

Г. С. УНАНЯН

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ МЕДИ, МАРГАНЦА, КРЕМНИЯ, АЛЮМИНИЯ И МАГНИЯ В МОЛОЗИВЕ, ПЕРЕХОДНОМ И ЗРЕЛОМ МОЛОКЕ МАТЕРЕЙ ДОНОШЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

Исследования последних лет все более подчеркивают значение микроэлементов для нормальной жизнедеятельности организма человека [2, 3, 5—7, 11, 12, 17, 18, 22, 25—27].

За последние годы определилось значение микроэлементов как новых факторов питания. Установлено, что избыток или недостаток отдельных микроэлементов в пище нарушает нормальный ход процессов растущего организма и может служить причиной ряда заболеваний.

Значительное количество исследований посвящено выявлению микроэлементного состава пищевых продуктов [1, 4, 10, 13, 15, 16, 19].

Вопрос же изучения микроэлементного состава грудного молока пока недостаточно освещен в литературе и носит клинико-экспериментальный характер. Главное внимание в этих исследованиях уделено сравнительному изучению микроэлементного состава коровьего и грудного молока.

По данным Арчибальд [22], в грудном молоке выявлено содержание 26 микроэлементов: В, Mg, Al, Si, Ti, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Br, I, Mo, Ag и др.

Б. Л. Гуртовой и Р. П. Белицкая [9] методом полуколичественного эмиссионного спектрального анализа молока здоровых родильниц выявили 16 микроэлементов, а в молоке родильниц, перенесших поздний токсикоз беременности, только 12.

Е. П. Гребенников и В. Р. Сорока [8] указывают, что микроэлементы в грудном молоке находятся в наиболее доступной для миграции форме из организма матери в организм ребенка. Они установили, что в грудном молоке марганец, алюминий, титан и медь входят в сложные органометаллические комплексы, в которых их биологическая активность максимальна.

Учитывая, что молоко матери является единственным источником питания новорожденного и что микроэлементный состав его в значительной степени определяет развитие ребенка, мы задались целью определить количественное содержание микроэлементов магния, алюминия, кремния, марганца и меди в молозиве, переходном и зрелом молоке матерей доношенных и недоношенных новорожденных и по мере возмож-

ности установить особенности указанного микроэлементного состава молока матерей доношенных и недоношенных новорожденных.

Выбор вышеперечисленных микроэлементов обусловлен их биологической значимостью в процессах роста и развития новорожденных, а также тем обстоятельством, что содержание этих элементов в грудном молоке изучено весьма недостаточно.

Изучение микроэлементного состава грудного молока матерей недоношенных новорожденных и сравнение его состава с молоком доношенных матерей проводится нами впервые. Подобных работ нам не удалось найти в отечественной и зарубежной литературе.

Нами обследовано молоко 30 родильниц (с доношенным плодом—15, недоношенным—15) с физиологически правильно протекающей беременностью без существенных отклонений в течении родового акта и послеродового периода.

Учитывая вариабильность состава грудного молока в связи с разнообразными экзогенными факторами, всех родильниц содержали в одинаковых условиях (питание, режим, микроклимат палат).

Исходя из существования суточного ритма содержания микроэлементов в крови [20] и существования суточной периодики выведения микроэлементов с желчью [21] и предполагая возможность существования также суточной периодики выведения микроэлементов с грудным молоком, молоко собирали в одно и то же время суток, в 12-часовое кормление.

Молоко у одной и той же роженицы собиралось три раза—на второй, пятый и девятый день после родов.

Всего произведено 90 анализов грудного молока, из них 45 от 15 матерей, родивших доношенных детей, и 45 от 15 матерей, родивших недоношенных детей.

Количественное определение микроэлементов меди, марганца, кремния, алюминия и магния в грудном молоке проводилось в каждой пробе одномоментно методом эмиссионного спектрального анализа на спектрографе ИСП-28 согласно принятой методике.

Для фотографирования спектров применяли спектральные пластинки II типа 1,6 ед. ГОСТ.

