

УДК 616.155:613.2-075.32(571.56)

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ У МАТЕРИ И РЕБЕНКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

© 2009 У.М. Лебедева¹, О.В. Шадрина¹, Н.Н. Грязнухина², Н.В. Местникова¹,
А.М. Дохунаева¹, Л.С. Захарова¹, С.И. Прокопьева³

¹ Центр лечебного и профилактического питания «Институт здоровья»,

² Комитет по здравоохранению окружной администрации г. Якутска,

³ Медицинский институт Якутского государственного университета

Статья получена 06.10.2009 г.

В данной статье рассматривается взаимосвязь фактического питания беременных женщин и показателей обмена железа у матерей и детей. Было обследовано 138 беременных женщин, 118 родильниц и их новорожденных детей. Средний возраст женщин составил 27,6 лет. Среднесуточное потребление белков, жиров, углеводов и энергоценность составили 72г/сут, 77г/сут, 240г/сут, 1939г/сут, соответственно. Среднесуточное потребление железа составило 14,7 г/сут. По лабораторным анализам отмечалось низкое число эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, MCV, MCHC, MCH у беременных женщин. У родильниц и новорожденных детей было снижено число эритроцитов, гемоглобина, гематокрита.

Ключевые слова: *фактическое питание, железодефицитные состояния, обмен железа, мать и дитя*

Питание женщин во время беременности должно быть построено таким образом, чтобы обеспечить правильное формирование, рост и развитие плода, способствовать нормальному течению и исходу беременности, а также поддерживать оптимальное состояние здоровья женщины [1-5]. Специальные исследования, проводимые в различных странах, показали, что нарушение питания в период беременности может привести к тяжелым последствиям – выкидышу, преждевременным родам, рождению ребенка с различными внутриутробными дефектами, отставанию в физическом и нервно-психическом развитии [2, 3, 6].

В настоящее время, очевидно, что полноценное питание определяется не только энергетической ценностью пищи, сбалансированностью рациона по белкам, жирам и углеводам, но и обеспеченностью микронутриентами [7]. Железо занимает совершенно особое положение в ряду эссенциальных нутриентов. Являясь кофактором для ферментов в митохондриальном цикле, в синтезе ДНК, железо играет центральную роль в связывании и транспорте кислорода гемоглобином и миоглобином. В составе некоторых белков железо необходимо

для метаболизма коллагена, тирозина и катехоламинов [8, 9]. Адекватное содержание железа в организме способствует полноценному функционированию факторов неспецифической защиты, клеточного иммунитета [10, 11].

Целью нашего исследования было: оценить факторы риска развития железодефицитных состояний у матери и ребенка в зависимости от фактического питания беременных женщин в Республике Саха (Якутия).

Материалы и методы исследования: нами было обследовано 138 беременных женщин, 118 родильниц и их новорожденных детей. Средний возраст женщин составил 27,6 лет. Обследованные группы были сформированы методом простой рандомизации из числа женщин, обратившихся в женскую консультацию в связи с настоящей беременностью. Все женщины обследовались по единому протоколу, в котором учитывались данные акушерско-гинекологического анамнеза, течения настоящей беременности и родов, лабораторно-инструментального обследования. Оценку фактического питания и пищевых привычек беременных проводили во второй половине беременности (в среднем 28,9 недель) методом индивидуального интервьюирования в соответствии со стандартами международной программы СИНДИ по анкете, разработанной в ГНИЦ ПМ СЗ и в Институте питания РАМН. Расчет продуктового набора и химического состава продуктов питания проведен в лаборатории по изучению структуры и планирования питания населения НИИ питания РАМН (руководитель лаборатории – д.м.н., профессор Батурин А.К.). Исследование состава крови выполнялось на гематологическом анализаторе Coulter counter (Швейцария). Определение сывороточного железа, ферритина, трансферритина

Лебедева Ульяна Михайловна, кандидат медицинских наук, руководитель. E-mail: pitanie2008@mail.ru

Шадрина Ольга Владимировна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник. E-mail: olshadrina@yandex.ru

Грязнухина Наталья Николаевна, кандидат медицинских наук

Местникова Наталья Валерьевна, младший научный сотрудник

Дохунаева Алена Михайловна, младший научный сотрудник

Захарова Лариса Семеновна, младший научный сотрудник

Прокопьева Саргылана Ивановна, кандидат медицинских наук

сыворотки крови проводили у женщин в начале первого (10-12 недель) и третьего (34-36 недель) триместров беременности, у новорожденных – в пуповинной крови. Концентрацию сывороточного железа определяли с использованием системы SYNCHRON CX (BECKMAN). Содержание ферритина определяли методом иммуноферментного анализа. Определение трансферрина в сыворотке крови проводилось методом иммунопреципитации на анализаторе Konelab фирмы Thermo Electron Corporation. Определение сывороточного железа, ферритина и трансферрина проводилось в лаборатории мембранологии ГУ НЦ здоровья детей РАМН (руководитель – д.м.н., профессор Пинелис В.Г.). Статистическая обработка выполнена с применением пакета Microsoft Excel, STATISTICA 6.0, SPSS 12.0.

