

ISSN 2074-8841

Санитарный врач

10/2015



WWW.PANOR.PF Издательский Дом
ПАНОРАМА
WWW.PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА

Входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук в редакции от 19.02.2010 г. (действует до 30.11.2015 г.).

ISSN 2074-8841

**Журнал
«САНИТАРНЫЙ ВРАЧ»
№ 10/2015**

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-15717 от 20.06.2003

Генеральный директор
ИД «Панорама» — Председатель
Некоммерческого фонда содействия
развитию национальной культуры
и искусства К.А. Москаленко

**Журнал издается под эгидой
Академии медицинских наук
и организации здравоохранения**

Учредитель:
Некоммерческое партнерство
Издательский Дом «ПРОСВЕЩЕНИЕ»,
117042, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 45

Журнал распространяется через каталоги
ОАО «Агентство "Роспечать"»
(индекс на полугодие — 46106)
и «Почта России»
(индекс на полугодие — 12366),
а также путем прямой
редакционной подписки.
Тел. отдела подписки:
тел./факс: 664-27-61

© Издательский Дом «ПАНОРАМА»,
издательство «МЕДИЗДАТ»

Почтовый адрес издательства:
125040, Москва, а/я 1,
ООО «Панорама»
тел.: (495) 664-27-94
эл. почта: medizdat@panor.ru



Размещение рекламы:
8 (495) 664-27-94

Приглашаем авторов к сотрудни-
честву. Материалы публикуются
на безгонорарной основе.

Подписано в печать 08.09.2015.
Бумага офсетная

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ. СОБЫТИЯ. ФАКТЫ 3
**ТЕМА НОМЕРА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГИГИЕНЫ ДЕТЕЙ
И ПОДРОСТКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Н.А. Бокарева
Научно-методическое обоснование методики индивидуальной
оценки физического развития детского мигрантного населения 8
Е.В. Кочина, С.Л. Валина, О.Ю. Устинова
Клинико-лабораторная характеристика состояния соматического здоровья детей
дошкольных образовательных организаций с различной комплектацией групп 12
А.М. Курганский
Стабилографическая оценка конструкции школьных ранцев 17
З.А. Овчинникова
Влияние условий обучения на здоровье школьников в классах
с медико-биологической профилизацией 21

**ПРОМЫШЛЕННАЯ ГИГИЕНА И ОХРАНА ТРУДА: МЕДИЦИНСКИЕ
ОСМОТРЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ,
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ВРЕДНОСТИ**

Д.М. Шляпников, Е.М. Власова
Риск развития связанных с работой заболеваний системы
кровообращения у работников титано-магниевого производства 25
С.А. Бабанов
Эмоциональное насилие (моббинг) в рабочем коллективе 37
Е.В. Дубель
Превалентность сердечно-сосудистой патологии и факторы риска
развития болезней кровообращения среди медицинских работников 47
Ю.Е. Шилова, Л.А. Коневских
Структурно-геометрические и функциональные изменения миокарда
левого желудочка у горнорабочих виброопасных профессий 51
О.Г. Смышникова, Л.А. Коневских
Исследование внешнего дыхания у рабочих,
занятых в производстве кристаллического кремния 55

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ПРОФИЛАКТИКИ
ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

Т.В. Соломай
Инфекционная и паразитарная безопасность водных ресурсов
при совершении путешествий, туристических и паломнических поездок 59

ГИГИЕНА ПИТАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

В.А. Фокин
Идентификация опасности с последующим проведением оценки риска
остаточных количеств кадмия в пищевой продукции
как фактора риска развития негативных эффектов на здоровье человека 63

**СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА
И ЗДОРОВЬЕ, ОЦЕНКА РИСКА**

Е.В. Михалькова, М.И. Чубирко, Н.М. Пичужкина
Анализ рисков для здоровья населения,
обусловленных химическим и радиационным факторами 68
М.А. Водянова, И.А. Крятов, Л.Г. Донерьян, И.С. Евсеева, Д.И. Ушаков, А.В. Сбитнев
Современные подходы к обоснованию методологии
эколого-гигиенической оценки качества почв урбанизированных территорий 72

