

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО
СТАТУСА КРОВИ В СЕМЬЯХ ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ И
СТРАДАЮЩИХ ЖДА

Ахмедова Д.Р.

Ташкентский П педиатрический медицинский институт

Известно, что во многих эндемичных по дефициту того или иного МЭ зонах частота заболеваемости микроэлементозом высока. Однако, как показывают некоторые исследования, частота этих заболеваний не достигают 100% [2]. По мнению авторов, это зависит от компенсаторных способностей организма. Даже люди, проживающие в эндемическом регионе, могут быть практически здоровыми [1].

В связи с этим мы посчитали целесообразным исследовать МЭ статус крови членов семей, страдающих ЖДА, и практических здоровых лиц, проживающих в регионе высокой техногенной загрязненности.

Целью исследования явилось изучить МЭ статуса крови семей, страдающих ЖДА, и практических здоровых лиц, проживающих в Караулбазарском районе Бухарской области.

Материал и методы исследования. Под нашим наблюдением находились 20 семей - жительниц Караулбазарского района Бухарской области. Исследовали 15 микроэлементов (хром, марганец, железо, кобальт, медь, цинк, селен, молибден, йод, никель – эссенциальные, бериллий, алюминий, кадмий, ртуть, свинец – токсичные). Исследование МЭ состава крови осуществлялось как в сыворотке крови, так и эритроцитах в Республиканском научно-исследовательском Центре Криминалистики методом количественного эмиссионного спектрального анализа: газ - носитель аргон, мощность 1310 Вт, время интегрирования 0,1 с.

Результаты. У жительниц Караулбазарского района с ЖДА мы обнаружили более достоверное снижение концентрации железа как в сыворотке крови (65,6±8,9 мкг % у девочек, 69,4±3,7 у женщин и 98,4±9,8 у мужчин), так и в эритроцитах (соответственно 30,6±3,2, 36,7±3,4, 54,6±5,6 мкг %), чем у здоровых семей (в сыворотке крови соответственно 124,4±9,3, 139,4±8,9 и 141,2±8,9, в эритроцитах - 46,3±3,1, 67,3±1,9, 70,6±4,6 мкг %).

Соотношение йода в сыворотке крови и в эритроцитах у семей с ЖДА было в 2 раза ниже, чем у здоровых семей. Уровень йода в сыворотке крови в семьях с ЖДА составил 4,5±0,46 у девочек, 4,9±0,21 у женщин и 10,8±1,1 мкг % у мужчин), в эритроцитах - 9,8±1,2, 10,7±0,29 и 27,4±2,4 мкг %). В здоровых семьях концентрация йода в сыворотке крови составила 7,5±0,6 у

Таблица 1. Микроэлементный статус крови в семьях практически здоровых лиц

МЭ	Девочки (12-16 лет) n=26		Женщины (25-40 лет) n=20		Мужчины (25-45 лет) n=20	
	сыворотка крови	эритроциты	сыворотка крови	эритроциты	сыворотка крови	эритроциты
Эссенциальные микроэлементы						
Cr	55,7±2,3	65,2±4,8	70,3±5,1	82,3±3,0	71,6±5,4**	83,0±6,6
Mn	11,2±0,8	23,3±2,1	16,8±1,3	30,4±1,3	17,2±1,0*	32,2±2,0*
Fe	124,4±9,3	46,3±3,1	139,4±8,9	67,3±1,9	141,2±8,9	70,6±4,6**
Co	5,3±0,6	15,3±1,3	8,1±0,6	22,3±1,6	8,3±0,7	24,4±1,3*
Cu	145,8±12,4	118±8,6	153,6±8,4	143,3±6,7	154,6±10,3***	145,4±12,6*
Zn	120±8,9	620±36,2	160,4±13,6	885,3±35,4	161,2±10,4**	938±60,4***
Se	6,9±0,43	16,6±0,9	8,6±0,24	23,6±0,4	10,0±0,56	24,6±1,6*
Mo	1,2±0,06	1,2±0,08	1,3±0,4	2,1±0,08	1,4±0,2*	2,2±0,14
I	7,5±0,6	20,8±1,7	14,5±0,89	37,6±1,4	15,0±0,56**	38,2±2,6
Ni	7,6±0,43	15,3±1,2	9,6±0,6	22,6±2,4	10,6±0,7	23,0±1,8*
Токсичные микроэлементы						
Be	0,53±0,02	0,2±0,08	0,76±0,11	0,34±0,014	0,78±0,06	0,36±0,01
Al	253±24,6	269±33,2	468±36,2	430,6±16,9	470±35,6	434±28,4**
Cd	25,6±1,9	26,7±3,1	31,5±2,2	32,6±3,3	31,6±2,2*	30,4±2,0*
Hg	0,31±0,06	0,23±0,02	0,5±0,006	0,41±0,009	0,48±0,04	0,4±0,014*
Pb	30,6±2,7	29,1±1,8	41,4±2,1	39,6±2,6	42,5±2,9*	38,9±2,9*

