

The device for treatment of clubfoot

V.P. Deykalo, G.V. Divovich

The work purpose — working out the device for treatment of congenital clubfoot, providing effective result of feet correction and prevention of equine-varus deformations relapse.

The experimental device for treatment of congenital clubfoot (braces) in the form of orthopedic boots fastened among them by a sliding metal lath is designed and created, allowing to change a corner of a turn of each boot from 0 to 90° and providing a constant pronation correction of position of feet. The optimum program of rehabilitation of patients with congenital clubfoot is developed. Efficiency of correction clubfoot various severity level is studied at product application in comparison with traditional ways of treatment.

Recommendations for use: device application is a way of treatment of congenital clubfoot in children under 4-5 years of age. On the first year of life the device allows to keep stops in position of the correction, reached at the initial plastering and after spent operative grants. Then it is used as preventive relapse means.

Offers for cooperation: joint developing of a product to industrial level.

УДК 614.71:612.014.464

Физиолого-гигиеническая оценка комбинированного действия основных загрязнителей атмосферного воздуха

М.А. Чайковская

Рубрика: 76.33.33

НИИР: «Гигиеническое обоснование критериев безопасности комбинированного действия основных поллютантов атмосферного воздуха».

Сроки выполнения НИИР: апрель 2011 г. — март 2013 г.

Научный руководитель: М.А. Чайковская.

Организация-соисполнитель: ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси».

Источник финансирования: госбюджет.

Цель — разработать и обосновать критерии оценки безопасных уровней воздействия доминирующих загрязнителей (диоксида азота, серы, аммиака) атмосферного воздуха на органы дыхания детского населения при их комбинированном действии.

В ходе исследований выявлено, что на протяжении ряда последних лет в структуре заболеваемости детского населения лидирует патология органов дыхания, которая относится к экологозависимым заболеваниям. В условиях современных промышленных городов многокомпонентность загрязнения окружающей среды ставит вопрос о необходимости более глубокого изучения сочетанного действия основных поллютантов атмосферного воздуха, способствующих формированию у детей широкого спектра влияний на здоровье.

Проведено ранжирование химических веществ в отношении воздействия на здоровье населения с уче-

том критериев канцерогенного и неканцерогенного риска; выделены основные территории риска г. Гомеля по степени химического загрязнения. Выделены приоритетные вещества, загрязняющие атмосферный воздух города: канцерогены – бензол и формальдегид; неканцерогены – твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), аммиак, диоксид азота. Приоритетными районами при ранжировании являются Железнодорожный и Советский районы г. Гомеля. Наибольшее значение острого неканцерогенного риска получено при оценке концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль); хронического неканцерогенного риска – твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), фенола, аммиака и диоксида азота. Индивидуальный канцерогенный риск по бензолу и формальдегиду находится в пределах от 10^{-4} – 10^{-5} (средний), т.е. является приемлемым, но не исключает необходимости дополнительного изучения.

Оценен цитологический статус слизистых оболочек полости рта и носа у детей. Неинвазивный метод оценки цитологического статуса слизистых оболочек носовой и ротовой полости является одним из критериев донологического состояния здоровья детей в условиях комбинированного влияния атмосферных загрязнителей г. Гомеля.

Разработана биологическая модель и дана экспериментальная оценка комбинированного действия основных поллютантов атмосферного воздуха (диоксида азота, диоксида серы, аммиака): определены гематологические показатели (количество эритроцитов, содержание гемоглобина, метгемоглобина, гематокрит) у линий мышей; дана оценка влияния диоксидов азота и серы, а также аммиака на окислительные процессы в крови, восприимчивость эритроцитов к окислению, выход микроядер в костном мозге; изучены морфофункциональные характеристики альвеолярных макрофагов (клеточный состав бронхоальвеолярных смывов) и показатели их фагоцитарной активности (фагоцитарный индекс и фагоцитарное число) у мышей линии Af после ингаляции поллютантов при изолированном и комбинированном действии; дана оценка индуцированного онкогенеза у лабораторных мышей при токсическом воздействии (оксиды азота и серы и аммиак). У мышей выявлено повышение частоты опухолеобразований в легких при 2-часовом ингаляционном воздействии NO_2 . Полученные данные свидетельствуют о том, что острое химическое воздействие диоксидов азота и серы, а также аммиака может модифицировать клеточные и тканевые процессы и в значительной степени зависит от окислительно-восстановительных свойств исследуемых поллютантов.

Область применения: гигиена, экологическая и радиационная медицина, цитология, педиатрия.

Рекомендации по использованию: полученные данные могут найти применение в учебном процессе, в фундаментальных научных исследованиях. Результаты научно-исследовательской работы могут использоваться в качестве алгоритма оценки влияния

комбинированного действия основных поллютантов атмосферного воздуха на органы дыхания животных. Модель может быть применена для реальной оценки рисков пребывания живых систем на территориях с техногенно повышенным фоном химического атмосферного загрязнения и понимания природы адапционных процессов при действии комплекса экологических факторов на организм. Результаты работы могут использоваться для ранней донозологической диагностики респираторной патологии в условиях загрязненной городской среды и учитываться при разработке системы профилактики респираторных заболеваний, а также для предупреждения и минимизации последствий воздействия вредных факторов окружающей среды, определяющих инфекционную и неинфекционную патологию.

Предложения по сотрудничеству: консультативная помощь при внедрении, совместные исследования по данной тематике.

Physiological-hygienic estimation of the combined action of the main air pollutants

M.A. Chaykovskaya

The effects of the combined action of the main air pollutants (nitrogen and sulfur dioxides, ammonia) on haemopoietic and respiratory systems of white Af mice have been studied. There were investigated the kinetic parameters of nitrite methemoglobin formation, indicators of the phagocytic activity, the number of polychromatic erythrocytes with micronuclei in bone marrow cells, mass indices of the organs (liver, spleen, lungs), the processes of tumor formation in the mice lungs. The increased frequency of tumor formation in lungs was also observed after 2-hour inhalation with NO_2 . The acute chemical exposure of dioxides can modify cellular and tissue processes and significantly depends on redox properties of the pollutants.

Field of application: hygiene, ecological and radiation medicine, cytology, pediatrics.

Offers for cooperation: advice for implementation, joint research on this topic.