией (42,8%), проживающих в районах с различным уровнем антропогенной нагрузки. Получены новые данные о накоплении токсичных и эссенциальных микроэлементов в волосах у детей и подростков с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Полученные данные способствовали разработке управленческих решений по оптимизации диагностики снижения прочности костной ткани у детей с кардиоваскулярной патологией (ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России).

По направлению «Гигиена обучения и воспитания детей дошкольного и школьного возраста» дана гигиеническая оценка полочностной индивидуализации обучения в школе подростков среднего школьного возраста. Установлена меньшая физиологическая стоимость адаптации к переходу на предметное обучение у учащихся гендерных классов относительно учащихся смешанных коллективов. Здоровьесберегающий потенциал гендерно-ориентированного подхода в организации обучения обусловлен более высокой умственной работоспособностью, меньшей частотой случаев переутомления, неблагоприятных реакций АД, повышенной и высокой степени невротизации учащихся. Электроэнцефалографические исследования выявили отчетливые нейрофизиологические различия в показателях, обеспечивающих когнитивную деятельность подростков 6–8-х классов разного пола. По степени зрелости быстрых ритмов ЭЭГ девочки опережают мальчиков. У мальчиков 9-х гендерных классов установлена меньшая распространенность функциональных отклонений системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, невротических реакций, у девочек – меньшая распространенность функциональных отклонений органов пищеварения, дыхания, костно-мышечной системы, органа зрения, нару-

шений иммунитета и нарушений менструальной функции по сравнению с аналогичными данными учащихся смешанных коллективов. На всех возрастных этапах выявлен достоверно более высокий уровень учебной мотивации у учащихся гендерных коллективов (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД).

Оценка динамики санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций (ОО) профессионального образования (СПО-НПО) по данным официальной отчетности г. Москвы за период 2005–2013 гг. показала его сниженный уровень по сравнению со средними данными всех ОО города и школами. При росте количества образовательных организаций, отвечающих всем гигиеническим требованиям, с 26,4% до 35,4% к 2013 году, преобладающими остаются организации с ухудшенными условиями обучения (64,5%). Снижается частота обследований и объем лабораторно-инструментальных исследований. Число организаций, обследованных с использованием производственного контроля, не соответствует сниженным показателям санитарного состояния этой группы ОО. Самые частые нарушения гигиенических требований – требования к нормативной площади на 1 учащегося, набору помещений, санитарному содержанию, организации медицинского обеспечения, соблюдению нормативов освещенности, микроклимата, шума. Прослежена связь роста общей заболеваемости подростков 15–17 лет, заболеваемости органов дыхания, органов зрения (миопия) с ухудшением показателей санитарного состояния учреждений. Показаны риски ухудшения самочувствия, повышенного утомления, заболеваемости ОРЗ при негативной оценке подростками организации обучения (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД).

Выявлено предпочтение школьниками ридеров (48,3% опрошенных отдали ему предпочтение, 27,6% – бумажному носителю и 24,1% – персональному компьютеру). Установлено, что удобочитаемость текстов с бумажного носителя и ридера при непрерывном предъявлении информации до четырех тысяч печатных знаков не различается. Отдельные показатели удобочитаемости (продолжительность чтения и количество ошибок) в процессе чтения характеризуются позитивными тенденциями при чтении с бумаги. Удобочитаемость текстов с бумажного носителя и ридера при непрерывном предъявлении информации

в семь тысяч печатных знаков для школьников начальной, средней и старшей школы не различается. При разнице углового размера знака в 1 кегль, 12 и 11 соответственно, удобочитаемость выше при чтении ридера по сравнению с бумагой. Различий в показателях удобочитаемости текстов с бумаги и ридера у мальчиков и девочек не установлено. Гигиеническая оценка ридеров позволила сформулировать основные требования к их использованию в процессе обучения (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД).

Проведена оценка особенностей организации образовательного процесса в школе полного дня «Атлантик», заключающихся в использовании дополнительных образовательных программ («Кембриджский компонент дошкольного образования», «Кембриджский экзамен») во второй половине дня, психолого-педагогическом сопровождении с индивидуализацией учебной деятельности детей, сокращении объема домашних заданий, организации прогулки и полноценного 4-разового питания. Обучение дошкольников на фоне повышенного объема образовательной нагрузки в сочетании с мероприятиями по снижению ее утомительного влияния не приводит к кумуляции утомления у детей. Оценка функционального состояния организма учащихся начальных и средних классов также не выявила неблагоприятного воздействия повышенной образовательной нагрузки в динамике учебного дня и недели. Установлено, что обучение на фоне повышенных образовательных нагрузок в сочетании с использованием оптимизирующих приемов организации учебного процесса не приводит к переутомлению и соответствует функциональным возможностям воспитанников и учащихся (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД).

