

## НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРИЧИННЫЕ ФАКТОРЫ ЗОБНОЙ ЭНДЕМИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной работе были изучены параметры зобной эндемии в приморских йодобеспеченных районах Архангельской области. Установлено низкое содержание йода в волосах детей: (у девочек – 74%, у мальчиков – 41%). Установлен спектр химических элементов, необходимых для поддержания щитовидной железы селеном, кобальтом, хромом, йодом, магнием, марганцем, железом, кобальтом)

Архангельская область относится к йоддефицитным биогеохимическим провинциям и представляет собой очаг зобной эндемии. Эпидемиологическими исследованиями показана географическая дифференциация йодной обеспеченности пищевых цепей с выраженным йодным дефицитом на юге области и относительной йодной обеспеченностью на севере области. Соответственно этому, распространенность зоба варьирует от 10% на севере (приморские районы) до 80-98% на юге области (континентальные районы) [3, 6]. В некоторых приморских районах (г. Архангельск, г. Новодвинск, Ненецкий автономный округ) установлено несоответствие между степенью йодного дефицита и распространенностью зоба [6]. Это подтверждает известную точку зрения о смешанной природе эндемического зоба, и свидетельствует о действии на территории региона струмогенных факторов [8]. В этой связи представилось актуальным исследовать параметры зобной эндемии в приморских, относительно йодобеспеченных районах Архангельской области. Исследование проведено в п. Рикасиха Приморского района. Объектом исследования явилось детское население (80 детей обоего пола препубертатного возраста). Для оценки йодного фона местности и йодной обеспеченности населения проведен анализ йода в питьевой воде и в организме детей на основании содержания химических элементов в волосах. Определение содержания йода в воде проводили методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (Центр биотической медицины, г. Москва). Оценка йодной обеспеченности населения проведена методом йодурии – определение йода в моче (Эндокринологический научный центр РАМН, г. Москва). Степень йодного дефицита оценивали по медиане йодурии.

Размеры щитовидной железы (ЩЖ) определяли методом УЗИ. Диффузное увеличение ЩЖ регистрировали по превышению возрастных нормативов объема железы, предложенных М. Zimmerman [11].

Содержание в волосах макро- и микроэлементов: Al, As, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, B, Hg, Fe, K, Li, I, Mg Mn, Na, Ni, Pb, Se, Si, Sn, Ti, V, Zn, P определено методами АЭС-ИСП и МС-ИСП в Центре Биотической медицины (г. Москва).

### Результаты и их обсуждение

По результатам проведенного анализа выявлено, что концентрация йода в пробах воды составила, в среднем, 2,58 мкг/л, что позволяет считать исследуемую территорию йодобеспеченной. Полученные результаты согласуются с данными литературы по йодному фону приморских районов Архангельской области [8].

Исследованием йода в моче установлено, что медиана йодурии у детей составила 101,2 мкг/л при нижней границе нормы – 100 мкг/л, что подтверждает нормативный уровень йода в воде, и свидетельствует о йодной насыщенности района. Соответственно этому, у 53% исследуемых детей значения йодурии находились в пределах оптимальных величин (100-200 мкг/л).

Ультразвуковой анализ ЩЖ показал, что частота встречаемости диффузного увеличения ЩЖ у детей составила 19,4%, что отвечает популяционным параметрам эндемии зоба. Таким образом, результаты эпидемиологических исследований показали несоответствие йодной обеспеченности уровню диффузного зоба.

Одним из факторов зобной эндемии в условиях йодобеспеченного района может быть воздействие на организм жителей природно-экологических струмогенов. В качестве таковых могут выступать техногенные поллютанты и нарушенный макро- и микроэлементный баланс в организме [1, 2, 5, 9]. Прежде всего, это относится к тиреоспецифическим элементам, контролирующим усвоение йода и синтез тиреоидных гормонов. Кроме того, исследуемый приморский район находится на территории Архангельского промышленного узла, и в роли поллютантов, оказывающих струмогенный эффект, могут выступать токсичные элементы [10].

С целью изучения элементного профиля исследуемых, проанализировано содержание основных биоэлементов (МЭ) в волосах детей. Пониженное или повышенное содержание МЭ оценивали на основании их отклонений от биологически допустимого уровня (БДУ) [7], а также сравнивая полученные величины со среднероссийскими показателями [11].