Полученную спектрограмму изучали при помощи спектропроектора ПС-48, сравнивая данные с атласом определяли концентрацию микроэлементов в молоке (табл. 1).

Из данных таблицы видно, что микроэлементный состав грудного молока у одной и той же роженицы непостоянен и находится в зависимости от периода лактации. Причем для таких элементов как медь, кремний и алюминий наблюдается общая закономерность: в молозиве они содержатся больше, чем в зрелом молоке. В переходном молоке наблюдается некоторый рост содержания меди и алюминия и затем уменьшение их количества в зрелом молоке. Содержание марганца же в молозиве меньше, чем в зрелом молоке, причем имеется постепенное

Таблица 1

Содержание микроэлементов в молоке матерей доношенных новорожденных по периодам лактации

Вид молока	Микроэлементы в ‰ на золу									
	медь		марганец		кремний		алюминий		магний	
	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.
Молозиво	0,0082	0,03— 0,003	0,0020	0,01— 0,001	0,095	0,3— 0,01	0,053	0,2— 0,01	0,2	0,3— 0,1
Переходное молоко	0,0091	0,03— 0,003	0,0028	0,02— 0,001	0,091	0,3— 0,03	0,064	0,3— 0,01	0,2	0,3— 0,1
Зрелое молоко	0,0068	0,03— 0,003	0,0041	0,02— 0,001	0,049	0,1— 0,03	0,027	0,03— 0,01	0,2	0,3— 0,1

его увеличение в переходном молоке, и наибольшее количество его достигает в зрелом молоке. Колебаний в содержании магния в молозиве, переходном и зрелом молоке нами не обнаружено.

Таблица 2

Содержание микроэлементов в молоке матерей недоношенных новорожденных по периодам лактации

Вид молока	Микроэлементы в ‰ на золу									
	медь		марганец		кремний		алюминий		магний	
	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.	Средн. показ.	Предел колеб.
Молозиво	0,024	0,1— 0,003	0,0018	0,003— 0,001	0,073	0,3— 0,03	0,19	1,0— 0,03	0,2	0,3— 0,1
Переходное молоко	0,044	0,1— 0,01	0,0019	0,003— 0,001	0,305	0,3— 0,03	0,14	0,65— 0,03	0,2	0,3— 0,1
Зрелое молоко	0,021	0,3— 0,003	0,0020	0,0065— 0,001	0,107	0,3— 0,03	0,13	0,65— 0,04	0,2	0,3— 0,1

Из табл. 2 видно, что микроэлементный состав молока матерей недоношенных новорожденных также неоднороден и зависит от вида молока, т. е. от периода лактации.

По распределению микроэлементов меди, марганца, алюминия и магния в молозиве, переходном и зрелом молоке матерей недоношенных новорожденных наблюдаются те же закономерности, что и в молоке доношенных новорожденных.

Некоторые отличия наблюдаются в распределении кремния. В молозиве матерей недоношенных новорожденных его содержится меньше, чем в зрелом молоке. Наибольшее содержание кремния отмечается в переходном молоке.

По количественному содержанию микроэлементов молоко матерей доношенных и недоношенных новорожденных резко отличается.

Т а б л и ц а 3

Средний показатель содержания микроэлементов в ‰ на золу в молоке матерей доношенных и недоношенных новорожденных

Элементы	Молозиво		Переходное молоко		Зрелое молоко	
	донош.	недонош.	донош.	недонош.	донош.	недонош.
Медь	0,0082	0,024	0,0091	0,044	0,0068	0,021
Марганец	0,0020	0,0018	0,0028	0,0019	0,0041	0,0020
Кремний	0,095	0,073	0,091	0,305	0,049	0,107
Алюминий	0,053	0,19	0,064	0,14	0,027	0,12
Магний	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Результаты наших исследований дают нам право заключить, что молоко матерей доношенных и недоношенных новорожденных отличается по микроэлементному составу. Причем наиболее характерным является значительное увеличение в молоке матерей недоношенных новорожденных содержание меди, алюминия, кремния и уменьшение содержания количества марганца. Молозиво матерей недоношенных новорожденных, по сравнению с молозивом матерей доношенных новорожденных, содержит больше меди и алюминия. Эти данные дают нам право высказать мнение о пересмотре существующего положения об одинаковом характере докорма для доношенных и недоношенных детей. Необходимо отметить, что существующее положение о необходимости вскармливания новорожденного молозивом научно подкрепляется также и богатством его микроэлементного состава.