Изучены биологические и социальные потребности к целенаправленному поведению и формированию образа жизни детей и подростков разного возраста с выявлением доминирующих. Разработана методика медико-социальной оценки образа жизни школьников разных возрастных групп на основе анкетирования и метода квалитметрии. В анкеты заложены 5 ведущих компонентов образа жизни, оказывающих наибольшее влияние на формирование здоровья: здоровое питание, оптимальная суточная двигательная активность, рациональный режим дня, личная гигиена, отсутствие вредных привычек. Предложен единый алгоритм медико-социальной

оценки образа жизни школьников. Результаты оценки образа жизни учащихся экспериментальных школ были лучше, чем контрольных, как по вариантам образа жизни, так и по отдельным его компонентам, включая вредные привычки. Материалы оценки образа жизни позволяют прогнозировать изменения в состоянии здоровья учащихся, обусловленные их образом жизни, и должны являться основой для разработки профилактических и коррекционных мероприятий по формированию ЗОЖ в условиях общеобразовательной организации. Разработанная методика рекомендуется для практического использования врачами-педиатрами и врачами по гигиене детей и подростков отделений организации медицинской помощи несовершеннолетним в образовательных организациях, а также работниками школ (ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России).

По направлению «Гигиенические проблемы обеспечения безопасности товаров детского ассортимента» разработано изменение к МУК 4.1/4.3.2038-05 «Санитарно-эпидемиологическая оценка игрушек» по пункту 10.1 «Определение уровня звука, издаваемого игрушкой» и Приложению 6 «Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука в игрушках для детей» с целью предупреждения неблагоприятного воздействия физических факторов (шума) на здоровье ребенка. Документ разработан в соответствии с допустимыми уровнями звука, предусмотренными СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» и СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», и согласуется с данными современных отечественных и зарубежных научных гигиенических исследований в области изучения состояния здоровья детей и подростков. Распространяется на игрушки, изготовленные из материалов, разрешенных к применению в установленном порядке для производства товаров детского ассортимента. Изменение 1 к МУК 4.1/4.3.2038-05 предназначено для органов и организаций Роспотребнадзора, а также испытательных лабораторий, аккредитованных в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, осуществляющих деятельность по санитарно-эпидемиологической оценке игрушек (ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана»).

В выполнении указанных выше научных исследований участвовали 248 научных сотрудников (из них 67 докторов наук, 104 кандидата наук).

Результаты завершенных в 2014 г. научных исследований по гигиене и охране здоровья детей и подростков отражены: в 8 монографиях, 2 учебниках и руководствах, 8 пособиях для врачей, педагогов и научных работников, 14 учебных пособиях для студентов. Опубликовано в научных журналах – 141 статья (число публикаций, индексируемых в базе РИНЦ – 109, Scopus – 11), разработаны 4 новые программы обучения для студентов и специалистов, защищены 2 докторские и 6 кандидатских диссертаций.

По материалам завершенных научных исследований разработаны следующие документы:

– 20 федеральных рекомендаций по оказанию медицинской помощи обучающимся;

– 6 санитарно-гигиенических нормативов по газохроматографическому определению летучих органических веществ в водной и воздушной средах (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД);

– 2 санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД);

– 5 документов, зарегистрированных Федеральной службой по интеллектуальной собственности (патенты, базы данных и др.) (НИИ ГиОЗДиП ФГБНУ НЦЗД; ГБОУ ВПО ОмГМА Минздрава России).

Полученные результаты научных исследований позволяют оценить научный потенциал физиолого-гигиенических и биомедицинских исследований в гигиене детей и подростков и обозначить приоритетные направления ее развития как биомедицинской науки на ближайшие годы.

АНАЛИЗ РИСКА ЗДОРОВЬЮ ДЕТЕЙ В СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Кучма В.Р.

ФГБУ «Научный центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Контактная информация: Кучма Владислав Ремирович. E-mail: vrkuchma@mail.ru

Оценка риска здоровью широко применяется в деятельности международных и отечественных организаций. Цель работы – анализ методов и технологий оценки риска здоровью детей с позиций международных и отечественных подходов определения риска причинения вреда здоровью человека и формулировании основных подходов к анализу рисков здоровью детей в процессе их жизнедеятельности. Материалом исследования послужили нормативно-правовые и аналитические документы в сфере анализа рисков здоровью населения. Основной метод исследования – экспертно-аналитический. Роспотребнадзором обоснован риск-ориентированный подход к санитарно-эпидемиологическому надзору, классифицированы субъекты надзора по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью. Риски здоровью детей, рассчитанные только по частоте нарушений санитарного законодательства, не учитывают влияния всех факторов риска здоровью обучающихся. Методология управления профессиональными рисками (риск-менеджмент) в настоящее время реализована биоинформационными технологиями. Методология менеджмента риска здоровью детей может быть применена в отношении обучающихся в различных образовательных организациях. Риск здоровью обучающихся – вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия потенциально опасных и опасных условий и режима обучения в процессе образовательной деятельности. Управление рисками здоровью обучающихся – комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающий в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней риска здоровью обучающихся. Критериями безвредности условий и режима обучения детей в общеобразовательных учреждениях является сохранение их жизни, здоровья, функциональных возможностей организма, предстоящей продолжительности жизни. Наиболее сложной проблемой в гигиене детей и подростков является установление причинно-следственной связи заболеваний с условиями и режимом обучения детей и подростков – каузация (причинность). Отправной точкой каузации является установление диагноза с кодом и кода фактора из числа внешних причин по МКБ-10. Управление рисками осуществляется системой целевой профилактики школьно-обусловленных заболеваний.

Ключевые слова: риски здоровью; факторы риска; менеджмент риска; профилактическая среда; условия обучения; профилактика заболеваний; обучающиеся