Результаты исследования показали недостаточное потребление беременными женщинами основных продуктов питания, таких как мясо и рыба, овощи и фрукты. Выявлено повышенное потребление отдельных групп продуктов, таких как молоко, хлеб и хлебобулочные изделия. Потребление сладостей оказалось почти в 2 раза выше рекомендуемых величин (табл. 1). Далее нами было изучено потребление энергии, макро- и микронутриентов. Так, по рекомендациям Института питания РАМН суточное потребление энергии для беременных женщин должно составлять 2550 ккал/сут. Энергетическая ценность рациона обследованных женщин оказалось на 610 ккал меньше (1939 ккал/сут) (табл. 2).

Таблица 1. Среднесуточное потребление отдельных групп продуктов

Продукты питания	Рекомендуемый объем, г/сутки	Фактическое потребление, г/сутки				
		M	m	s	Min	Max
мясо и мясопродукты	180	155,9	9,9	108,9	0	484,9
рыба и рыбопродукты	100	33,5	7,04	77,7	0	420,9
молоко и молочные продукты	250	435,6	39,1	431,5	0	2062,0
масло животное	20	15,5	1,8	20,4	0	138
кулинарный жир и растительное масло	25	15,6	0,9	10,9	0	
хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия	100	185,1	10,3	113,4	32,85	523,0
картофель	300	164,8	12,3	136,2	0	620,5
овощи (кроме картофеля)	500	127,5	9,1	100,7	0	541,3
фрукты и ягоды	250	143,5	14,2	156,3	0	730,05
сухие фрукты и ягоды. Компоты	20	19,8	4,9	54,9	0	250
сахар и сладости	50	77,7	6,4	71,2	0	491,3
яйца	47	30,2	4,1	45,3	0	206,8
безалкогольные напитки, соки	-	104,2	14,7	162,4	0	800,0
ликеро-водочные изделия	0	0,5	0,1	1,01	0	5,2
плодово-ягодные вина	0	0,8	0,8	9,05	0	100,0
прочие продукты питания		27,9	7,7	85,4	0,23	706,4
чай, кофе, какао, мл/сутки	0,3	4,1	0,3	3,2	0	22,5

Таблица 2. Среднесуточное потребление энергии и пищевых веществ

Макронутриенты	Рекомендуемые величины, г/сутки	Фактическое потребление, г/сутки				
		M	m	s	Min	Max
белки	96	72	2,4	26,6	17	145
жиры	85	77	3,3	36,5	20	260
углеводы	348	240	8,4	92,8	39	470
клетчатка	25	5	0,2	2,5	0,2	14
моно- и дисахара		113	5,2	57,7	3	311
крахмал	-	128	5,3	58,7	19	278
этанол	0	0,1	0,1	1,2	0	13
энергоценность рациона (ккал)	2550	1939	62,9	695,3	647	4598

Что касается среднесуточного потребления белков, жиров, углеводов, то выявлено недостаточное поступление с пищей практически всех микронутриентов. Так, в среднем, поступление белков составило 75%, жиров – 96%, углеводов – 68% от рекомендуемых объемов для беременных женщин. Потребляли рекомендуемое количество белков только 19,7% женщин, жиров – 32,8%, углеводов – 13,9%. Нормальная энергетическая ценность рациона отмечена только у 18% беременных женщин. Средний объем потребления клетчатки значительно ниже рекомендуемых величин и не соответствовал рекомендуемому объему ни у одной беременной женщины.

В рамках настоящего исследования нами было изучено потребление беременными женщинами витаминов и минералов. Среднесуточное потребление витамина В₁ составило 55%, витамина В₂ – 72%, витамина РР – 72%, витамина С – 63%, витамина А – 77% от рекомендуемых величин. Следует отметить, что недостаточное потребление витамина В₁, выявлено у 91,8%, В₂ – у 77,1%, С – у 77,9%, А – у 88,5%, РР – у 72,9% женщин.

Среднесуточное потребление Са составило 59%, Mg – 60%, P – 88%, K – 83%, Na – 121% от рекомендуемой нормы (табл. 3). Недостаточное среднесуточное потребление Са отмечено у 90,2%, Mg – у 95,1%, P – у 88,5%, K – у 73% обследованных женщин. Женщины потребляли Fe в 3 раза меньше нормы – 36%. Следует отметить, что недостаточное потребление железа отмечалось почти у всех обследуемых женщин. Таким образом, потребление витаминов в соответствии с нормами зарегистрировано у 20% женщин, в то время как достаточное потребление минералов отмечалось только у 10% беременных женщин.

