

Б. Г. САДЯН

СОДЕРЖАНИЕ КАЛИЯ И КАЛЬЦИЯ У БЕРЕМЕННЫХ

По данным многих авторов [1, 3, 4, 7 и др.], количество кальция в крови меняется в зависимости от различного состояния организма.

Определению калия и кальция при беременности уделено недостаточно внимания и поэтому представляет интерес изучение их содержания во время беременности.

При недостаточности кальция в пище обычно развивается гипокальциемия. Г. Г. Гентер [2], приводя данные М. А. Петрова-Маслакова, указывает, что количество кальция в сыворотке составляет 10,1 мг%. П. А. Маркрян [6], изучая содержание кальция при осложненных формах малярии, установил гипокальциемию у 43,6% беременных женщин, гипокальциемию у 25,6 и нормальное содержание кальция у 30,8%.

Имеющиеся средние данные о количестве кальция в крови, почти у всех авторов показывают, что в первую половину нормальной беременности содержание его находится в пределах 9—10,5 мг% и во вторую — в пределах 7,5—11,8 мг%. А. А. Коган и Я. И. Любин [5] указывают на умеренное увеличение кальция в ранние сроки беременности.

Мы сочли необходимым заняться их определением как при нормально протекающей беременности, так и при прерывании ее, считая, что изучение обмена калия и кальция даст нам возможность правильно подойти к проведению соответствующего лечения и профилактики преждевременных родов.

Нами проведены исследования калия и кальция в динамике при нормально прогрессирующей беременности, доходившей до срочных родов, и когда беременность по тем или иным причинам прерывалась в различные сроки. В части случаев исследования крови проводились повторно.

Содержание калия в крови при нормально прогрессирующей беременности. Определение калия в сыворотке крови производилось по методу Крамера, а кальция по методу Де-Ваарда. Нами произведено определение калия и кальция в разные сроки нормально прогрессирующей беременности. Произведено 182 исследования у 103 женщин, у которых беременность закончилась в срок и 227 исследований у 133 беременных при прерывании беременности.

У 15 рожениц как в начале первого, так и в конце второго периода родов содержание калия в среднем равнялось 19,35 мг%, максимальное — до 27,6 и минимальное — до 18,9.

У 12 родильниц калий определялся после родов в сыворотке крови. Среднее его содержание равнялось 22,1, максимальное — до 25,3 и минимальное — до 20,7 мг%.

Таблица 1

Содержание калия в крови при нормально прогрессирующей беременности

Сроки беременности	Число случаев	Число исследований	Калий в мг %			Исход
			максимум	минимум	среднее	
8 недель	2	4	23,4	16,9	20,5	Все случаи закончились срочными родами
16 "	3	6	23,2	17,2	20,8	
17—20 "	5	12	26,75	18,25	21,2	
21—24 "	8	19	22,9	18,3	21,3	
25—27 "	4	7	24,14	18,6	21,47	
28—32 "	29	41	28,5	16,5	21,9	
33—34 "	11	20	22,01	16,33	18,12	
35 недель	7	11	20,5	16,2	18,05	
36 "	10	17	23,1	15,9	18,52	
37—38 "	5	8	23,1	18,01	18,9	
40 "	19	34	25,5	18,1	19,4	

На основании наших исследований при нормально прогрессирующей беременности можно считать, что:

- 1) среднее количество калия у беременных женщин начиная с 8-й недели до 32-й недели беременности увеличивается;
- 2) более резкое увеличение содержания калия как максимального, так и среднего его количества отмечается с 28—32-й недели беременности;
- 3) начиная с 32-й недели беременности как максимальное, так и минимальное и среднее количество калия уменьшается;
- 4) некоторая тенденция к увеличению как максимального, так и среднего количества калия, отмечается перед родами;
- 5) количество калия спустя 6—12 24 ч. после родов увеличивается.

Данные табл. 1 наглядно показывают содержание калия в крови, ее минимальные и максимальные колебания в разные сроки беременности (8—40 недель) и число случаев и исследований.