Примечание. * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001 по сравнению с показателями мужчин.

девочек, $14,5 \pm 0,89$ у женщин и $15,0 \pm 0,56$ у мужчин, в эритроцитах - $20,8 \pm 1,7$, $37,6 \pm 1,4$, $38,2 \pm 2,6$ мкг %.

В семьях, страдающих ЖДА, концентрация меди в сыворотке крови была равна, $150,4 \pm 11,3$ у девочек, $210,3 \pm 16,3$ у женщин и $155,6 \pm 12,7$ у мужчин, в эритроцитах - $101,4 \pm 8,6$, $106,4 \pm 8,6$ и $114,7 \pm 12,4$ мкг %. В здоровых семьях Караулбазарского района уровень меди в сыворотке крови составил $145,8 \pm 12,4$, $153,6 \pm 8,4$ и $154,6 \pm 10,3$ мкг %, а в эритроцитах - $118 \pm 8,6$, $143,3 \pm 6,7$, $145,4 \pm 12,6$ мкг %.

Интересные результаты получены при исследовании концентрации марганца. Уровень марганца у девочек, страдающих ЖДА, в эритроцитах был в 2 раза выше ($23,8 \pm 1,6$ мкг %), чем у женщин и мужчин с ЖДА (соответственно $9,6 \pm 0,2$ и $12,4 \pm 2,1$ мкг %). Концентрация марганца у здоровых семей в сыворотке крови равнялась $11,2 \pm 0,8$ у девочек, $16,8 \pm 1,3$ у женщин и $17,2 \pm 1,0$ у мужчин, в эритроцитах - $23,3 \pm 2,1$, $30,4 \pm 1,3$ и $32,2 \pm 2,0$ мкг %. В сыворотке крови уровень марганца у мужчин с ЖДА несколько выше, ($13,4 \pm 1,1$ мкг %), чем у девочек и женщин, страдающих ЖДА ($7,4 \pm 0,8$ и $8,6 \pm 0,74$ мкг %).

Содержание цинка в здоровых семьях составило в сыворотке крови $120 \pm 8,9$ у девочек, $160,4 \pm 13,6$ у женщин и $161,2 \pm 10,4$ у мужчин, в эритроцитах - $620 \pm 36,2$ у девочек, $885,3 \pm 35,4$ у женщин, $938 \pm 60,4$ у мужчин мкг %, в семьях, страдающих ЖДА, в сыворотке крови $104,6 \pm 8,4$ у девочек, $116,3 \pm 9,3$ у женщин и $154,6 \pm 12,7$ у мужчин, в эритроцитах – соответственно $514 \pm 38,3$, $623 \pm 56,4$ и $642 \pm 63,4$ мкг %. У семей, страдающих ЖДА, отмечается выраженный дефицит цинка в крови.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в наших исследованиях уровень токсичных МЭ в семьях с ЖДА оказался выше предельно допустимых концентраций.