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

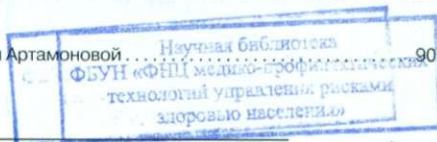
И.В. Лапшина, И.А. Петрова, О.В. Соколова
Метод количественного определения витамина К1 в сыворотке крови 75
О.С. Пивнева
Совершенствование методических подходов определения
пороговых концентраций пестицидов по влиянию
на органолептические свойства воды и санитарный режим водоема 79

ЮРИДИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

Федеральный закон Российской Федерации от 13 июля 2015 г. № 246-ФЗ
«О внесении изменений в Федеральный закон "О защите прав юридических лиц
и индивидуальных предпринимателей при осуществлении
государственного контроля (надзора) и муниципального контроля"» 82
Федеральный закон Российской Федерации от 13 июля 2015 г. № 271-ФЗ
«О внесении изменений в Федеральный закон "Об основах охраны
здоровья граждан в Российской Федерации"» 88

ПАМЯТЬ

Памяти академика РАН Воли Георгиевны Артамоновой 90



УДК 613.9

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ С РАЗЛИЧНОЙ КОМПЛЕКТАЦИЕЙ ГРУПП

Е.В. Кочина, С.Л. Валина, О.Ю. Устинова

ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», Пермь

Резюме. Проведена оценка влияния санитарно-гигиенической ситуации на уровень соматического здоровья детей в дошкольных образовательных организациях (ДОО) с различной комплектацией групп. Установлено, что в ДОО с повышенной наполняемостью групп длительное воздействие интенсивного шума в сочетании с повышенным содержанием в воздухе игровых комнат фенола и формальдегида и значительной бактериальной обсемененностью детерминируют у детей развитие хронического стресс-синдрома с формированием нейрогуморальных и иммунных нарушений, следствием чего является нарушение основных видов обмена (белкового, углеводного, минерального, витаминов), сенсибилизация, снижение иммунорезистентности, антиоксидантной защиты, что предопределяет повышенный уровень заболеваемости детей болезнями нервной системы, острыми и хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей, аллергическими болезнями органов дыхания и кожи, высокую частоту преморбидных морфо-функциональных отклонений со стороны печени и поджелудочной железы.

Ключевые слова: соматическое здоровье, дети дошкольного возраста, дошкольные образовательные организации.

CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF THE STATE OF PHYSICAL HEALTH OF CHILDREN OF PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS WITH DIFFERENT CONFIGU- RATION GROUPS

E.V. Kochicha, S.L. Valina, O.Yu. Ustinova

Summary. The influence of sanitary situation on the level of somatic health of children in preschool educational institutions with different assembly groups. It was found that the preschool education institutions with high occupancy groups, prolonged exposure to intense noise, combined with a high content in the air playrooms phenol and formaldehyde, and large bacterial contamination dictate children develop chronic stress syndrome with the formation of neurohormonal and immune disorders, resulting in the violation of fundamental types of metabolism (protein, carbohydrate, minerals, vitamins), sensitization, reduced immunoresistance, antioxidant protection, which determines an increased incidence of children's diseases of the nervous system, acute and chronic respiratory diseases, allergic diseases of the respiratory system and skin, a high frequency of premorbid morphology functional disorders of the liver and pancreas.

Key words: physical health, pre-school children, pre-school organizations.