Избытка токсичных элементов (тяжелых металлов) в волосах детей не выявлено. Относительно БДУ, в волосах детей установлено пониженное содержание кобальта, хрома, селена, йода. Уровень железа находился на нижнем пределе БДУ. Относительно среднероссийских показателей отмечено пониженное содержание кальция, содержание которого находилось на нижнем пределе БДУ.

Анализ распространения пониженных значений биоэлементов, относительно среднероссийских показателей, показал, что популяционный уровень дефицита составил для селена и кобальта 100%, хрома – 93,2% (мальчики-88,2%, девочки – 96,3%), магния – 88,6% (мальчики – 100%, девочки – 85,2%), марганца – 70,5% (мальчики – 70,5%, девочки -70,5%), йода – 59,1% (мальчики – 41,2%, девочки -74,1%), железа – 43,1% (мальчики –

23,5%, девочки – 55,5%), кальция – 40,9% (мальчики – 17,6%, девочки -55,6%),

Следует отметить принципиальное расхождение показателей дефицита йода, основанных на анализе мочи и волос. Йодурия – концентрация йода в моче, показывает количество йода, поступающего из внешней среды, и свидетельствует об относительно нормальном йодном фоне. Пониженное содержание йода в волосах, по-видимому, отражает эндогенный дефицит йода в организме жителей исследованного района, что соответствует напряжению структурно-функциональных параметров ЩЖ.

Таким образом, биогеохимический фон исследуемого приморского района Архангельской области является крайне неблагоприятным для нормального развития детей. Выраженный низкий уровень эссенциальных элементов – селена, кобальта, хрома, йода, магния, марганца, железа, кальция представляет спектр биоэлементов, необходимых для поддержания функции ЩЖ. Комплексный дефицит в организме детей тиреоспецифических элементов может закономерно приводить к нарушению тиреоидной функции и развитию эндемического зоба на территориях приморских, йодобеспеченных районах.

#### Список использованной литературы:

1. Велданова М.В. Роль некоторых стрессогенных факторов внешней среды в возникновении зобной эндемии // Микроэлементы в медицине. – 2000. – Т. 1. – С. 17-25.
2. Горбачев А.Л., Ефимова А.В., Луговая Е.А. Эндемический зоб у детей г. Магадана. Эпидемиология, экологические факторы / Магадан: Изд-во СМУ, 2004. – 106 с.
3. Дедов И.И., Свириденко Н.Ю. Стратегия ликвидации йоддефицитных заболеваний в Российской Федерации // Проблемы эндокринологии. 2001. – Т. 47. – №6. – С. 3-12.
4. Кашин В.К. Биогеохимия, физиология и агрохимия йода. Л.: Наука. 1987. 261 с.
5. Поздняк А.О. Роль некоторых факторов окружающей среды в развитии эндемического зоба (обзор) // Гигиена и санитария. 2002. – №4. – С. 13-15.
6. Сибилева Е.Н. Особенности зобной эндемии у детей в Архангельской области по данным ультразвукового исследования щитовидной железы. / Е.Н. Сибилева // Экология человека. 2004. №5. С. 44-46.
7. Скальный А.В. Установление границ допустимого содержания химических элементов в волосах детей с применением центильных шкал // Вестник СПб гос. мед. академии им. И.И. Мечникова. – 2002. – №1-2 (3). – С. 62-65.
8. Теддер Ю.Р., Гордиенко П.П. Современное состояние проблемы йодного дефицита в Архангельской области // Экология человека. 2002. – №2. – С. 6-8.
9. Терпугова О.В. Эндокринологические аспекты проблемы дисэлементозов и других пищевых дисбалансов: Учебное пособие. Ярославль: Александр Рутман, 2002. 48 с.
10. Унгурияну Т.Н., Лазарева Н.К., Гудков А.Б., Бузинов Р.В. Оценка напряженности медико-экологической ситуации в промышленных городах Архангельской области // Экология человека. 2006. №2. С.7-10.
11. Grabeklis A. R., Skalny A. V. Hair elemental content of teenagers: influence of physiological and ecological factors // Микроэлементы в медицине. 2003. Т. 4. Вып. 3. С. 25-31.
12. Zimmermann M., Molinari L., Spehl M. et al. Toward a consensus on reference values for thyroid volume in iodine-replete schoolchildren: results of a workshop on inter-observer and inter-equipment variation in sonographic measurement of thyroid volume // Eur. J. Endocrinol. 2001. Vol. 144. №3. P.213-220.