Концентрация алюминия в крови в семьях с ЖДА оказалась достоверно выше, чем в здоровых. Так, количество алюминия у здоровых семей в сыворотке крови составило $253 \pm 24,6$ у девочек, $468 \pm 36,2$ у женщин и $470 \pm 35,6$ у мужчин, в эритроцитах - $269 \pm 33,2$, $430,6 \pm 16,9$ и $434 \pm 28,4$ мкг %. Концентрация алюминия в семьях с ЖДА в сыворотке крови была равна $358 \pm 26,3$ у девочек, $584 \pm 43,5$ у женщин и $548 \pm 28,3$ у мужчин, в эритроцитах - $360 \pm 19,4$, $543,6 \pm 44,3$, $534 \pm 31,6$ мкг %.

Концентрация кадмия в здоровых семьях в сыворотке крови составила $25,6 \pm 1,9$ у девочек, $31,5 \pm 2,2$ у женщин и $31,6 \pm 2,2$ у мужчин, в эритроцитах - $26,7 \pm 3,1$, $32,6 \pm 3,3$ и $30,4 \pm 2,0$ мкг %. В семьях с ЖДА этот показатель был равен $28,1 \pm 1,9$ у девочек, $46,3 \pm 2,6$ у женщин и $38,6 \pm 2,4$ у

Таблица 2. Микроэлементный статус крови в семьях с ЖДА

МЭ	Девочки (12-16 лет) n=26		Женщины (25-40 лет) n=20		Мужчины (25-45 лет) n=20	
	сыворотка крови	эритроциты	сыворотка крови	эритроциты	сыворотка крови	эритроциты
Эссенциальные микроэлементы						
Cr	$56,1 \pm 3,1$	$60,3 \pm 4,6$	$62,3 \pm 4,6$	$62,3 \pm 3,4$	$69,8 \pm 5,3^{**}$	$74,8 \pm 6,5^{***}$
Mn	$7,4 \pm 0,8$	$23,8 \pm 1,6$	$8,6 \pm 0,74$	$9,6 \pm 0,2$	$13,4 \pm 1,1^*$	$12,4 \pm 2,1^{**}$
Fe	$65,6 \pm 8,9$	$30,6 \pm 3,2$	$69,4 \pm 3,7$	$36,7 \pm 3,4$	$98,4 \pm 9,8$	$54,6 \pm 5,6^{***}$
Co	$4,0 \pm 0,3$	$13,7 \pm 0,9$	$4,1 \pm 0,31$	$16,4 \pm 0,84$	$6,4 \pm 0,72^{**}$	$20,3 \pm 1,8^{***}$
Cu	$150,4 \pm 11,3$	$101,4 \pm 8,6$	$210,3 \pm 16,3$	$106,4 \pm 8,6$	$155,6 \pm 11,3$	$114,7 \pm 12,4^{**}$
Zn	$104,6 \pm 8,4$	$514 \pm 38,3$	$116,3 \pm 9,3$	$623 \pm 56,4$	$154,6 \pm 12,7^*$	$642 \pm 63,4^{***}$
Se	$7,6 \pm 0,9$	$10,4 \pm 0,8$	$8,3 \pm 0,46$	$11,3 \pm 0,9$	$9,1 \pm 0,62^*$	$21,4 \pm 1,8^{**}$
Mo	$0,1 \pm 0,09$	$0,3 \pm 0,06$	$0,59 \pm 0,034$	$1,1 \pm 0,06$	$1,2 \pm 0,09$	$2,1 \pm 0,1^{**}$
I	$4,5 \pm 0,46$	$9,8 \pm 1,2$	$4,9 \pm 0,21$	$10,7 \pm 0,29$	$10,8 \pm 1,1^{***}$	$27,4 \pm 2,4^{**}$
Ni	$6,4 \pm 0,5$	$6,0 \pm 0,9$	$7,6 \pm 0,1$	$7,1 \pm 0,2$	$10,6 \pm 0,9^*$	$12,3 \pm 2,1^{**}$
Токсичные микроэлементы						
Be	$0,51 \pm 0,03$	$0,2 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,05$	$0,78 \pm 0,1$	$1,76 \pm 0,04^*$	$0,36 \pm 0,02^{***}$
Al	$358 \pm 26,3$	$360 \pm 19,4$	$584 \pm 43,5$	$543,6 \pm 44,3$	$548 \pm 28,3^{***}$	$534 \pm 31,6^{***}$
Cd	$28,1 \pm 1,9$	$28,4 \pm 1,9$	$46,3 \pm 2,6$	$39,7 \pm 5,6$	$38,6 \pm 2,4^{**}$	$34,9 \pm 2,6^{**}$
Hg	$0,2 \pm 0,02$	$0,26 \pm 0,016$	$0,39 \pm 0,005$	$0,41 \pm 0,009$	$0,47 \pm 0,02^{**}$	$0,4 \pm 0,024^{***}$
Pb	$33,8 \pm 3,1$	$30,1 \pm 2,8$	$46,3 \pm 3,4$	$51,3 \pm 2,2$	$45,6 \pm 3,1^{**}$	$40,3 \pm 2,9^{***}$