ВВЕДЕНИЕ

Ввиду реформирования в Российской Федерации системы образования, подготовки проектов новых государственных стандартов дошкольного образования, разработки и последующего

вступления в силу Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 27.07.2013), в течение 2010–2014 гг. уточнялись и совершенствовались санитарно-

эпидемио-логические требования к устройству, содержанию и организации режима работы ДОО. Результаты санитарно-гигиенических, эпидемиологических и клинических исследований, проведенных в РФ в период действия СанПиН 2.4.1.2791–10 с изменениями № 1 и СанПиН 2.4.1.3049–13, показали, что отказ от принятого ранее нормирования предельной наполняемости детских групп в зависимости от возраста и состояния здоровья детей привел к ухудшению санитарно-гигиенических условий пребывания детей в дошкольных образовательных организациях, истощению адаптации, повышению уровня заболеваемости, снижению общей резистентности, числа детей с первой группой здоровья, ухудшению их психо-эмоционального состояния [1–3].

Цель исследования: оценить влияние санитарно-гигиенической ситуации на уровень соматического здоровья детей в дошкольных образовательных организациях с различной комплектацией групп.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для сравнительной характеристики соматического здоровья детей было проведено клинко-лабораторное обследование 484 воспитанников двух типовых ДОО общеразвивающей направленности, соответствовавших требованиям СанПиН 2.4.1.3049–13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» № 26, с различной наполняемостью

групп. Детские сады были построены по типовым проектам — № 214-2-22 и № 212-264 и не имели значимых архитектурно-планировочных различий между собой ($p = 0,89-0,15$). Группы обследованных детей были сопоставимы по возрастному, гендерному признакам и не отличались по социально-экономическим факторам риска здоровью ($p = 0,87-0,98$). Средняя наполняемость групп ДОО наблюдения составляла $29,6 \pm 1,8$ детей (ДОО № 1 — 277 человек); в ДОО сравнения — $22,1 \pm 2,9$ ребенка, $p = 0,03$ (ДОО № 2 — 207 человек). На основании результатов клинического обследования педиатром, аллергологом, ЛОР-врачом, гастроэнтерологом и неврологом, данным ультразвукового обследования органов желудочно-кишечного тракта была проведена комплексная оценка соматического статуса детей с распределением их по группам здоровья. Лабораторная диагностика включала исследование гематологических показателей, состояния основных видов обменных процессов, гормонального профиля, витаминов и выполнялась на гематологическом «PS-5» (Венгрия), автоматическом биохимическом «Skreen Master» (США) и иммуноферментном «Stat Fax-2600» (США) анализаторах, с использованием наборов фирмы «Хема-Медика» (Россия). Исследование гуморального и клеточного звеньев иммунитета осуществлено с использованием метода проточной цитометрии. Оценка состояния поствакцинального иммунитета к коклюшу, кори, дифтерии и столбняку проведена на основа-

нии исследования содержания циркулирующих специфических поствакцинальных антител в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем. Все исследования выполнены по унифицированным методикам на стандартном поверенном оборудовании в аккредитованных и сертифицированных лабораториях ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН» [Клиническое руководство..., 2003]. Анализ информации осуществлялся статистическими методами (Statistica 6.0). Для сравнения групп по количественным признакам использовали двухвыборочный критерий Стьюдента. Оценку зависимостей между признаками проводили методами однофакторного дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализа. Для оценки достоверности полученных результатов использовали критерии Фишера и Стьюдента. Выявление и оценку связи между изменением исследуемых показателей у детей и наполняемостью групп выполняли на основании расчета показателя отношения шансов (OR) и его доверительного интервала (DI).

Результаты ранее проведенного исследования позволили установить, что при высокой комплектации групп (свыше 20 детей), нарушаются санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к игровым помещениям ДОО: концентрация в воздухе формальдегида и фенола в 2,2–4,6 раза превышает допустимый уровень; значительно возрастает бактериальная обсемененность возду-

