

17. Status społeczno-ekonomiczny i czas trwania objawów u kobiet chorych na gruźlicę leczonych w Mazowieckim Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy w Otwocku / M. Błachnio [et al] // Pneumonol. Alergol. Pol. – 2014. – Vol. 81 – P. 3–9.

18. Tuberculosis / A. Zumla [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2013. – Vol. 368 – P. 745–755.

19. Ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi z dnia 5 grudnia 2008 roku (Dz.U. z 2018, poz. 151).

20. <http://www.pis.lodz.pl/page/806,zachorowania-na-gruzlice-w-woj-lodzkiem---2017-r.html> - Data dostępu: 2019.05.24.

Поступила 14.04.2019.

УДК 613.2.03:577.164:618.2

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ  
И ПОТРЕБЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ В<sub>2</sub> И С  
У ЖЕНЩИН С НОРМАЛЬНЫМ И ПАТОЛОГИЧЕСКИМ  
ТЕЧЕНИЕМ БЕРЕМЕННОСТИ**

<sup>1</sup>Мойсеёнок Е. А., <sup>2</sup>Гуринович В. А., <sup>2</sup>Мойсеёнок А. Г.

<sup>1</sup>Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Государственное предприятие «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси», г. Гродно, Республика Беларусь

**ENERGY VALUE OF DIETS AND VITAMINS B<sub>2</sub> AND C  
CONSUMPTION BY WOMEN WITH NORMAL AND  
PATHOLOGICAL COURSE OF PREGNANCY**

<sup>1</sup>Moiseenok E. A., <sup>2</sup>Gurinovich V. A., <sup>2</sup>Moiseenok A. G.

<sup>1</sup>Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

<sup>2</sup>Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of NAS of Belarus, Grodno, Belarus

**Реферат**

В оценке степени угрозы развития витаминного дефицита важная роль принадлежит показателю общей энергетической ценности пищи как определяющего фактора витаминного статуса здоровых лиц, в частности, молодых женщин.

**Цель исследования:** оценка соотношения энергетической ценности пищи и потребления витаминов В<sub>2</sub> и С беременных женщин с нормальным и патологическим течением беременности, постоянно проживающих в г. Гродно.

**Материал и методы исследования.** Группу наблюдаемых с нормальным течением беременности составили 18 женщин в возрасте от 20 до 30 лет, группу наблюдаемых с патологическим течением беременности составили 23 женщины в возрасте от 18 до 36 лет. В качестве контрольной группы обследованы 27 небеременных женщин в возрасте от 21 до 35 лет, не имеющих хронических заболеваний. Исследование фактического питания осуществлено на основании метода анализа частоты потребления пищевых продуктов.

**Результаты исследования.** Полученные результаты свидетельствуют о снижении энергетической ценности рационов обследованных женщин. Выявлено недостаточное поступление витамина В<sub>2</sub> у беременных женщин и значительное увеличение процента женщин, потребляющих витамины В<sub>2</sub> и С в количествах, относящихся к пограничному и дефицитному уровням.

**Выводы.** Полученные результаты следует учитывать при разработке рекомендаций по диетической коррекции витаминного статуса беременных женщин.

**Ключевые слова:** фактическое питание, энергетическая ценность, беременность, витамин С, витамин В<sub>2</sub>.

#### **Abstract.**

An important role in assessing the risk of vitamin deficiency development is played by the indication of the overall energy value of food as a determining factor in the vitamin status of healthy people, in particular, young women.

**Objective:** an assessment of the ratio of the energy value of food and the consumption of vitamins В<sub>2</sub> and С of pregnant women with normal and pathological pregnancy, permanently residing in the city of Grodno.

**Material and methods.** The group of those observed with a normal course of pregnancy consisted of 18 women aged from 20 to 30 years, the group of people observed with a pathological course of

pregnancy was 23 women aged from 18 to 36 years. As a control group, 27 non-pregnant women aged from 21 to 35 years who did not have chronic diseases were examined. The study of the actual nutrition carried out on the basis of the method of analyzing the frequency of food consumption.

**The results.** The results indicate a decrease in the energy value of the rations of the women surveyed. Insufficient intake of vitamin B<sub>2</sub> was revealed in pregnant women and a significant increase in the percentage of women who consume vitamins B<sub>2</sub> and C in quantities related to the borderline and deficit levels.

