

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК (КУРЕНИЕ) МАТЕРЕЙ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС ДЕТЕЙ

Проведено сравнение элементного состава волос детей, проживающих на территории Оренбургской области, рожденных от курящих матерей и детей, матери которых не курили. Установлено, что элементный статус детей, матери которых курили, характеризуется отклонением в содержании химических элементов по сравнению с референтными и среднепопуляционными значениями, чаще встречается дефицит кальция, магния, кобальта, хрома, селена, цинка, выявлены высокие средние значения содержания кадмия в волосах

Здоровье детской популяции формируется под воздействием комплекса социальных, экономических и биологических факторов, которые чрезвычайно сложно переплетаются между собой, воздействуя на организм.

На фоне неблагоприятной экологической ситуации дополнительным негативным фактором может выступать наличие вредных привычек у женщин (курение), что приводит к значительным нарушениям микроэлементного гомеостаза у них, и в дальнейшем, у их потомства.

В связи с этим, целью настоящего исследования явилось сравнение состояния элементного гомеостаза детей, рожденных от курящих матерей и детей, матери которых не курили.

Материал и методы

Обследованы дети (n=116), не посещающие детский сад и постоянно проживающие на территории Оренбургской области. Показатели физического развития всех обследованных соответствовали физиологическим нормам (дети первой и второй групп здоровья). Возраст детей колебался от 3 до 6 лет, средний возраст составил $4,5 \pm 0,1$ года. Был проведен анализ амбулаторных карт детей и сформировано две группы сравнения: I группа – дети, рожденные от курящих матерей (n=49) и II группа – дети, матери которых не курят (n=67).

У всех детей было изучено содержание химических элементов в волосах. Отбор проб биосубстратов человека (волосы) проводили в соответствии с методическими указаниями [4]. Анализ исследуемых образцов осуществлялся в испытательной лаборатории АНО «Центр биотической медицины» г. Москва (аттестат аккредитации ГСЭН. RU.ЦОА.311, регистрационный номер в Государственном реестре РОСС RU.0001.513118 от 29 мая 2003 г.) Полученные результаты сравнивались с референтными [2], и среднепопуляционными значениями (значения 25-75 центильных интервалов) [3].

Статистическая обработка полученных показателей проводилась с помощью общепринятых методов вариационной статистики [5].

Результаты и их обсуждение

При анализе содержания макроэлементов в изучаемом биосубстрате выявлено, что у детей I группы, достоверно ($p < 0,05$) ниже (в 2,6 раз) содержание калия по сравнению с детьми II группы, но при этом средние значения калия находятся в пределах среднепопуляционных и референтных (табл. 1). Для I группы характерен более низкий ($p < 0,05$) уровень кальция (в 3,6 раз), при этом средние значения свидетельствуют о дефиците данного элемента при сравнении со среднепопуляционными и референтными значениями. Ана-

Таблица 1. Сравнительное содержание макроэлементов в волосах детей, рожденных от курящих (I гр) и некурящих (II гр) матерей (мг/кг, $M \pm m$)

Элемент	Средние значения, (I группа) n=49	Число детей с отклонениями от нормы, в %		Средние значения, (II группа) n=67	Число детей с отклонениями от нормы, в %	
		ниже нормы	выше нормы		ниже нормы	выше нормы
Ca	112 ± 19	30	21	$399 \pm 28^*$	9	21
P	121 ± 27	31	18	131 ± 24	12	8
K	238 ± 40	13	18	$627 \pm 56^*$	12	29
Na	375 ± 42	11	21	287 ± 33	8	17
Mg	39 ± 8	12	11	$65 \pm 11^*$	10	21

Примечание: * – ($p < 0,05$), ** – ($p < 0,01$), *** – ($p < 0,001$) (здесь и далее обозначена достоверная разница () содержания химических элементов у детей I и II групп

лиз индивидуальных результатов показал, что дефицит характерен для 30% детей первой группы. Средние значения содержания фосфора ниже среднепопуляционных в обеих группах, с большей степенью дефицита у детей первой группы (31%). Исследования показали, что у детей первой группы достоверно ($p < 0,05$) ниже содержание магния (в 1,7 раз). Средние значения содержания магния в обеих группах выше среднепопуляционных.

При сравнении содержания эссенциальных элементов в волосах детей первой группы выявлено достоверно низкое ($p < 0,05$) содержание кобальта (в 10 раз), хрома (в 1,9 раз) (табл. 2). Кроме того, средние значения содержания кобальта в волосах ниже среднепопуляционных в 2 раза. Несмотря на то, что средние значения содержания хрома соответствуют среднепопуляционным и референтным значениям, для 32% детей первой группы характерен дефицит этого элемента. Содержание марганца в волосах детей первой группы достоверно ($p < 0,05$) выше (в 1,5 раз) и средний уровень содержания этого элемента превышает референтные и центильные значения. При изучении индивидуальных анализов выявлена широкая распространенность избыточного содержания марганца в волосах детей обеих групп. Исследование содержания эссенциальных микроэлементов показало, что у детей, рожденных от курящих матерей, достоверно ($p < 0,05$) ниже уровень селена (в 1,3 раз) и цинка (в 1,8 раз). При сравнении со

среднепопуляционными и референтными значениями выявлен грубый дефицит селена в обеих группах и цинка – у детей, рожденных от курящих матерей.