ха, при этом в 30% проб присутствует условно-патогенная флора (*St. aureus*); уровень эквивалентного и максимального шума во время игровых занятий достигает 76 и более дБА, а продолжительность воздействия достигает 6 и более часов [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным клинического обследования, установлено, что у детей, посещающих ДОО высокой комплектации, статистически достоверно более, чем в 2 раза чаще регистрируются функциональные расстройства нервной системы и заболевания аллергической природы ($p = 0,002-0,02$). Относительный риск развития аллергопатологии и функциональных расстройств нервной системы у детей переполненных групп в 2,5–3 раза выше, чем у детей ДОО сравнения (OR = 2,52–2,97; DI = 1,26–4,96; $p = 0,02-0,01$). Хронические воспалительно-пролиферативные заболевания верхних дыхательных путей диагностировались в 1,4 раза чаще у детей ДОО наблюдения (13,7% против 9,6% группы сравнения, $p = 0,40$). Относительный риск развития этой патологии у детей ДОО с большим наполнением групп в 1,5 раза выше, чем у детей ДОО сравнения (OR = 1,47; DI = 1,11–1,36; $p = 0,04$). Хронические заболевания мочевыводящей системы имели место у 5,5% обследованных в ДОО наблюдения и только у 1,0% детей ДОО сравнения ($p = 0,08$). Относительный риск развития заболеваний мочевыводящей системы у детей «уплотнен-

ных» групп в 6,0 раз выше, чем у детей ДОО сравнения ($OR = 6,03$; $DI = 2,87-8,79$; $p = 0,04$). Результаты ультразвукового исследования органов брюшной полости показали, что у детей ДОО наблюдения статистически достоверно в 1,2–3 раза чаще регистрировалось увеличение линейных размеров печени, изменение ее эхоструктуры (диффузные или реактивные), признаки дисхолии и реактивные изменения поджелудочной железы ($p \leq 0,001-0,05$). В ДОО наблюдения достоверно меньше детей, имеющих вторую группу здоровья и в 3 раза больше детей, имеющих третью группу здоровья ($p = 0,03-0,006$). Относительный риск развития у детей ДОО высокой комплектации полиорганной патологии в 4,0 раза выше, чем в ДОО сравнения ($OR = 3,85$; $DI = 2,17-6,11$; $p = 0,04$).

Сопоставительное исследование гематологических показателей позволило установить, что у детей, посещающих «уплотненные» группы, достоверно ниже показатель гемоглобина ($124,65 \pm 1,54$ г/дм³ против $127,63 \pm 1,37$ г/дм³ в ДОО сравнения, $p = 0,006$), меньше средний объем эритроцитов ($78,45 \pm 0,84$ фл. против $81,34 \pm 0,77$ фл., $p \leq 0,0001$), выше показатель содержания лимфоцитов ($48,48 \pm 1,80\%$ против $45,69 \pm 1,66\%$, $p = 0,03$) и моноцитов ($6,80 \pm 0,30\%$ против $6,06 \pm 0,21\%$, $p \leq 0,0001$), более выражен анизоцитоз эритроцитов ($11,72 \pm 0,21\%$ против $11,41 \pm 0,15\%$, $p = 0,018$). При сравнительной оценке состояния основных видов обменных процессов выявлено, что у детей ДОО наблюдения содержание общего белка ($69,96 \pm 0,73$ г/дм³) было

ниже, чем у детей ДОО сравнения ($71,18 \pm 0,77$ г/дм³, $p = 0,028$), установлен более низкий уровень глюкозы ($4,21 \pm 0,16$ ммоль/дм³ против $4,40 \pm 0,08$ ммоль/дм³, $p = 0,042$). Наиболее значительные отличия были выявлены по показателям минерального обмена: содержание калия в крови детей ДОО наблюдения составляло $3,94 \pm 0,06$ ммоль/дм³ (против $4,06 \pm 0,05$ ммоль/дм³ ДОО сравнения, $p = 0,007$); натрия — $135,47 \pm 0,31$ ммоль/дм³ (против $138,09 \pm 0,82$ ммоль/дм³, $p \leq 0,0001$), магния — $0,791 \pm 0,011$ ммоль/дм³ (против $0,825 \pm 0,014$ ммоль/дм³, $p \leq 0,0001$), фосфора $1,51 \pm 0,04$ ммоль/дм³ (против $1,56 \pm 0,03$ ммоль/дм³, $p = 0,046$). При сопоставлении иммунологических показателей было установлено, что у детей ДОО наблюдения уровень относительного содержания лимфоцитов-хелперов ($34,80 \pm 2,92\%$ против $39,06 \pm 3,10\%$, $p = 0,045$) и иммуноглобулина G ($8,84 \pm 0,33$ г/дм³ против $9,52 \pm 0,39$ г/дм³, $p = 0,011$) был достоверно ниже показателей детей ДОО сравнения. Относительный риск снижения синтеза иммуноглобулина G и повышения количества иммуноглобулина E у детей ДОО наблюдения был в 1,4–2,3 раза выше, чем в ДОО сравнения ($DI = 1,12-5,78$; $p = 0,02-0,04$). Относительный риск снижения количества активных иммунцитов (CD3 + CD25 + — лимфоцитов и CD3 + CD95 + — лимфоцитов) у детей ДОО высокой комплектации в 1,2–2,1 раза выше, чем в ДОО сравнения ($DI = 1,06-4,17$; $p = 0,01-0,03$). При анализе витаминной обеспеченности выявлено, что уровень содержания в крови витаминов A, D и E у детей