Содержание калия в крови при прерывании беременности в разные сроки. Второй раздел наших исследований заключается в определении содержания калия в крови тем же способом при угрожающем состоянии прерывания беременности начиная с 8-й недели до 28 недель и при преждевременных родах в разные сроки.

Всего нами исследовано 133 женщины, было произведено 227 определений калия.

Все беременные этой группы поступили в клинику с выраженной клинической картиной выкидышей или преждевременных родов в разные сроки беременности. Большая часть из них поступила по тем или иным причинам с высокой температурой, отошедшими водами, а в части случаев с выпавшей пуповиной и с периодическими схватками в первом периоде родов. Полученные данные количества калия при нормально прогрессирующей беременности мы использовали с целью контроля для сравнения с полученными данными этой группы.

Количество калия определялось у 11 небеременных женщин, где

Таблица 2

Содержание калия при прерывании беременности в разные сроки

Сроки беременности	Число случаев	Число исследований	Калий в мг%			Исход беременности
			максимум	минимум	среднее	
8 недель	6	11	21,4	15,6	18,9	Аборг
16 "	6	9	22,1	16	19,2	"
17—20 "	5	8	24,1	18,5	20,1	Незрелые роды
21—24 "	4	7	21,2	16,6	18,2	"
25—27 "	9	16	23,2	16,25	19,1	"
28—32 "	50	87	25,3	15,9	20,3	Преждевр. роды
33—34 "	30	46	21,5	16,15	17,7	"
35 "	8	12	20,11	16,89	17,3	"
36 "	10	21	22,75	14,14	16,5	"
37 "	3	6	20,9	15,1	16,3	"
38 "	2	4	20,9	17,8	16,1	"

среднее количество калия равнялось 21,9, с максимальным колебанием до 24,5 и минимальным до 20,15 мг%.

При сравнении табл. 1 и 2 видно, что при угрожающем состоянии прерывания беременности содержание калия уменьшено.

Так, при нормально прогрессирующей беременности в 8 недель максимальное количество калия в крови равняется 23,4, минимальное — 16,9 и среднее — 20,5 мг%. тогда как при угрожающем состоянии прерывания беременности и при неполном аборте сроком в 8 недель максимальное его количество равняется 21,4, минимальное — 15,6 и среднее — 18,87 мг%.

При нормально прогрессирующей беременности сроком в 16 недель мы имели максимальное количество калия в крови 23,2, минимальное — 17,2 и среднее — 20,8 мг%; в то же время, при угрозе прерывания беременности в 16 недель, количество калия в крови составило: максимальное — 22,1, минимальное — 16 и среднее — 19,2 мг%.

Максимальное количество калия при 28—32-недельной нормально прогрессирующей беременности равнялось 28,5, минимальное — 16,5 и среднее — 21,9 мг%, в то время как при прерывании беременности в эти же сроки максимальное его количество составило — 25,3, минимальное — 15,9 и среднее — 20,3 мг%.

При 33—34-недельной нормальной беременности максимальное количество калия было 22,0, минимальное — 16,33 и среднее — 18,12 мг%; при прерывании беременности в те же сроки максимальное количество равнялось 21,5, минимальное — 16,15 и среднее — 17,7 мг%.

При прерывании беременности в разные ее сроки, начиная с 8 недель до 38 недель, среднее количество калия в крови резко уменьшается по сравнению со средними данными тех же сроков при нормально прогрессирующей беременности.

Так, при 37—38-недельной нормально прогрессирующей беременности максимальное количество калия составляет 23,1, минимальное — 18,01 и среднее — 18,9 мг%. в то время как при прерывании беременности в те же сроки максимальное его количество равняется — 20,9, минимальное — 17,8 и среднее — 16,1 мг%.

У 15 родильниц количество калия определялось спустя 6—12—36 ч. после преждевременных родов. Среднее его содержание равнялось 18,5, максимальное—до 22,1 и минимальное—19,7 мг%.

Таким образом, начиная с 33 недель беременности до 37—38 недель мы имеем снижение количества калия в крови по сравнению с данными тех же сроков при нормально протекающей беременности.