**Conclusions.** The results should be considered when developing recommendations for the dietary correction of the vitamin status of pregnant women.

**Key words:** actual nutrition, energy value, pregnancy, vitamin C, vitamin B<sub>2</sub>.

**Введение.** В современных условиях жизнедеятельности населения Республики Беларусь и других стран с развивающейся экономикой наблюдаются устойчивые изменения стиля жизни, структуры пищевых рационов, увеличение потребления продуктов с низкой биологической ценностью. Снижение энергетической ценности пищи с изменением структуры питания влекут за собой пониженный уровень потребления эссенциальных факторов, особенно микронутриентов, могут быть важной предпосылкой развития витаминного дефицита [4].

Есть основания полагать, что скрытая и явная витаминная недостаточность является широко распространенным явлением (в частности, витаминов B<sub>2</sub> и C) у населения Беларуси, служит причиной возникновения предпатологических состояний, способствует хронизации патологических процессов и ослаблению защитных сил организма, усугублению эколого-профилактических проблем здоровья населения [1].

В оценке степени угрозы развития витаминного дефицита важная роль принадлежит показателю общей энергетической ценности пищи как определяющего фактора витаминного статуса здоровых лиц, в частности, молодых женщин [5].

**Цель исследования:** оценка соотношения энергетической ценности пищи и потребления витаминов B<sub>2</sub> и C беременных

женщин с нормальным и патологическим течением беременности, постоянно проживающих в г. Гродно.

**Материал и методы исследования.** Исследование фактического питания осуществлено на основании метода анализа частоты потребления пищевых продуктов в соответствии с инструкцией по применению Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 017-1211 [2] путем воспроизведения суточного рациона при 2-кратном опросе. Каждое повторное исследование проводилось не менее чем через 2 дня после предыдущего. При этом фактическое питание в 80% оценивалось за будние дни и в 20–30% – за выходные и праздничные. Расчет химического состава и энергетической ценности продуктов производился по справочным таблицам [3, 8, 9].

Группу наблюдаемых с нормальным течением беременности составили 18 женщин в возрасте от 20 до 30 лет: в возрасте 20–25 лет было 12 (66,7%), 26–30 лет – 6 (33,3%). Сроки беременности: до 20 недель – у 4 (22,2%), 20–28 недель – у 10 (55,6%) и 29–36 недель у 4 (22,2%) женщин. Группу наблюдаемых с патологическим течением беременности составили 23 женщины в возрасте от 18 до 36 лет: в возрасте до 20 лет – 3 (13,0%), 20–25 лет – 11 (47,9%), 26–30 лет – 5 (21,7%). Сроки беременности: до 20 недель – у 9 (39,1%), 20–28 недель – у 5 (21,8%) и 29–36 недель – у 9 (39,1%). В данной группе угроза прерывания беременности отмечена у 6 (26,1%), анемия – у 4 (17,4%), задержка внутриутробного развития плода – у 1 (4,4%), гиперплазия щитовидной железы – у 3 (13,0%). У 9 женщин (39,1%) выявлена сочетанная патология: у 8 – анемия с гипотрофией плода, с гиперплазией щитовидной железы, угрозой прерывания беременности, предлежанием плаценты, гипотонией или миопией высокой степени; у одной беременной обнаружено многоводие и артериальная гипертензия II степени.

В качестве контрольной группы обследованы 27 небеременных женщин в возрасте от 21 года до 35 лет, не имеющих хронических заболеваний.

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Excel с надстройкой AtteStat.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты исследований свидетельствуют, что энергетическая ценность пищевых продуктов суточного рациона женщин с нормальным течением беременности составляет  $1832,4 \pm 108,0$  ккал и существенно не отличается от таковой у лиц контрольной группы ( $1977,0 \pm 87,4$  ккал). При этом в первой группе обследуемых показатели энергетической ценности суточных рационов ниже норм физиологических потребностей [6]. Энергетическая ценность суточного рациона при патологическом течении беременности составила  $1659,0 \pm 38,4$  ккал, что достоверно ниже ( $p < 0,001$ ), чем в контрольной группе. Суточное потребление витаминов В<sub>2</sub> и С отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные потребления витаминов женщинами в группах с нормальным (1-я), патологическим (2-я) течением беременности и контрольной группы (3-я)