высококомплектных групп в 1,3–2,3 раза ниже, чем у детей ДОО сравнения ($p \leq 0,001$), в то же время повышение активности окислительных процессов и снижение уровня антиоксидантной защиты встречалось в 1,5–2,2 раза чаще ($p \leq 0,0001$). Исследование гормонального профиля показало, что у детей ДОО наблюдения содержание стресс-гормонов в крови достоверно выше аналогичных показателей у детей ДОО сравнения (кортизол — $350,01 \pm 50,89$ нмоль/см³ против $269,62 \pm 45,05$ нмоль/см³, $p = 0,022$; норадреналин — $309,13 \pm 8,32$ пг/см³ против $282,70 \pm 12,05$ пг/см³, $p = 0,001$), а уровень серотонина — ниже ($231,83 \pm 34,41$ нг/см³ против $295,96 \pm 43,04$ нг/см³, $p = 0,025$). В результате анализа показателей поствакцинального иммунитета установлено, что уровень антител к коклюшу у детей, посещающих переполненные группы, ($18,92 \pm 5,43$ единиц/см³) был достоверно выше показателя детей ДОО сравнения ($12,82 \pm 2,28$ единиц/см³, $p = 0,041$) при близких значениях остальных показателей результата АКДС-вакцинации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ДОО с повышенной наполняемостью групп длительное воздействие интенсивного шума в сочетании с повышенным содержанием в воздухе игровых комнат фенола и формальдегида и значительной бактериальной обсемененностью детерминируют у детей развитие хронического стресс-синдрома с формированием нейрогуморальных

и иммунных нарушений, следствием чего является нарушение основных видов обмена (белкового, углеводного, минерального, витаминов), сенсбилизация, снижение иммунорезистентности, антиоксидантной защиты, что предопределяет повышенный уровень заболеваемости детей болезнями нервной системы, острыми и хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей, аллергическими болезнями органов дыхания и кожи, высокую частоту преморбидных морфо-функциональных отклонений со стороны печени и поджелудочной железы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валина С.Л., Устинова О.Ю., Маклакова О.А., Ивашова Ю.А. Сравнительная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы у детей дошкольных образовательных организаций общеразвивающей направленности с различной наполняемостью групп // *Фундаментальные исследования*. — 2015. — № 1–7. — С. 1334–1338.
2. Маринина П.Р. Новые санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям // *СанЭпидемКонтроль*. — 2013. — № 6. — С. 12–15.
3. Павленко Т.Н., Капцова Г.Б., Малеева Н.П. Динамика индивидуального здоровья, условия и качество жизни детей, посещающих детские дошкольные образовательные учреждения // *Здоровье населения и среда обитания*. — 2013. — № 6. — С. 35–38.

Информация об авторе

Кочина Елена Владимировна, врач-педиатр стационара ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»,

e-mail: www.fcrisk.ru

Волина С.Л.

Устинова О.Ю.