На основании вышеприведенных данных при определении количества калия при неполных абортах и при преждевременных родах мы пришли к следующим выводам:

1) у беременных женщин, у которых по тем или иным причинам беременность прерывается, количество калия в крови понижено по сравнению с данными тех же сроков нормальной беременности. Особенно это снижение заметно при прерывании беременности начиная с 33—34 недель беременности;

2) после преждевременных родов количество калия в крови спустя 6—12—24 ч. несколько увеличивается.

Содержание кальция при нормальной беременности, закончившейся срочными родами. Третий раздел наших исследований заключался в определении количества кальция у 103 женщин при нормальной беременности, закончившейся срочными родами.

Таблица 3

Содержание кальция в крови при нормально прогрессирующей беременности

Сроки беременности	Число случаев	Число исследований	Кальция в мг%			Исход
			максимум	минимум	Среднее	
8 недель	2	4	9,2	7,4	8,6	Срочные роды
16 "	3	6	11,6	6,6	8,2	
17—20 "	5	12	12,2	6,8	8,25	
21—24 "	8	19	13,1	6,9	8,4	
25—27 "	4	7	13,2	8,2	9,77	
28—32 "	29	44	13,2	8,4	9,9	
33—34 "	11	20	11,6	6,8	9,5	
35 недель	7	11	10,4	6,8	9,2	
36 "	10	17	9,8	6,7	9	
37—39 "	5	8	9,6	6,8	8,2	
40 недель	19	34	8,8	6,4	8,1	

Как видно из табл. 3, при нормально прогрессирующей беременности в первой ее половине максимальное содержание кальция у беременных составляет 12,2, минимальное — 6,8, среднее — 8,6 мг%.

Количество кальция в крови начиная с 21 недели и до 32 недель включительно при нормально прогрессирующей беременности начинает постепенно нарастать. При 21—24-недельной беременности максимальное его количество составляет 13,1, минимальное—6,9 и среднее—8,4 мг%. На 25—27-недельной беременности количество кальция колеблется от 13,2 до 9,77 мг%. При 28—32-недельной беременности максимальное его количество равняется 13,2, минимальное—8,4 и среднее—9,9 мг%.

Представляет интерес количественное содержание кальция начиная с 33—34 недель беременности. Здесь мы имеем закономерное, но медлен-

ное снижение как максимального, минимального, так и среднего его количества. Так, при 33—34-недельной беременности максимальное количество кальция равняется 11,6, минимальное — 6,8 и среднее — 9,5 мг%.

Таким образом, можно отметить, что при нормально прогрессирующей беременности начиная с 8-недельной беременности количество кальция в крови до 28—32-недельной беременности закономерно увеличивается.

Начиная с 33-недельной беременности наблюдается понижение кальция, доходящее в конце беременности почти до уровня наблюдаемого при 8-недельной беременности.

Если при 33—34-недельной беременности максимальное количество кальция составляет 11,6, минимальное—6,8, среднее—9,5 мг%, то при 40-недельной беременности максимальное его количество равняется 8,8, минимальное—6,4 и среднее—8,1 мг%.

При сравнении наших данных с данными других авторов (Лурье, Керера), мы видим, что наши данные как в первой половине беременности, так и во второй ее половине почти сходятся с данными Керера и ниже данных Р. Г. Лурье (1938 г.).

На наш взгляд, причиной низкого содержания кальция в крови во время беременности по сравнению с данными содержания кальция у небеременных женщин и уменьшение количества кальция во второй половине беременности объясняется изменениями морфологического, обменного, гормонального и нейрогуморального характера, которые встречаются при беременности.

Если принять в основу среднее содержание кальция в крови 9—11%, то на нашем материале исследований было 62% гипокальциемии в первой половине беременности и в 89% гипокальциемии во второй половине беременности. Такое понижение кальция в крови можно объяснить теми потребностями, какие предъявляет плод как в начале беременности, так и в ее конце.

