

УДК 612.015.3:618

Юсупов М.И.

*кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Самаркандский государственный медицинский университет*

Узбекистан, г.Самарканд

Пайзуллаева Умида Фуркатовна

кафедры организации фармацевтического дела

Самаркандский государственный медицинский университет

Узбекистан, г. Самарканд.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И ГРУДНОМ МОЛОКЕ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ И ЛАКТАЦИИ

Аннотация. Исследование посвящено оценке содержания аскорбиновой кислоты в сыворотке крови и грудном молоке в период беременности и лактации. Проанализированы образцы крови пупочной вены, крови беременных женщин на различных сроках гестации, а также молозива и грудного молока. Установлено, что содержание аскорбиновой кислоты в крови пупочной вены выше, чем в крови матери, при этом в процессе беременности наблюдается его постепенное снижение. В молозиве выявлен высокий уровень витамина С, тогда как в грудном молоке отмечена его вариабельность в разные периоды лактации. Полученные данные свидетельствуют о значительной роли материнского организма в обеспечении плода и новорождённого витамином С.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, беременность, лактация, сыворотка крови, грудное молоко, молозиво, витамин С

Yusupov Mashrab Ismatillovich

PhD., Associate Professor

Department of Microbiology, Virology and Immunology

*Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan
Payzullaeva Umida Furkatovna
Department of Organization of Pharmaceutical Work
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan.*

DYNAMICS OF ASCORBIC ACID CONTENT IN BLOOD SERUM AND BREAST MILK DURING PREGNANCY AND LACTATION

***Abstract.** This study is devoted to the assessment of ascorbic acid content in blood serum and breast milk during pregnancy and lactation. Samples of umbilical cord blood, peripheral blood of pregnant women at different gestational stages, as well as colostrum and breast milk were analyzed. It was established that the level of ascorbic acid in umbilical cord blood is higher than in maternal blood, while a gradual decrease is observed throughout pregnancy. A high concentration of vitamin C was detected in colostrum, whereas its level in breast milk showed variability during different periods of lactation. The obtained data indicate the significant role of the maternal organism in providing the fetus and newborn with vitamin C.*

***Keywords:** ascorbic acid, pregnancy, lactation, blood serum, breast milk, colostrum, vitamin C.*

Введение. В период беременности и лактации в организме женщины происходят значительные изменения обмена веществ, что сопровождается повышенной потребностью в витаминах, в частности в аскорбиновой кислоте. Аскорбиновая кислота, обладая выраженными антиоксидантными свойствами, защищает клетки от окислительного стресса, участвует в синтезе коллагена и обеспечивает нормальное функционирование иммунной системы. Согласно данным исследований, проведённых учёными Национальных институтов здравоохранения США, гомеостаз

аскорбиновой кислоты в организме человека находится под строгим регуляторным контролем, а её дефицит оказывает неблагоприятное влияние на физиологические процессы [1,7,8]. Снижение уровня аскорбиновой кислоты в период беременности обусловлено её активным потреблением развивающимся плодом, что подтверждается различиями в концентрации витамина в крови матери и в крови пупочной вены [2,6]. В период лактации аскорбиновая кислота выделяется с грудным молоком, причём её содержание во многом определяется характером питания женщины. Результаты исследований свидетельствуют о том, что при недостаточном поступлении витамина с пищей его концентрация в грудном молоке снижается [3,5]. По данным Всемирной организации здравоохранения, суточная потребность в витамине С у беременных и кормящих женщин возрастает, а его дефицит может оказывать отрицательное влияние как на состояние матери, так и на здоровье ребёнка [4]. В связи с этим изучение динамики содержания аскорбиновой кислоты в сыворотке крови и грудном молоке в период беременности и лактации представляет собой важную научно-практическую задачу, имеющую значение для профилактики гиповитаминозов и оптимизации рационального питания.

Цель исследования. Определение содержания аскорбиновой кислоты в сыворотке крови пупочной вены, периферической крови женщин на различных сроках беременности, а также в составе грудного молока.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 59 рожениц, у которых определяли содержание аскорбиновой кислоты в сыворотке крови пупочной вены. Кроме того, было проанализировано 20 образцов первичного молока (молозива) и 80 образцов грудного молока, полученных в различные периоды лактации.

Также проведено определение уровня витамина С в 82 пробах крови женщин на разных сроках беременности. Образцы крови пупочной вены, молозива, а также крови беременных женщин на различных сроках гестации были получены в акушерско-гинекологическом отделении Самаркандского государственного медицинского университета. Определение содержания аскорбиновой кислоты в сыворотке крови и грудном молоке проводилось микроаналитическим методом, предложенным профессором Л. Н. Лапиным, основанным на использовании 2,6-дихлорфенолиндофенола. С целью повышения точности анализа из исследуемых образцов предварительно удаляли белки с получением безбелкового фильтрата. Время взаимодействия фильтрата с красителем было максимально сокращено, что позволяло минимизировать влияние других редуцирующих веществ и тем самым повышало достоверность получаемых результатов. Применённый метод обеспечивал относительно селективное определение аскорбиновой кислоты в биологических жидкостях.

Результаты и их обсуждение. По результатам проведённого анализа установлено, что среднее содержание аскорбиновой кислоты в крови пупочной вены составило 2,13 мг%, при колебаниях от 0,50 до 4,16 мг%. В крови беременных женщин уровень аскорбиновой кислоты варьировал в пределах от 0,50 до 5,28 мг% в зависимости от срока беременности, при среднем значении 1,56 мг% (таблица 1).