По данным лабораторных исследований было выявлено, что число эритроцитов ниже референтных значений наблюдалось у 17,4% женщин в первом триместре, у 54,4% - во втором триместре, у 61,5% - в третьем триместре и у 64,1% - перед родами. Уровень гемоглобина ниже референтных значений наблюдался у 26,8% в первом триместре, у 61,7% - во втором, у 70% и более в третьем триместре и перед родами.

Таблица 3. Среднесуточное потребление основных минералов

Минералы	Рекомендуемые объемы, мг/сутки	Фактическое потребление, мг/сутки				
		M	m	s	Min	Max
Fe	38	14,7	0,5	5,4	4,3	32,6
Ca	1100	649,2	28,6	315,3	88,2	1903,1
Mg	450	278	8,8	97,1	52,7	573,7
P	1650	1136,6	35,7	393,9	297,5	2343,1
K	3500	2905,9	93,7	1034,6	434,9	5800,8
Na	2400	2914	112,3	1240,3	1024,9	6613,1

Уровень гематокрита ниже референтных значений наблюдался у 78,9% в первом триместре, у 34,4% - во втором триместре, у 41,9% - в третьем триместре, у 42,4% женщин – перед родами. Уровень среднего объема эритроцитов (MCV) ниже референтных значений наблюдался у 15,2% в первом триместре, у 12,0% - во втором триместре, у 17,1% - в третьем триместре, у 19,6% женщин – перед родами. Уровень средней концентрации гемоглобина в одном эритроците (MCHC) ниже референтных значений наблюдался у 4,4% в 1 триместре, у 2,4% - во 2 триместре, у 0,8% - в 3 триместре, у 1,1% женщин – перед родами. Число эритроцитов ниже референтных значений наблюдалось у 47,9% родильниц, низкое содержание гемоглобина – у 62,9%, гематокрита – у 84,9% родильниц, MCH – у 1,3%, MCHC – у 2,5%. Что касается новорожденных, то у 56,6% число эритроцитов было ниже нормы, у 47,3% отмечено низкое содержание гемоглобина, у 65,7% - гематокрита, у 40,9% - MCV, у 24,2 – MCH, у 95,4 – MCHC, у 4,6 - PLT.

Показатель сывороточного железа ниже референтных значений был отмечен у 21,7% женщин на 34-36 неделе беременности и у

4,9% новорожденных. Уровень сывороточного ферритина ниже референтных значений установлен у 87,4% в первом триместре, у 29,8% женщин – в третьем триместре и у 77,9% новорожденных. Значения сывороточного трансферрина были выше референтных значений у 66,7% беременных в третьем триместре. Таким образом, латентный дефицит железа выявлен у 87,4% женщин в первом триместре, у 29,8% - в третьем триместре беременности и у 77,9% новорожденных.

При анализе взаимосвязей показателей красной крови с фактическим потреблением пищевых веществ среди беременных женщин была выявлена взаимосвязь показателей состава периферической красной крови с потреблением отдельных нутриентов. Так, обнаружена статистически значимая корреляция между средней концентрацией гемоглобина в 1 эритроците (MCHC) и потребляемыми макронутриентами (Canonical R=0,46, $\chi^2=32,29$, $p<0,04$). Наиболее сильный вклад в коэффициент корреляции вносят из состава периферической красной крови - MCHC в I-м и II-м триместрах беременности, а из нутриентов – белки. Также установлена значимая корреляционная

связь между гематокритом (Ht) и минеральными веществами (железо, натрий, калий, кальций, магний, фосфор) (Canonical R=0,45, $\chi^2=35,63$, $p<0,05$). Наиболее сильный вклад в коэффициент корреляции вносят из состава периферической красной крови - Ht в I-м и II-м триместрах, а из микронутриентов по порядковой значимости вносят калий (R=0,68; $p<0,05$), железо (R=0,38; $p<0,05$), фосфор (R=0,32; $p<0,05$), кальций (R=0,27; $p<0,05$), натрий (R=0,23; $p<0,05$). У магния (R=0,03; $p<0,05$) вклад в коэффициент корреляции с Ht оказался меньше всех указанных микроэлементов. Проведенный канонический корреляционный анализ выявил близкую к статистической значимости связь гемоглобина (HGB) у рожениц и новорожденных детей с энергетической ценностью рациона беременной, витаминами группы В (В₁, В₂) (Canonical R=0,87, $\chi^2=37,92$, $p<0,09$). Наибольший вклад в коэффициент корреляции вносят из состава периферической красной крови - HGB (R=0,60; $p<0,05$), а из нутриентов - энергетическая ценность рациона (R=0,56; $p<0,05$) и В₂ (R=0,68; $p<0,05$), В₁ (R=0,35; $p<0,05$).

