

СОДЕРЖАНИЕ МАРГАНЦА, АЛЮМИНИЯ, МЕДИ И ЦИНКА В КРОВИ И ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ БОЛЬНЫХ ЗОБОМ

Проф. *Н. М. Янчур*, канд. мед наук *Н. С. Еленевская*, *А. М. Бут-Гусаим*
и *Л. И. Нихамкин*

Кафедра факультетской хирургии (зав.—проф. *Н. М. Янчур*) лечебного факультета
Витебского медицинского института

Мы поставили перед собой задачу изучить содержание марганца, алюминия, меди и цинка в крови и щитовидной железе больных зобом, выяснить, существует ли зависимость между тяжестью заболевания и

Таблица 1

Содержание марганца, алюминия, меди и цинка в крови здоровых людей, в крови
и щитовидной железе трупов (в % на сырой вес)

Элементы		Кровь здоровых людей	Кровь трупов	p ¹ по сравнению с нормой	Щитовид- ная железа трупов
Марганец	Количество исследований	33	18		19
	Среднее содержание	10,2± 0,9	10,6± 1,2	76% недостаточно	35,4± 2,1
Алюминий	Количество исследований	27	18		16
	Среднее содержание	91,9±11,3	302,4±73,1	0,7% достаточно	273,7±36,7
Медь	Количество исследований	31	18		20
	Среднее содержание	146,0± 9,1	230,7±31,8	1,2% достаточно	141,9± 9,3
Цинк	Количество исследований	28	18		18
	Среднее содержание	612,2±35,7	856,2±82,4	1% достаточно	3461,1±250,6

¹ Р — значение вероятности в %.

содержанием микроэлементов, а также имеется ли какая-либо связь между содержанием микроэлементов в крови и концентрацией их в щитовидной железе. Обследовали 125 больных: щитовидную железу у 123, кровь до операции у 122 и через 7 дней после ее проведения у 97. Для контроля исследовали кровь 33 клинически здоровых людей, а также щитовидную железу 20 и кровь 18 трупов, подлежащих судебнo-медицинскому вскрытию. Мы брали для контроля только те щитовидные железы трупов, в которых при микроскопическом исследовании не было выявлено патологии. Однако возможно, что травма, предшествовавшая смерти, вызвала те или иные изменения состава микроэлементов в крови и тканях.

Из работ *О. А. Войнара* и *В. А. Дельва* известно, что центральная нервная система оказывает влияние на содержание микроэлементов в крови и при выраженных процессах возбуждения или торможения изменяется их содержание в крови и спинномозговой жидкости. Поэтому мы брали для исследования не только щитовидную железу трупов, но и кровь, чтобы, сравнив кровь трупов и здоровых людей, в какой-то мере судить о возможных изменениях.

Содержание микроэлементов определялось методом эмиссионного спектрального анализа. Стандарты готовились на искусственной солевой основе путем добавления к ней нарастающей концентрации солей

Содержание марганца, алюминия, меди и цинка в щитовидной железе больных

Микро-элементы	Щито-видная железа трупов	Эутиреоидная форма		Гипертиреоидная форма			Тиреото	
		щитовид-ная железа	Р по сравне-нию со щито-видной желе-зой трупов	щитовид-ная железа	Р по сравне-нию со щито-видной желе-зой трупов	Р по сравне-нию с эути-реоидной формой зоба	щитовид-ная железа	
Марга-нец	35,4±2,1	32,9±2,2	48 недосто-верно	43,3±4,5	14 недосто-верно	4 досто-верно	32,0±±2,7	
Алюми-ний	273,7±36,7	75,4±4,8	менее 0,1 досто-верно	76,9±6,8	менее 0,1 досто-верно	84 недосто-верно	79,3±±6,2	
Медь	141,9± 9,3	119,6±±5,8	5 досто-верно	133,6±±12,2	62 недосто-верно	32 недосто-верно	117,3±±6,2	
Цинк	3461,1±250,6	2589,5±149,3	37 недосто-верно	4096,8±±487,9	24 недосто-верно	0,3 досто-верно	2630,0±±185,4	

исследуемых элементов. Основа стандартов готовилась из спектрально чистых солей NaCl, KH_2PO_4 , $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и MgO в соотношении 42,35 : 55, 12 : 2, 4 : 0,402, то есть близкому к составу и соотношению микроэлементов золы крови.

Расчет содержания микроэлементов проводился на 100 мл крови и 100 г сырой ткани щитовидной железы. Полученные данные обрабатывались методом непрямых разностей (Е. В. Монцевичуте-Эрингге). Результаты приведены в таблицах. Как видно из таблицы 1, нет существенной разницы только между содержанием марганца в крови здоровых людей и умерших. Остальные микроэлементы (алюминий, медь, цинк) в значительно большем количестве обнаруживаются в крови трупов, особенно алюминий: в 3 раза больше, чем у здоровых людей.

Таблица 3

Содержание марганца, алюминия, меди и цинка в крови больных зобом до и после операции в %

Элементы	Конт-роль	Эутиреоид-ный зоб		Гипертиреоидный зоб		Т и р е о т о к с и к о з					
						Легкая форма		Средняя форма		Тяжелая форма	
		до опе-рации	после опе-рации	до опе-рации	после опе-рации	до опе-рации	после опе-рации	до опе-рации	после опе-рации	до опе-рации	после опе-рации
Марганец	10,2±±0,9	10,6±±0,5	11,2±±0,6	11,2±±0,7	11,6±±0,8	12,7±±0,8	11,2±±0,7	11,5±±1,1	10,3±±1,0	11,4±±1,9	9,0±±1,0
Алюминий	91,9±±11,3	67,7±±5,5	69,0±±5,4	67,6±±12,0	52,0±±13,0	68,1±±4,5	62,1±±5,5	72,8±±8,9	57,9±±5,7	54,7±±11,2	69,1±±11,5
Медь	146,0±9,1	101,0±6,1	133,7±10,1	101,3±7,2	186,6±20,4	131,2±9,0	155,0±12,9	135,4±12,5	157,1±16,6	99,8±11,9	104,4±16,4
Цинк	612,2±35,7	537,9±22,0	572,2±23,2	641,2±47,5	713,2±82,0	599,2±29,3	603,7±28,1	542,8±46,3	471,5±48,0	476,5±59,6	407,2±53,6