Сравнительный анализ содержания в волосах детей токсичных и потенциально токсичных микроэлементов показал, что уровень кадмия в первой группе достоверно ($p < 0,05$) выше (в 1,5 раз). Кроме того, средние значения содержания его в волосах превышают центильные и референтные значения (табл. 3). Также отмечалось более низкое (в 1,9 раз) ($p < 0,05$) содержание алюминия в I группе, причем средние значения его в волосах обеих групп были выше среднепопуляционных. Изучение индивидуальных анализов также выявило достаточную распространенность избыточного содержания алюминия в волосах детей первой и второй групп (35% и 38% соответственно).

Таким образом, элементный статус детей, матери которых курили во время беременности и курят в настоящее время, характеризуется большим процентом отклонений от референтных и среднепопуляционных значений в содержании ряда химических элементов. Чаще встречается в волосах дефицит кальция, магния, кобальта, хрома, селена, цинка. В нашем исследовании выявлены высокие средние значения содержания кадмия в волосах детей, рожденных от курящих матерей. Исходя из литературных данных [2], выкуривание всего одной сигареты увеличивает поступление

Таблица 2. Сравнительное содержание эссенциальных микроэлементов в волосах детей, рожденных от курящих (I гр) и некурящих (II гр) матерей (мг/кг, $M \pm m$)

Элемент	Средние значения, (I группа) n=49	Число детей с отклонениями от нормы, в %		Средние значения, (II группа) n=67	Число детей с отклонениями от нормы, в %	
		ниже нормы	выше нормы		ниже нормы	выше нормы
Fe	95,2± 13,4	3	32	89,4 ± 19,6	7	39
Zn	87,1± 12,1	29	15	154,1± 17,2*	14	12
Cu	17,9 ± 1,1	18	18	23,1± 3,2	9	21
Mn	1,78± 0,2	8	34	1,2± 0,1*	8	32
Co	0,01± 0,002	20	11	0,1± 0,01*	12	18
Cr	0,36± 0,09	32	11	0,8± 0,1*	13	10
Se	0,25± 0,03	35	8	0,32 ± 0,02*	30	5

Таблица 3. Сравнительное содержание токсичных и потенциально-токсичных микроэлементов в волосах детей, рожденных от курящих (I гр) и некурящих (II гр) матерей (мг/кг, $M \pm m$)

Элемент	Средние значения, (I группа) n=49	Число детей с отклонениями от нормы, в %		Средние значения, (II группа) n=67	Число детей с отклонениями от нормы, в %	
		ниже нормы	выше нормы		ниже нормы	выше нормы
Sn	0,3± 0,02	9	11	0,2± 0,01	17	11
Ti	0,8± 0,07	8	25	0,92 ± 0,13	12	29
Al	18,9± 2,2	4	35	37,4 ± 2,7*	12	38
Pb	1,5± 0,2	9	11	2,3± 0,7	12	24
Cd	0,28 ± 0,03	9	28	0,19± 0,02*	19	21
Hg	0,1 ± 0,02	18	19	0,17± 0,03	22	17
Be	0,005± 0,001	21	11	0,008± 0,002	21	19

кадмия в организм на 0,1 мкг (т. е., существенно повышает риск интоксикации кадмием). Однако от токсичного действия кадмия плод во время беременности защищает плацента, а новорожденно-го – грудное молоко. Следовательно, можно предположить, что избыточное накопление кадмия в волосах этой группы детей связано, с так называемым, «пассивным курением» в период роста и развития их организма.

Таким образом, достоверность разницы анализируемых показателей наглядно демонстрирует тот факт, что на формирование «элементного портрета» детей, оказывают влияние социальные факторы, одними из которых является курение женщин репродуктивного возраста, что в последующем может приводить к формированию условий для развития хронических заболеваний детей.

Список использованной литературы:

1. Иванов С.И., Подунова Л.Г., Скачков В.Б., Тутельян В.А., Скальный А.В., Демидов В.А., Скальная М.Г., Серебрянский Е.П., Грабеклис А.Р., Кузнецов В.В. 2003. Определение химических элементов в биологических средах и препаратах методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и масс-спектрометрией: Методические указания (МУК 4.1.1482-03, МУК 4.1.1483-03). М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 56 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.: высш. шк., 1990 – 352 с
3. Скальная М.Г., Демидов В.А., Скальный А.В. О пределах физиологического (нормального) содержания Са, Mg, P, Fe, Zn и Cu в волосах человека // Микроэлементы в медицине. – 2003. Т.4., Вып.2. с. 5-10.
4. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. М: Мир 2004.-272 с.
5. Скальный А.В., Горбачев, А.Л., Велданова М.В. Элементный статус детей Северо-Востока России. Москва-Оренбург, 2004. – 189 с.