Причину малого содержания кальция в крови многие авторы объясняют плеторой и гидромичностью крови, наблюдаемых у беременных женщин в первой и во второй половине беременности. Многие авторы понижение содержания кальция в крови во время беременности объясняют недостаточностью питательного материала, принимаемого беременной женщиной, и потребностью тканей внутриутробного плода.

При определении содержания кальция в крови у 13 родильниц спустя 6—12—24—36 ч. после родов установлено максимальное его количество, равное 13,4, минимальное—9,8 и среднее—12,5 мг%.

Таким образом, на основании наших 182 исследований содержания кальция при нормальной беременности у 103 женщин можно считать установленным:

1) количество кальция у беременных женщин начиная с 8 недель увеличивается. Более заметное увеличение кальция в крови отмечается при 21—32-недельной беременности, когда максимальное его количество достигает 13,2, минимальное—8,4 и среднее—9,9 мг%;

2) снижение количества кальция в крови при нормальной беременности наблюдается с 33—34-недельной беременности (максимально—11,6, минимально—6,8 и среднее—9,5 мг%);

3) в первой половине беременности в 62% случаев наблюдалась гипокальциемия, а во второй половине—в 89% случаев гипокальциемия;

4) содержание кальция в крови после родов увеличивается. Так, на нашем материале для 13 родильниц максимальное его количество равнялось 13,4, минимальное—9 и среднее—12,5 мг%.

Содержание кальция в крови при прерывании беременности в разные сроки. Четвертый раздел наших исследований заключается в определении количества кальция при угрожающем состоянии прерывания беременности начиная с 8 недель до 28 недель и при преждевременных родах в разные сроки.

Всего исследовано 133 беременных женщин, у которых было произведено 227 исследований кальция.

Таблица 4

Содержание кальция в крови при прерывании беременности в разные сроки

Сроки беременности	Число случаев	Число исследований	Кальция в мг%			Исход
			максимум	минимум	среднее	
8 недель	6	11	8,4	7,2	7,6	Аборт
16 "	6	9	11,2	7,2	7,5	"
17—20 "	5	8	9	6,4	7,5	Незрелые роды
21—24 "	4	7	12,8	7,8	8,1	"
25—27 "	9	16	10,6	8,8	8,5	"
28—32 "	20	87	12,4	7,4	8,8	Преждевр. роды
33—34 "	30	46	10,2	6,8	9,2	"
35 недель	8	12	8,6	7,4	8,1	"
36 "	10	21	9,9	7,4	8,3	"
37 "	3	6	9,1	7,1	8	"
38 "	2	4	8,1	6,8	7,4	"

Из данных табл. 4 видно, что определение кальция начиналось со сроков беременности от 8 недель до 38 недель.

При угрозе прерывания беременности количество кальция в крови понижено еще сильнее, чем при нормально прогрессирующей беременности. Это ясно видно при сравнении показателей табл. 3 и 4.

Так, при нормально прогрессирующей беременности сроком в 8 недель максимальное количество кальция в крови равняется 9,2, минимальное—7,4 и среднее—8,6 мг%; тогда как при угрожающем состоянии прерывания беременности и при неполном аборте сроком в 8 недель максимальное его количество составило 8,4, минимальное—7,2 и среднее—7,6 мг%.

При нормальной беременности в 16 недель максимальное количество кальция равняется 11,6, минимальное—6,6 и среднее—8,2 мг%; в то же время при преждевременном прерывании беременности в 16 недель максимальное количество кальция в крови составляло 11,2, минимальное 7,5 и среднее—7,5 мг%.

При 28—32-недельной беременности у 29 женщин (44 исследований) максимальное количество кальция в крови равнялось 13,2, минимальное—

0,1 и среднее — 9,9 мг%; при преждевременном прерывании беременности в 28—32 недели максимальное количество кальция в крови составило — 12,4, минимальное — 7,4 и среднее — 8,8 мг%.

При 33—34-недельной нормальной беременности максимальное количество кальция равнялось 11,6, минимальное — 6,8 и среднее — 9,5 мг%; при преждевременных родах, в те же сроки, максимальное количество кальция было 10,2, минимальное — 6,8 и среднее — 9,2 мг%.

