УДК 616-008.9.

ОСОБЕННОСТИ ДИСЛИПИДЕМИИ У ДЕТЕЙ С КОНТАМИНАЦИЕЙ БИОСРЕД ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

О.Ю. Устинова, Л.Н. Палагина

Федеральное государственное учреждение науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, root@ice.perm.ru; aminova@ice.perm.ru

В статье представлены результаты исследования влияния органических соединений на метаболический обмен. Доказана гепатотоксичность бензола и толуола, которая формирует нарушения липидного обмена у детей.

Ключевые слова: метаболический синдром, бензол, толуол, холестерин, липопротеиды, неблагоприятная экология, дети.

FEATURES OF VIOLATIONS OF LIPID METABOLISM IN CHILDREN WITH ORGANIC COMPOUNDS CONTAMINAITION OF BIOLOGICAL MEDIA

O.Y. Ustinova, L.N. Palagina

Federal State Institution of Science, Federal Research Center for Medical, preventive technologies of risk management to public health «of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare
root@ice.perm.ru; aminova@ice.perm.ru

The article presents the results of investigations of the influence of organic compounds on the metabolic exchange. We prove the hepatotoxicity of benzene and toluene, which forms a violation of lipid metabolism in children.

Key words: metabolic syndrome, benzene, toluene, cholesterol, lipoproteins, unfavorable environment, children.

Введение

Наиболее ранними проявлениями метаболического синдрома являются дислипидемия и ожирение. Генетические, демографические (возраст, пол, этническая принадлежность), психологические и поведенческие (питание, физическая активность, алкоголь, курение, стрессы) факторы играют важную роль в развитии дислипидемий и широко изучены. Но исследований по влиянию ксенобиотиков на липидный обмен чрезвычайно мало [1,2,3].

Цель исследования

Проанализировать влияние ароматических углеводородов на липидный обмен у детей.

Материалы и методы

Проведено комплексное клинико–лабораторное обследование 142 детей, находящихся на стационарном лечении по поводу хронической соматической патологии желудочно-кишечного тракта и органов дыхания. Все обследованные пациенты проживали на территориях с высокой антропогенной нагрузкой. Статистическая обработка данных осуществлялась применением пакета прикладных программ Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Среди обследованных больных избыток массы тела и ожирение определялось у 119 детей (83,8%) школьного возраста (100%), у 58 мальчиков (48,7%) и 61 девочек (51,3%). У всех детей проведена идентификация ароматических углеводородов (бензол, толуол) в крови. Контаминация крови бензолом и толуолом выявлена у 40,1% этих детей (57 человек), преимущественно у детей школьного возраста — 54 человека (94,8%), чаще у девочек — 31 ребенок (54,4%). В ходе исследования установлена максимально недействующая концентрация в крови бензола и толуола на показатели липидного обмена, печеночного цитолиза и антиоксидантной защиты (толуола — < 0,0007, бензола — < 0,0012). Установлена вероятность повышения ЛПНП у 92% детей и АЛАТ у 88% при наличии в крови толуола в количестве ниже среднегруппового уровня, соответственно 0,0007 — 0,0009 мг/дм^3, что подтверждает гепатотоксическое действие толуола. При повышении концентрации толуола относительно максимально недействующей в 3,4 — 3,8 раз (0,0024 — 0,0027 мг/дм^3) существует вероятность повышения триглицеридов и снижения ЛПВП. При уровне в крови бензола 0,0012 мг/дм^3 возможна вероятность повышения триглицеридов, при более высоких показателях (0,0018–0,0020 мг/дм^3) существует вероятность повышения общего холестерина. При концентрации бензола выше 0,0027 мг/дм^3 выявлена вероятность повышения малонового диальдегида, выше — 0,0046 мг/дм^3 — повышения АСАТ (увеличение концентрации бензола относительно максимально недействующей в 3,8 раз).

Заключение

Таким образом, контаминация биологических сред химическими соединениями бензольного кольца (бензол, толуол) вызывает у детей нарушение липидного обмена на фоне снижения резервных возможностей организма, несостоятельности системы антиоксидантной защиты, которая является одним из главных факторов повреждения мембран и ферментов клеток, в т.ч. гепатоцитов. Для снижения риска формирования дислипидемии у детей, проживающих в экологически неблагополучном регионе, необходимо проводить исследование биосред (крови) на содержание ксенобиотиков, в первую очередь, ароматических углеводородов.

Список литературы

1. Бутрова С.А. Метаболический синдром // В кн.: Ожирение: руководство для врачей/ под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. — М.: «Медицинское информационное агентство» 2004. — С. 44–77.

2. Чазова И.Е., Мычка В.Б. Метаболический синдром. — М.: Медиа Медика, 2004. — 168 с.

3. Seidell J.S. The worldwide epidemic of obesity // In: Progress in obesity research. 8th International congress on obesity. B. Gay-Grand, G. Ailhaud, eds. — London: John Libbey& Company Ltd., 1999: 661–8.