Примечание. * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по сравнению с показателями мужчин.

мужчин, в эритроцитах - $28,4 \pm 1,9$, $39,7 \pm 5,6$ и $34,9 \pm 2,6$ мкг %. Уровень кадмия у женщин с ЖДА был достоверно выше, чем у здоровых женщин.

Содержание ртути в крови было достоверно высоким как в здоровых семьях, так и в семьях с ЖДА. Уровень ртути в здоровых семьях в сыворотке крови составлял $0,31 \pm 0,06$ у девочек, $0,5 \pm 0,006$ у женщин и $0,48 \pm 0,04$ у мужчин, в эритроцитах - $0,23 \pm 0,02$, $0,41 \pm 0,009$ и $0,4 \pm 0,014$ мкг %. В семьях с ЖДА в сыворотке крови - $0,2 \pm 0,02$ у девочек, $0,39 \pm 0,005$ у женщин и $0,47 \pm 0,02$ у мужчин, в эритроцитах - $0,26 \pm 0,016$, $0,41 \pm 0,009$, $0,4 \pm 0,024$ мкг %.

Концентрация свинца в здоровых семьях в сыворотке крови составляла $30,6 \pm 2,7$ у девочек, $41,4 \pm 2,1$ у женщин и $42,5 \pm 2,9$ у мужчин, в эритроцитах - $29,1 \pm 1,8$, $39,6 \pm 2,6$ и $38,9 \pm 2,9$ мкг %, а в семьях с ЖДА в сыворотке крови - $33,8 \pm 3,1$ у девочек, $46,3 \pm 3,4$ у женщин и $45,6 \pm 3,1$ у мужчин, в эритроцитах - $30,1 \pm 2,8$, $51,3 \pm 2,2$ и $40,3 \pm 2,9$ мкг %. Содержание свинца и в тех, и в других семьях было достоверно высоким.

Выводы: Таким образом, результаты исследования показали, что ЖДА имеет семейное происхождение. Вероятно, это свидетельствует о важной роли питания в семьях, что диктует необходимость повышения культуры питания населения. Выраженный микроэлементоз в семьях с ЖДА больше был выражен у женщин фертильного возраста, что вероятно, связано с беременностями и родами в анамнезе.

Использованная литература:

1. Амонов И.И., Ворожейкин В.М. Влияние микроэлементов на морфофункциональное состояние эритроцитов у беременных с железодефицитной анемией в регионе зобной эндемии // Медицинский журнал Узбекистана. №1. 2003. - С. 31-33.
2. Авцын А.П., Жаворонников А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека.- М: Медицина, 1991.—496 с.