При 35-недельной нормальной беременности среднее количество кальция равняется 9,2, при 36-недельной беременности — 9 и при 37-недельной беременности — 8,2 мг%; при прерывании беременности, в те же сроки, было: при 35-недельной беременности в среднем, вместо 9,2 кальция — 8,1 мг%, при 36-недельной беременности — вместо 9 — 8,3 мг%, при 37-недельной беременности вместо 8,2 было 8 мг% и при 38-недельной беременности вместо 8,2 — 7,4 мг%.

Таким образом, при прерывании беременности в разные ее сроки начиная с 8 недель до 37—38 недель во всех случаях среднее количество кальция в крови уменьшено почти в 1,3—1,5 раза по сравнению со средними данными тех же сроков нормально прогрессирующей беременности.

На основании наших исследований о количестве кальция в крови женщин при неполных абортах и преждевременных родах можно прийти к следующим выводам:

- 1) при прерывании беременности количество кальция в крови понижено;
- 2) в первой половине беременности (до 32 недель) отмечается некоторое увеличение количества кальция в крови, однако его количество сравнительно меньше при прерывании беременности, чем при нормально прогрессирующей беременности. Начиная с 33 недель беременности количество кальция в крови уменьшается;
- 3) как в первой, так и во второй половине при прерывании беременности содержание кальция в крови в 1,3—1,5 раза меньше, чем при нормально прогрессирующей беременности тех же сроков.

Кафедра акушерства и гинекологии
Ереванского медицинского института

Поступило 23. X 1959 г.

В. Ч. ОЦКЧЬЯН

ՄԱՐԿԵՍԻ ԵՎ ԿԱԶԻՄԻՅԻ ՊԱՐՈՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՍՐՈՒՆ ՄԵՋ
ՀՂՈՒԹՅԱՆ ՏՄԵՐԵՐ ԺԱՂԿԵՆԵՐՈՒՄ

Ա. Մ. Փ. Ն. Փ. Ն. Մ.

Նկատի ունենալով, որ դրահանության մեջ, մեր կարծիքով, նվազ ուշա-
գրություն է հատկացվել հղի կանանց արյան մեջ կալիումի և կալցիումի պարու-
նակության հարցին, մենք անհրաժեշտ համարեցինք զբաղվել դրանց որոշմամբ
ինչպես նորմալ զարգացող, այնպես էլ տարբեր ժամկետներում ընդհատվող
հղիության ժամանակ:

կալիումի որոշումը արյան շիճուկի մեջ կատարվել է Կրամերի մեթոդով: Կատարվել է 182 հետազոտություն 103 կանանց մոտ, որոնց հղիությունն աւարտվել է ճիշտ ժամկետին և 227 հետազոտություն 133 կանանց մոտ հղիությունն անհասավելու պայմաններում:

Ինչպես նորմալ զարգացող, այնպես էլ տարբեր ժամկետներում ընդհատվող հղիության ժամանակ արյան մեջ ելած կալիումի հետազոտման հիման վրա կարելի է հանդել հետևյալ եզրակացություններին.

1. Կալիումի միջին քանակը հղի կանանց մոտ, սկսած հղիության 8-րդ շաբաթից մինչև 32-րդ շաբաթը, աճում է:

2. Կալիումի պարունակության ավելի շեշտակի աճումը նկատվում է հղիության 28—32-րդ շաբաթներին: Սկսած հղիության 33-րդ շաբաթից՝ կալիումի քանակը կարող է կերպով նվազում է:

3. Վերստին աճի ինչ-որ տեղանց նկատվում է ծննդաբերությունից առաջ:

4. Ծննդաբերությունից 6—12—24 ժամ հետո կալիումի քանակն ավելանում է:

5. Այն կանանց մոտ, որոնց հղիությունը այս կամ այն պատճառով ընդհատվում է, կալիումի քանակն արյան մեջ ավելի է նվազ՝ համեմատած նորմալ հղիության նույն ժամկետների հետ: Այդ նվազումն առանձնապես նկատելի է հղիության ընդհատման դեպքում՝ 33—34-րդ շաբաթներից:

6. Վաղաժամ ծննդաբերությունից 6—12—24 ժամ հետո կալիումի քանակն արյան մեջ որոշ չափով ավելանում է:

Կալցիումի որոշումը արյան շիճուկի մեջ կատարվել է Դր Վաարդի մեթոդով:

Արյան մեջ կալցիումի պարունակությունը որոշվել է հղիության տարբեր ժամկետներում՝ 103 կանանց մոտ, որոնց հղիությունն ավարտվել է ճիշտ ժամկետին հասուն ծննդաբերությամբ, և 133 կանանց մոտ, որոնց հղիությունն ընդհատվել է տարբեր ժամկետներում:

Ընդհանուր առմամբ կալցիումի քանակը որոշելու համար կատարվել է 409 հետազոտություն:

Ինչպես նորմալ զարգացող, այնպես էլ տարբեր ժամկետներում ընդհատվող հղիության ժամանակ արյան մեջ ելած կալցիումի հետազոտման հիման վրա կարելի է հանդել հետևյալ եզրակացություններին:

1. Սկսած հղիության 8-րդ շաբաթից, կալցիումի քանակը հղի կանանց մոտ աճում է: Արյան մեջ կալցիումի աճը առավել նկատելի է դառնում հղիության 21—32-րդ շաբաթներին:

2. Կալցիումի քանակի նվազումը նորմալ ընթացող հղիության դեպքում նկատվում է հղիության 33—34-րդ շաբաթներից:

3. Հղիության առաջին կեսի ընթացքում հիպոկալցիեմիայի դեպքերը կազմել են 62%, իսկ երկրորդ կեսի ընթացքում՝ 89%:

4. Կալցիումի քանակն արյան մեջ ծննդաբերությունից հետո աճում է:

5. Հղիության ընդհատման դեպքում կալցիումի քանակը արյան մեջ նվազած է լինում:

6. Ի՞նչ հղիության առաջին կեսում (մինչև 32 շաբաթ) հղիությունն ընդհատվում է, նկատվում է արյան մեջ կալցիումի քանակի որոշ ավելացում, սակայն այս դեպքում այդ քանակը ավելի պակաս է, քան նորմալ ընթացող

Հղիության ժամանակ, Սկոտ Տղիության 33-րդ շաբաթից՝ կալցիումի քանակը արյան մեջ նվազում է:

7. Հղիության ընդհատման դեպքում, ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ կիսաշրջանում կալցիումի քանակն արյան մեջ լինում է 1,3—1,5 անգամ պակաս, քան լինում է նույն ժամկետներին՝ նորմալ Հղիության պայմաններում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Баксит Г. Д. Беременность и обмен веществ. Монография, Медгиз, 70—81, 1929.
2. Гентер Г. Г. Обмен веществ при беременности. Учебник акушерства, ГИМЛЛ, отд. 110—113, 1938.
3. Гимпальсон Д. И. Опыт непосредственного воздействия на вегетативные нервные центры в лечении ранних токсикозов беременности. Тр. Ин-та акушерства и гинекологии АМН СССР, 83—86, 1948.
4. Жаров П. В. и Королева А. М. Новые данные об изменениях биохимизма крови при неукротимой рвоте беременных. Советская врачебная газета, 22.III 1939.
5. Коган А. А. и Линбин Я. Л. Состояние кальциевого обмена в связи с искусственным абортом по социальным показаниям. Тр. VIII Всесоюз. съезда акушеров и гинекологов. Киев, 437—438, 1930.
6. Маркарян П. А. Минеральный обмен и капилляроскопические явления у беременных и родильниц больных малярией. Докт. дисс., 147, 165—223, 1950.
7. Ширман Д. А. Определение кальция крови при беременности, родах и послеродовом периоде и кальцетерия токсикозов беременности и послеродовых заболеваний. Тр. I Украинск. съезда акушер. и гинекологов, 746—757, 1927.