Выводы: установлена статистически значимая корреляционная связь между МСНС в I-м и II-м триместрах с белками, Ht в I-м и II-м триместрах с минералами (Fe, Na, K, Ca, Mg, P), HGB роженицы и новорожденного с энергетической ценностью рациона беременной и витаминами группы В.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

IRON DEFICIENCY CONDITIONS AT MOTHER AND CHILD DEPENDING ON ACTUAL FEED OF PREGNANT WOMEN IN SAKHA REPUBLIC (YAKUTIYA)

© 2009 U.M. Lebedeva¹, O.V. Shadrina¹, N.N. Gryaznuhina², N.V. Mestnikova¹, A.M. Dohunaeva¹, L.S. Zaharova¹, S.I. Prokopyeva³

¹ Center of Medical and Preventive Feed «Health Institute»

² Committee on Public Health Services of District Administration of Yakutsk

³ Medical Institute of Yakutsk State University

Article is received 2009/10/06

In given article the interrelation of actual feed at pregnant women and parameters of iron exchange at mothers and children is considered. 138 pregnant women, 118 puerperases and their newborn children have been surveyed. Middle age of women has made 27,6 years. Daily average consumption of proteins, fats, carbohydrates and energy value have made 72 g/day, 77 g/day, 240 g/day, 1939 g/day, accordingly. Daily average consumption of iron has made 14,7 g/day. Under laboratory analyses the low number of erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, MCV, MCHC, MCH at pregnant women was marked. At puerperases and newborn children the number of erythrocytes, hemoglobin, hematocrit has been lowered.

Key words: *actual feed, iron deficiency conditions, exchange of iron, mother and child*

Uliyana Lebedeva, Candidate of Medicine, General Manager.

E-mail: pitanie2008@mail.ru

Olga Shadrina, Candidate of Medicine, Senior Research Fellow.

E-mail: olshadrina@yandex.ru

Nataliya Gryaznuhina, Candidate of Medicine

Natakiya Mestnikova, Minor Research Fellow

Alena Dohunaeva, Minor Research Fellow

Larisa Zaharova, Minor Research Fellow

Sargylana Prokopyeva, Candidate of Medicine

1. *Ладодо, К.С.* Рациональное питание детей раннего возраста (монография) – М.: Миклош, 2007. – 280 с.
2. *Вахлова, И.В.* Микронутриенты для здоровья матери и ребенка // Рос. педиатр. журнал. – 2005. – №4. – С. 55-59.
3. *Конь, И.Я.* Питание беременных в период беременности / *И.Я. Конь, М.В. Гмошинская* // Общие вопросы педиатрии. – 2006. – Том 8, №1. – С. 3-9.
4. *Бисярина, В.П.* Железодефицитные анемии у детей раннего возраста / *В.П. Бисярина, Л.М. Казакова*. – М., 1979. – 175 с.
5. *Конь, И.Я.* Роль алиментарного фактора в развитии железодефицитной анемии у детей раннего возраста / *И.Я. Конь, В.И. Куркова* // Дефицит железа и железодефицитная анемия у детей. – М.: Славянский диалог, 2001. – С. 87-98.
6. *Гончарова, М.И.* Клинико-цитохимическая и иммунологическая характеристика ЖДА у детей // Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 1994. – 26 с.
7. *Щеплягина, Л.А.* Пренатальная и постнатальная профилактика, и коррекция дефицита микроэлементов у детей // РМЖ. – 2001. – Том 9, №19. – С. 809-811.
8. *Воронцов, И.М.* Железо и смежные проблемы микронутриентного обеспечения в предконцепционной, антенатальной и постнатальной педиатрии // Дефицит железа и железодефицитная анемия у детей. – М.: Славянский диалог, 2001. – С. 25-58.
9. *Румянцев, А.Г.* Эритропоэтин. Биологические свойства. Возрастная регуляция эритропоэза. Клиническое применение / *А.Г. Румянцев, Е.Ф. Морщакова, А.Д. Павлов*. – М., 2002. – С. 44-134.
10. *Greesey, M.* Normal growth and nutrition // *Wld. Rev. Nutr. Diet.* – 1987. – V. 49. – P. 160-210.
11. *Mbofung, C.M. ?/ C.M. Mbofung, T. Atinmo, A. Omololu* // *Nutr. Rep. Int.* – 1984. – Vol. 30, №5. – P. 1137-1146.