

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

## ВЛИЯНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ КОРРЕКЦИИ ЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА НА ИММУННУЮ ФУНКЦИЮ ЧЕЛОВЕКА

*Л.Н. Чернова*

Кафедра медицинской элементологии, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

**РЕЗЮМЕ.** Рассмотрена связь дисбаланса элементного статуса организма человека с частотой простудных заболеваний. Приведены результаты анализа эффективности персонализированной коррекции элементного статуса организма у часто болеющих лиц на базе АНО «Центр биотической медицины» (Москва).

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** микроэлементы, макроэлементы, дефицит, иммунный статус, частые ОРВИ, персонализированная коррекция.

Во многих исследованиях показано, что дефицит таких микроэлементов, как цинк, селен, железо, йод, медь приводит к подавлению иммунной функции, оказывая влияние как на клеточный, так и на гуморальный иммунный ответ (Кудрин и др., 2000; Оберлис и др., 2008; Venturi et al., 2009; Maggini et al., 2010). Клинически дисбаланс проявляется повышением восприимчивости к инфекциям с возрастанием заболеваемости и смертности у детей и взрослых (Cunningham-Rundles et al. 2005; Maggini et al., 2007). Недостаточное потребление микроэлементов встречается у людей с нарушениями питания, курильщиков (активных и пассивных), лиц, злоупотребляющих алкоголем, лиц с хроническими заболеваниями, а также у беременных и кормящих матерей и пожилых людей (Erickson et al., 2000; Cunningham-Rundles et al., 2005; Maggini et al., 2007). Коррекция элементного статуса у часто болеющих лиц необходима для поддержания естественной защиты организма.

На базе АНО «Центр биотической медицины» (Москва) проведен анализ эффективности персонализированного лечения лиц с частыми инфекционными заболеваниями. Для анализа были взяты данные электронных историй болезней 35 пациентов (12 мужчин и 23 женщины), с медианой возраста 39 лет, прошедших обследование и курс персонализированного лечения препаратами макро- и микроэлементов в течение трех-четырех месяцев. В структуре сопутствующей патологии отмечались также аллергические проявления (45%), дефицит/избыточная масса

тела (25,7 и 11,4% соответственно), нарушения структуры ногтей (22,9%), алопеция (31,4%), невротические реакции (11,4%), головные боли (22,9%), повышенная утомляемость (25,7%), расстройства сна (37,1%), гипотиреоз (14,3%). При анализе элементного состава волос методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) выявились дефициты цинка, селена, кремния, меди, йода, калия, натрия, магния. Максимально пониженными оказались цинк – микроэлемент, участвующий в цитозольной защите от окислительного стресса (активность супероксиддисмутазы); активирующий клеточные компоненты врожденного иммунитета (например, интенсивность фагоцитоза макрофагами и нейтрофилами, активность НК-клеток) и селен – микроэлемент, входящий в состав селенопротеинов и играющего важную роль в регуляции хронического воспаления, поддержании иммунной функции и предотвращении чрезмерных иммунных реакций (Hoffmann et al., 2008; Maggini et al., 2010; Gammoh et al. 2017).

Для коррекции использовались монопрепараты соответствующих макро- и микроэлементов. После лечения улучшения в виде уменьшения частоты ОРВИ отметились у 74,3% пациентов, уменьшения или исчезновения аллергических проявлений – 35,7%, дефицита массы тела – 22,2%, нарушения структуры ногтей – 50%, проявлений алопеции – 27,3%, невротических реакций – 50%, головных болей – 37,5%, повышенной утомляемости – 33,3%, расстройств сна – 61,6%, гипотиреоза – 40%. Трех-четырёхмесяч-

\* Адрес для переписки:

**Чернова Любовь Николаевна**

E-mail: whatsthegistdoctor@gmail.com

ный курс персонализированной коррекции привел к достоверному повышению содержания цинка в волосах, нормализации по отношению к контролю показателей баланса селена. Число лиц с пониженным уровнем йода в волосах уменьшилось с 14,3 до 7%, магния – с 42 до 28%, калия – с 19 до 5%.

Следует принять во внимание, что данные изменения отмечались уже после трех-четырех месяцев персонализированной коррекции элементного статуса. Более длительные курсы терапии в сочетании с изменениями образа жизни – коррекцией питания, отказом от курения и алкоголя, интенсификацией физической активности, контролем весовой кривой, мониторингом прогрессирования хронических заболеваний – позволят более эффективно устранять дисбалансы микроэлементов, скорректировать иммунную функцию и сопутствующие патологии.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Оберлис Д., Харланд Б., Скальный А. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных. СПб.: Наука, 2008. 544 с.

(Oberlis D., KHarland B., Skalny A. [Biologicheskaya rol' makro- i mikroelementov u cheloveka i zhivotnykh]. SPb.: Nauka, 2008. 544 s. (in Russ.))

Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А., Скальная М.Г. Иммунофармакология микроэлементов. Москва: КМК, 2000. 537 с.

(Kudrin A.V., Skalny A.V., ZHavoronkov A.A., Skalnaya M.G. Immunofarmakologiya mikroelementov. Moskva: KMK, 2000. 537 s. (in Russ.))

