

**МАТЕРИАЛЫ IX СЪЕЗДА ПЕДИАТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

IX съезд педиатров Республики Беларусь



Наши сердца - детям!

(17-18 ноября 2011 года)

г. Минск, 2011 г

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Жарко В.И., Пиневиц Д.Л., Рыжко И.Н., Богдан Е.Л., Неверо Е.Г., Вильчук К.У., Алейникова О.В., Беляева Л.М., Сикорский А.В., Войтович Т.Н., Жерносек В.Ф., Сукало А.В., Твардовский В.И., Демидчик Ю.Е., Шишко Г.А., Гнедько Т.В.,

В сборник включены материалы научных исследований, освещающие вопросы совершенствования организации лечебно-профилактической помощи детям, направленные на повышение качества диагностики и медицинской помощи, снижению детской заболеваемости и смертности. Рассматриваются вопросы патологии неонатального периода, кардиологии, нефрологии, онкогематологии детского возраста. Подчеркивается роль инфекции в структуре детской заболеваемости с позиции становления иммунных реакций, их дисбаланса при патологических состояниях.

Материалы съезда представляют интерес для врачей всех специальностей, организаторов здравоохранения, научных работников, студентов медицинских университетов.

РЕЦЕНЗИОННЫЙ СОВЕТ:

Вильчук К.У., Беляева Л.М., Сукало А.В., Шишко Г.А., Германенко И.Г., Алейникова О.В., Жерносек В.Ф., Войтович Т.Н., Твардовский В.И., Гнедько Т.В., Девялтовская М.Г.

©Министерство здравоохранения Республики Беларусь 2011

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СИНТЕЗ ЦИТОКИНОВ

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», УЗ
«Гродненская областная детская клиническая больница», г. Гродно,
Республика Беларусь*

Введение. Интерес к тяжелым металлам в медицине определяется почти исключительно их свойствами как кумулятивных техногенных ядов. В связи с этим большинство исследований посвящено выяснению именно механизмов токсического влияния свинца, кадмия, марганца на человеческий организм. Отравление свинцом (сатуризм, пюмбизм) проявляется поражением, в первую очередь, органов кроветворения, мочевыделения и нервной системы. Избыток кадмия в организме – кадмиоз – проявляется ринитами, нефропатией, остеомалацией, нейротоксическим синдромом. Крайнее выражение профессионального отравления марганцем – манганоз – манифестируется синдромом Паркинсона, психическими нарушениями, астеновегетативным синдромом, угнетением функции половых желез. Естественно, названные выше микроэлементозы встречаются в большинстве

случаев у взрослого населения. Учитывая, что детский организм – это неустойчивая гомеостатическая система, наиболее подверженная влиянию агрессивных факторов внешней среды, мы поставили перед собой следующую цель.

Цель исследования: изучить влияние микроэлементов в концентрациях, не превышающих предельно допустимые значения, рассчитанные для взрослого населения, на некоторые иммунологические параметры.

Материалы и методы. Нами обследовано 235 практически здоровых детей в возрасте от 7 до 16 лет. Содержание цинка, меди, железа, свинца, кадмия, марганца в сыворотке крови определено методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии с предварительным сухим озолением проб. С использованием стандартных наборов определены сывороточная концентрация интерлейкина-1 (IL-1) и фактора некроза опухолей (TNF- α), а также спонтанная и стимулированная фитогемагглютинином (РНА) продукция интерлейкина-2 (IL-2) и TNF- α в культуре лимфоцитов. Кроме того, общепринятыми методами оценены спонтанный и стимулированный IL-2 и РНА пролиферативный ответ лимфоцитов.

Результаты и их обсуждение. Ни у одного из обследованных детей уровень микроэлементов в крови не превышал предельно допустимых значений. Нами не выявлено достоверных связей между исследуемыми иммунологическими показателями и содержанием цинка, меди и железа. Однако установлено, что при повышении уровня марганца даже в рамках предельно допустимых значений, достоверно снижается сывороточный уровень IL-1 ($p < 0,05$). В культуре лимфоцитов при увеличении концентрации марганца возрастает спонтанная, но снижается стимулированная РНА продукция IL-2 ($p < 0,001$). Повышение уровня свинца в крови также способствует росту спонтанной продукции лимфоцитами IL-2, но снижает ответ, стимулированный РНА ($p < 0,001$), а также сывороточное содержание IL-1 и TNF- α ($p < 0,05$). Концентрация сывороточного кадмия отрицательно связана с интенсивностью спонтанного пролиферативного ответа ($p < 0,05$), но положительно коррелирует с интенсивностью пролиферации лимфоцитов после стимуляции РНА и IL-2 ($p < 0,001$).

Учитывая схожесть эффектов, наблюдаемых при повышении концентрации микроэлементов, а именно – снижение сывороточного IL-1, повышение спонтанной и подавление стимулированной РНА продукции лимфоцитами IL-2 – мы провели многофакторный дисперсионный анализ, чтобы установить конкретное влияние каждого микроэлемента на иммунологические параметры. Оказалось, что достоверно воздействуют:

1. на уровень сывороточного IL-1 – концентрация свинца ($F=9,57$, $p=0,0001$);
2. на спонтанную продукцию лимфоцитами IL-2 – уровни марганца и свинца (соответственно $F=4,22$, $p=0,015$ и $F=3,42$, $p=0,03$);
3. на секрецию IL-2 после стимуляции РНА – уровни марганца и кадмия (соответственно $F=4,12$, $p=0,018$ и $F=5,03$, $p=0,007$).

Заключение. Таким образом, кадмий, свинец, марганец в отличие от цинка, меди и железа, даже в концентрациях, считающихся нетоксичными, существенно влияют на показатели иммунной системы, причем воздействуют преимущественно на процессы, связанные с синтезом важнейших цитокинов. Это в свою очередь может приводить к неадекватной клеточной кооперации в ходе иммунного ответа и тем самым создавать почву для возникновения или более тяжелого течения целого ряда заболеваний. Наибольшее количество высокодостоверных связей выявлено между показателями иммунного ответа и сывороточной концентрацией свинца и кадмия, что, вероятно, отражает высокую иммуотропность этих металлов. Линейность связей между концентрацией свинца, кадмия, марганца и показателями иммунитета, подтвержденная корреляционным анализом, ставит под сомнение правомочность понятия «предельно допустимой концентрации» в крови у детей для этих микроэлементов.