зобом (в % на 100 г сырой ткани; Р — значение вероятности в %)

ксикоз легкой формы		Тиреотоксикоз средней формы			Тиреотоксикоз тяжелой формы		
Р по сравнению со щитовидной железой трупов	Р по сравнению с эутиреоидной формой зоба	щитовидная железа	Р по сравнению со щитовидной железой трупов	Р по сравнению с эутиреоидной формой зоба	щитовидная железа	Р по сравнению со щитовидной железой трупов	Р по сравнению с эутиреоидной формой зоба
32	76	63,1 ± 11,8	3	1,2	78,3 ± 14,3	0,6	0,1
недостовверно	недостовверно		достовверно	достовверно		достовверно	достовверно
менее 0,1	62	61,2 ± 6,8	менее 0,1	7	62,0 ± 5,7	менее 0,1	менее 0,1
достовверно	недостовверно		достовверно	недостовверно		достовверно	достовверно
3	76	115,0 ± 11,6	4	76	95,4 ± 7,8	менее 0,1	1,2
достовверно	недостовверно		достовверно	недостовверно		достовверно	достовверно
0,9	84	2840,9 ± 266,6	10	42	3034,7 ± 297,7	29	19
достовверно	недостовверно		недостовверно	недостовверно		недостовверно	недостовверно

Значительная разница концентрации алюминия, меди, цинка в крови здоровых людей и трупов не позволяет нам принимать содержание этих микроэлементов в щитовидной железе за истинное. Поэтому мы сравнили содержание микроэлементов в щитовидной железе больных не только со щитовидной железой трупов, но и со щитовидной железой больных эутиреоидной формой зоба.

Наиболее характерным из всех данных, приведенных в таблицах 2 и 3, является значительное увеличение концентрации марганца в щитовидной железе при тиреотоксикозе средней и, особенно, тяжелой формы. Мы согласны с мнением А. О. Войнара, считающего марганец одним из тех активаторов, который необходим для окислительных процессов, протекающих в щитовидной железе при синтезе тироксина. Отмечено снижение концентрации алюминия и меди в щитовидной железе при тяжелой форме тиреотоксикоза, а также снижение содержания меди в крови больных зобом.

Таким образом, нам не удалось выявить у больных какой-либо определенной зависимости между содержанием микроэлементов в крови и щитовидной железе, за исключением тяжелой формы тиреотоксикоза, при которой значительно снижена концентрация алюминия и меди как в крови, так и в щитовидной железе. Более высокое, чем в крови здоровых людей, содержание меди, цинка и особенно алюминия в крови трупов, высока концентрация их и в щитовидной железе.

Изменения содержания микроэлементов в крови не являются специфическими только для зоба. По всей вероятности, это проявление нарушений обменных процессов, ферментативных и гормональных сдвигов, наблюдающееся при ряде заболеваний, в том числе и при зобе.

Значительная концентрация марганца в ткани щитовидной железы при тиреотоксикозе средней и тяжелой формы может быть связана с повышенной функциональной активностью щитовидной железы.

ЛИТЕРАТУРА

Антонов Ю. Г. В кн.: «Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине», Рига, 1959. Бут-Гусан А. М. В «Тез. докл. на XXIII научн. сессии и XXV студент. конф. Витебского мед. ин-та». Минск, 1965. Вержниковская Н. В., Швайко И. И. Пробл. эндокринол. и гормонотер., 1959, 5. Вернадский В. И.

Биогеохимические очерки (1923—1932), изд. АМН СССР, 1940. Виноградов А. П. Вестн. АН СССР, 1939, 10. Войнар А. О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М., 1953. Он же. В кн.: «Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине». Рига, 1956. Герасимович Г. И. Здравоохр. Белорус., 1964, 4. Дельва В. А. В кн.: «Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине», Рига, 1959. Камчатнов В. П. Сравнительная характеристика содержания марганца в почве и пищевых продуктах в эндемических и неэндемических районах по зубу». Автореф. дисс., Казань, 1933. Ковалев М. М. В «Тез. докл. на III научн. сессии по вопросам эндокринологии», Минск, 1960. Коломийцева М. Г. Неймарк И. И. Зоб и его профилактика. Медгиз, 1963. Леонов В. А. В кн.: «Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине». Рига, 1959. Лисун Лобанова В. П. Микроэлементы (кобальт, марганец, медь, цинк) у больных сахарным диабетом. Автореф. дисс., Минск, 1963. Монцевичуте-Эрингене Е. В. Патол. физиол. и Экспер. терап., 1964, 4. Налимова Л. С. Здравоохр. Белорус., 1963, 11. Николаев О. В. В кн.: «Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине». Рига, 1956. Рачинский И. Д. Здравоохр. Белорус., 1966, 1. Стеценко М. Н. Здравоохр. Белорус., 1965, 1. Усова Ю. И. Здравоохр. Белорус., 1964, 5. Шостко В. М. Содержание кобальта, никеля, меди и цинка в щитовидной железе при эндемическом зобе и тиреотоксикозе. Автореф., дисс., Минск, 1959.

Kasanen A., Viitanen J. Acta Med. Scandinav., 1956, 153. Wolf W. Zbl. Chir., 1957, 827.