Cunningham-Rundles S., McNeeley D.F., Moon A. Mechanisms of nutrient modulation of the immune response. *J Allergy Clin Immunol.* 2005 Jun;115(6):1119-28. DOI: 10.1016/j.jaci.2005.04.036

Erickson K.L., Medina E.A., Hubbard N.E. Micronutrients and Innate Immunity. *J Infect Dis.* 2000 Sep;182 Suppl 1:S5-10. DOI:10.1086/315922.

Maggini S., Wintergerst E.S., Beveridge S., Hornig .DH. Selected vitamins and trace elements support immune function by strengthening epithelial barriers and cellular and humoral immune responses. *Br J Nutr.* 2007 Oct;98 Suppl 1:S29-35. DOI: 10.1017/S0007114507832971.

Maggini S., Wenzlaff S., Hornig D. Essential Role of Vitamin C and Zinc in Child Immunity and Health. *J Int Med Res.* 2010 Mar-Apr;38(2):386-414. DOI: 10.1177/147323001003800203.

Gammoh N.Z. and Rink L. Zinc in Infection and Inflammation. *Nutrients.* 2017 Jun 17;9(6). DOI: 10.3390/nu9060624.

Hoffmann P.R. and Berry M.J. The influence of selenium on immune responses. *Mol Nutr Food Res.* 2008 November; 52(11): 1273–1280. DOI:10.1002/mnfr.200700330.

Venturi S, Venturi M. Iodine, thymus, and immunity. *Nutrition.* 2009 Sep;25(9):977-9. DOI:10.1016/j.nut.2009.06.002.

## EFFECTS OF PERSONALIZED CORRECTION OF TRACE ELEMENT STATUS ON HUMAN IMMUNE FUNCTION

L.N. Chernova

Department of Medical Elementology, Peoples' Friendship University of Russia, Miklukho-Maklaya str.6, Moscow, 117198, Russia

**ABSTRACT.** Many studies have shown that the deficiency of trace elements such as zinc, selenium, iron, iodine, copper leads to suppression of the immune function, affecting both cellular and humoral immune responses (Kudrin et al., 2000; Oberlis et al., 2008; Venturi et al., 2009; Maggini et al., 2010). Imbalance is manifested by increased susceptibility to infections with elevated morbidity and mortality rates in children and adults (Cunningham-Rundles et al., 2005; Maggini et al., 2007). Eating habits, smoking, alcohol, chronic diseases, pregnancy, breastfeeding, elderly age influence the concentrations of trace elements. (Erickson et al., 2000; Cunningham-Rundles et al., 2005; Maggini et al., 2007). Correction of trace element status in frequently ill persons is necessary to maintain the body's natural defense.

Based on the data from people with recurrent infectious diseases obtained from ANO "Center for Biotic Medicine" an analysis of personalized treatment effectiveness was performed. Data were taken from electronic health records of 35 patients (12 men and 23 women), median age 39, who underwent examination and [personalized correction](#) of trace element status in the Center for 3-4 months. Allergic manifestations (45%), body weight deficit/overweight (25,7% and 11,4%), nail structure abnormalities (22,9%), alopecia (31,4%), neurotic reactions (11,4%), headaches (22,9%), fatigue (25,7%), sleep disorders (37,1%), hypothyroidism (14,3%) were also reported. The analysis of the content of trace elements in hair using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) revealed deficiencies of Zn, Se, Si, Cu, J, K, Na, Mg. Max decreases were observed in Zn and Se levels. Zn is an essential trace element, participating in cytosolic protection against oxidative stress; activating cellular components of innate immunity (eg, phagocytosis intensity by macrophages and neutrophils, NK cell activity). Se, an essential trace element, is a part of selenoproteins. Se plays an important role in the regulation of chronic inflammation, maintenance of immune function and prevention of excessive immune reactions (Hoffmann et al., 2008; Maggini et al., 2010; Gammoh et al., 2017).

The patients were treated with needed trace elements bio additives. There were noted improvements in the frequency of acute respiratory viral infection in 74,3% of patients, allergic manifestations – 35,7%, weight deficit – 22,2%, nail structure – 50%, alopecia – 27,3%, neurotic reactions – 50%, headaches – 37,5%, increased fatigue – 33,3%, sleep

disorders – 61,6%, hypothyroidism – 40%. 3-4 month course of personalized correction led to a significant increase of hair Zn level, normalization of Se level. The number of people with low hair J level decreased from 14,3 to 7%, Mg from 42 to 28%, K from 19 to 5%.

It should be mentioned that these changes were noted after 3-4 months of personalized correction of trace element status. Longer courses of therapy combined with lifestyle changes such as nutrition correction, *weight management* strategies, refusal of cigarettes and alcohol, intensification of physical activity, monitoring of chronic diseases will allow to more effectively eliminate imbalances of trace elements and enhance the immune function.

**KEYWORDS:** trace elements, imbalance, recurrent respiratory infections, personalized treatment.

Связанные ссылки:

Переход к персонализированной медицине и профилактике заболеваний

Персонализированная коррекция элементного статуса спортсменов