В случаях перевода недоношенного ребенка на искусственное вскармливание необходимо учитывать, что организм недоношенного ребенка при естественном вскармливании получает большее количество микроэлементов с молоком матери, чем доношенный ребенок, и восполнять этот недостаток необходимо соответствующей диетой, содержащей различные соки, и ранним назначением овощных блюд недоношенному ребенку.

Миграция из организма матери недоношенного ребенка микроэлементов с грудным молоком в значительно большем количестве, чем из организма матери доношенного ребенка, может привести ее организм к обеднению микроэлементами и в связи с этим быть одной из причин различных патологических состояний.

Поэтому возникает необходимость обогащения микроэлементами рациона питания кормящих матерей и особенно матери, кормящей недоношенного ребенка.

Գ. Ս. ՀՈՒՆԱՆՅԱՆ

ԱՆՀԱՍ ԵՎ ՀԱՍՈՒՆ ԵՐԵԽԱՆԵՐ ԾՆՆԴԱԲԵՐԱԾ ԿԱՆԱՆՑ ԽԵԺԻ, ԱՆՑՈՂԻԿ
ԿԱԹԻ ԵՎ ՀԱՍՈՒՆԱՑԱԾ ԿԱԹԻ ՄԵՋ ՄԻԿՐՈԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐ ՊՈՂՊԱՏԻ,
ՄԱՆԳԱՆԻ, ՍԻԼԻՑԻՈՒՄԻ, ՄԱԳՆԵՋԻՈՒՄԻ ԵՎ ԱԼՅՈՒՄԻՆԻՈՒՄԻ
ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Վերջին տարիներին հաստատվել է միկրոէլեմենտների, որպես սնուցման նոր ֆակտորի, խոշոր նշանակությունը:

Հաստատված է, որ միկրոէլեմենտների ինչպես պակասությունը, այնպես էլ մեծ քանակությունը սննդամթերքի մեջ խանգարում է մանկան օրգանիզմի նորմալ աճը և պատճառ դառնում մի շարք հիվանդությունների:

Ինչպես հայտնի է, կրծքի կաթը հանդիսանում է նորածինների սնուցման միակ աղբյուրը, իսկ կաթի միկրոէլեմենտային բաղադրությունը մեծ նշանակություն ունի նրա զարգացման գործում, ուստի մեր նպատակն է եղել որոշել հասուն և անհաս երեխաներ ծննդաբերած կանանց խեժի, անցողիկ կաթի և հասունացած կաթի բաղադրության մեջ պողպատի, մանգանի, սիլիցիումի, ալյումինիումի և մագնեզիումի քանակը:

Մեր կողմից հետազոտված է այն կանանց կաթը, որոնց հղիությունը և հետծննդյան շրջանը հարթ է ընթացել:

Բոլոր հետազոտվող ծննդկանները գտնվել են միևնույն պայմաններում (սնունդը, ռեժիմը, պալատի միկրոկլիման): Կաթը հավաքվել է ժամը 12-ի կերակրման ժամանակ: Միևնույն ծննդկանի մոտ կաթը հավաքվել է 3 անգամ՝ հետծննդյան շրջանի 2-րդ, 5-րդ և 9-րդ օրերին:

Միկրոէլեմենտները որոշվել են իմիսիոն-սպեկտրալ անալիզի միջոցով:

Մեր հետազոտություններից պարզվել է, որ կրծքի կաթի միկրոէլեմենտային բաղադրությունը կայուն չէ. նրանց քանակությունը լակտացիայի տարբեր շրջաններում տարբեր է ինչպես հասուն, այնպես էլ անհաս երեխաներ ծննդաբերած մայրերի մոտ:

Հասուն և անհաս երեխաների մայրերի կաթի բաղադրությունը խիստ տարբեր է, ըստ որում, անհաս երեխաների մայրերի կաթի մեջ գերակշռում են պղինձը, ալյումինիումը և սիլիցիումը, իսկ մանգանի քանակը պակաս է:

Ելնելով ստացված տվյալներից, գտնում ենք, որ պետք է փոխել հասուն և անհաս երեխաների լրացուցիչ սնունդը միևնույն ձևով կազմակերպելու վաղուց գոյություն ունեցող կարգը:

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ անհաս նորածնի մոտ կրծքի կաթում միկրոէլեմենտների քանակությունը գերակշռում է, և անհաս երեխան բնական սնուցման ժամանակ ստանում է ավելի շատ միկրոէլեմենտներ: Ուստի, արհեստական սնուցման անցնելիս միկրոէլեմենտների այդ քանակությունը անհրաժեշտ է լրացնել համապատասխան դիետայի միջոցով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Акопджанян В. И. Вопросы питания, 1937, 4, стр. 55.
2. Андервуд Э. В кн.: Микроэлементы. М., 1962, стр. 50.

3. **Бабенко Г. А.** Микроэлементы в экспериментальной и клинической медицине. Киев, 1963, стр. 182.
4. **Боровик С. А., Калинин С. К.** Труды биохимической лаборатории АН СССР, 1944, VII, стр. 114.
5. **Венчиков А. И.** Биотики (к теории и практике применения микроэлементов). М., 1962, стр. 217.
6. **Войнар А. О.** В кн.: Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. Рига, 1956, стр. 499.
7. **Войнар А. И.** Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М., 1960, стр. 497.
8. **Гребенников Е. П., Сорока В. Р.** Педиатрия, 1963, 6, стр. 16.
9. **Гуртовой Б. Л., Белицкая Р. П.** В кн.: Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. Улан-Уде, 1966, стр. 301.
10. **Грушко Я. М.** Гигиена и санитария, 1947, 5, стр. 1.
11. **Девис Дж.** В кн.: Микроэлементы. М., 1962, стр. 253.
12. **Добролюбский О. К.** Микроэлементы и жизнь. М., 1956, стр. 123.
13. **Замарин Л. Г., Лось Л. И., Пятницкая Л. К.** Вопросы питания, 1962, 6, стр. 81.
14. **Капанадзе П. Н.** Гигиена и санитария, 1948, XIII, 11, стр. 35.
15. **Коган А. М., Насырова К. М.** Вопросы питания, 1935, IV, 5, стр. 30.
16. **Коган А. М., Насырова К. М.** Вопросы питания, 1937, 3, стр. 75.
17. **Леонов В. А.** Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции по детскому питанию. М., 1957, стр. 31.
18. **Леонов В. А.** Акушерство и гинекология, 1961, 6, стр. 12.
19. **Лось Л. И., Пятницкая Л. К.** Вопросы питания, 1962, 6, стр. 82.
20. **Сабадаш Е. В.** В кн.: Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине. Рига, 1959, стр. 637.
21. **Сабадаш Е. В., Сорока В. Р.** В кн.: Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. Рига, 1962, стр. 310.
22. **Фриден Я.** В кн.: Горизонты биохимии. М., 1964, стр. 354.
23. **Штрауб Ф. Б.** Биохимия. Будапешт, 1963.
24. **Archibald J. G.** Dairy Sci Abstr., 1958, 20, 711.
25. **Cartwright G.** Amer. Journ. Clin. Nutr., 1955, 3, 11.
26. **Gallagher C. H.** Austrl. Veterin. J., 1957, 33, 12, 311.
27. **Lahey M.** Pediatrics, 1958, 22, 3, 417.