Таблица 1

Содержание аскорбиновой кислоты в сыворотке крови женщин на различных сроках беременности

Срок беременности			
5-8 недель	6	0,50-5,28	2,68
9-12 недель	9	1,38-2,74	2,08

13-16 недель	11	0,90-3,52	1,85
17-20 недель	8	0,90-3,52	1,76
21-24 недель	15	0,90-2,44	1,60
25-28 недель	13	0,90-2,1	1,31
29-32 недель	12	0,50-1,76	1,03
33-36 недель	4	0,50-1,38	0,92
37-40 недель	4	0,50-0,90	0,70

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует о последовательном снижении содержания аскорбиновой кислоты в сыворотке крови женщин по мере увеличения срока беременности. Так, при сроке 5–8 недель средний уровень витамина С составлял 2,68 мг%, тогда как к 17–20 неделям он снижался до 1,76 мг%. В поздние сроки беременности (37–40 недель) отмечено дальнейшее уменьшение данного показателя до 0,70 мг%.

Сопоставительный анализ содержания аскорбиновой кислоты в крови беременных женщин и крови пупочной вены показал, что последняя характеризуется более высоким уровнем данного витамина. Это, вероятно, обусловлено не только необходимостью обеспечения интенсивных окислительно-восстановительных процессов в организме быстро развивающегося плода, но и формированием определённого запаса аскорбиновой кислоты в его тканях.

Вместе с тем накопление аскорбиновой кислоты в организме плода происходит параллельно с истощением её запасов в организме матери. Указанный дефицит может усугубляться в период лактации, поскольку молозиво и грудное молоко содержат сравнительно высокие концентрации аскорбиновой кислоты, выделяющейся за счёт материнского организма. С целью оценки суточного выделения аскорбиновой кислоты молочными железами был проведён анализ 100 образцов грудного молока и молозива,

полученных у женщин в различные периоды лактации. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание витамина С в грудном молоке женщин в различные периоды лактации

Сроки лактации	Количество случаев	Предельные колебания (мг %)	Среднее значение (мг %)
Первичное молоко (молозиво)	20	0,6-6,0	3,0
в 1 месяц	7	0,2-1,8	0,5
в 2 месяца	4	0,4-2,2	1,2
в 2 месяца	7	0,2-3,2	0,9
в 2 месяца	8	0,2-3,4	1,4
в 5 месяцев	10	0,2-2,8	1,1
в 6 месяцев	9	0,2-2,2	0,9
в 7 месяцев	5	0,2-2,4	1,3
в 8 месяцев	4	0,6-3,2	1,4
в 9 месяцев	4	0,4-1,2	0,9
в 10 месяцев	4	0,4-1,4	0,9
в 11 месяцев	4	1,0-3,8	2,0
в возрасте 12–24 месяцев	14	0,1-4,9	2,4

Полученные результаты свидетельствуют о высоком содержании аскорбиновой кислоты в молозиве: её средний уровень составил 3,0 мг% при колебаниях в пределах 0,6–6,0 мг%. В грудном молоке содержание аскорбиновой кислоты характеризовалось значительной вариабельностью в различные периоды лактации и в среднем составляло 1,37 мг%.

Согласно данным А. Ф. Тура, у здоровых кормящих женщин суточная продукция молока в среднем составляет 1,0–1,5 литра, а в отдельных случаях может увеличиваться в 2–3 раза. В связи с этим в послеродовом периоде женщины теряют с грудным молоком в среднем 20–25 мг аскорбиновой кислоты в сутки, что составляет приблизительно 50% суточной потребности в данном витамине.

Выводы. Сыворотка крови пупочной вены характеризуется высоким содержанием аскорбиновой кислоты, что свидетельствует о значительном потреблении данного витамина организмом развивающегося плода. Беременность является физиологическим состоянием, сопровождающимся относительным снижением обеспеченности организма женщины витамином С. В послеродовом периоде истощение запасов аскорбиновой кислоты усиливается, поскольку до 50% суточного количества данного витамина выделяется через молочные железы.

Список литературы

1. Mark Levine, Proceedings of the National Academy of Sciences, 1996, Vol. 93, pp. 3704–3709.
2. С. М. Rivers, American Journal of Clinical Nutrition, 1987, Vol. 45, pp. 1260–1267.
3. Anitra C. Carr, Nutrients, 2017, Vol. 9(11), p. 1211.
4. WHO Guidelines on Nutrition, 2016
5. Юсупов, М. И., & Матьякубова, Ф. Э. (2017). Лабораторная диагностика дизентерии у детей. Педиатр, 8(S).
6. Карпова, И. Ю., Паршиков, В. В., Новопольцева, Е. Г., Пятова, Е. Д., & Молчанова, Д. В. (2019). СТРАТИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕГО ЭНТЕРОКОЛИТА У НОВОРОЖДЕННЫХ. Детская хирургия, 23(2), 64-67.

7. Шайкулов, Х. Ш., Юсупов, М. И., & Одилова, Г. М. (2021). Клинико-лабораторная характеристика сальмонеллезной инфекции у детей. Проблемы биологии и медицины, (5), 141-144.
8. Пантюхина, Н. А., Скобелев, В. А., Галанина, А. В., & Щукина, А. Ю. (2018). Лечение некротического энтероколита у детей. Медицинское образование сегодня, 3(3), 5-14.