Витамины	Группы обследуемых		
	1	2	3
Витамин В <sub>2</sub>	$2,11 \pm 0,17$	$1,36 \pm 0,1^*$	$1,80 \pm 0,15$
Витамин С	$117,00 \pm 4,74^*$	$132,6 \pm 10,9^*$	$58,48 \pm 4,64$

\* –  $p < 0,05$  относительно контрольной группы

В соответствии с выявленным уровнем потребления витаминов, обследованные женщины внутри каждой обследованной группы разделены на предполагаемые критические уровни потребления, формирующие дефицитный, пограничный, адекватный и оптимальный уровни обеспеченности [7]. Эти данные, представленные в таблице 2, выявляют относительно высокий удельный вес лиц, относящихся к группам риска развития С- и В<sub>2</sub>-дефицитных и пограничных состояний, в особенности в контрольной группе (>50–75%) и в группе с патологическим течением беременности по уровню потребления витамина С (более 75%). Напротив, при нормальном течении беременности большая часть обследованных по уровню потребления обоих витаминов соответствует адекватному и оптимальному характеру предполагаемой обеспеченности (более 63%).

Таблица 2 – Распределение обследованных женщин 1–3 групп в зависимости от уровня потребления витаминов С и В<sub>2</sub>, %

Витамин	Группы обследуемых	Уровень потребления			
		дефицитный	пограничный	адекватный	оптимальный
Аскорбиновая кислота (вит. С), мг/сут	1	(<50) 24,3%	(50-59) 2,7%	(60-90) 13,5%	(>90) 59,5%
	2	(<50) 17,5%	(50-59) 6,5%	(60-90) 26,0%	(>90) 50,0%
	3	(<40) 55,5%	(40-59) 22,3%	(60-80) 16,7%	(>80) 5,5%
Рибофлавин (вит. В <sub>2</sub> ), мг/сут	1	(<1,2) 18,9%	(1,2-1,49) 16,2%	(1,5-1,8) 10,8%	(>1,8) 54,1%
	2	(<1,2) 52,2%	(1,2-1,49) 23,9%	(1,5-1,8) 4,4%	(>1,8) 19,5%
	3	(<1,0) 44,5%	(1,0-1,29) 11,1%	(1,3-1,5) 11,1%	(>1,5) 33,3%

В таблице 3 представлены результаты оценки наличия корреляционных взаимосвязей между энергетической ценностью рационов и количеством потребляемых витаминов у женщин 1-3 наблюдаемых групп. Сопоставление коэффициентов корреляции показывает ее достаточную выраженность у женщин 3-ой группы между энергетической ценностью пищи и уровнем потребления витаминов В<sub>2</sub> и С ( $r=0,44-0,47$ ).

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции (r) между потреблением энергии и витаминов у женщин 1-3-й наблюдаемых групп

Показатель	Группы обследуемых		
	1	2	3
Энергетическая ценность	1,0000	1,0000	1,0000
Витамин В <sub>2</sub>	0,3053	-0,1651	0,4678
Витамин С	-0,0411	-0,0866	0,4368

У женщин с нормальным течением беременности эта зависимость наблюдается, но ослабляется только в отношении витамина В<sub>2</sub>, тогда как в отношении витамина С – исчезает. Последний феномен характерен для обоих витаминов, потребляемых с рационом женщин с патологическим течением беременности. Для 2-й группы наблюдаемых отмечен

относительно высокий уровень корреляции ( $r=0,47$ ) между потреблением витаминов В<sub>2</sub> и С.

**Выводы.** Проведенные исследования свидетельствуют о снижении энергетической ценности рационов всех трех групп обследованных женщин. Выявлено недостаточное поступление витамина В<sub>2</sub> у беременных женщин и значительное увеличение процента женщин, потребляющих витамины В<sub>2</sub> и С на уровнях, относящихся к пограничному и дефицитному. Доминирующая роль потребления энергии в формировании витаминного статуса женщин детородного возраста, как следует из полученных результатов, существенно ослабляется и исчезает при беременности, особенно при ее патологическом течении. Это обстоятельство следует учитывать при оценке воздействия экологических факторов на организм беременной женщины и формировании рекомендаций по диетической коррекции витаминного статуса.

### Литература

1. Безопасность витаминов: возможные и мнимые угрозы / А. Г. Мойсеёнок [и др.] // Пищевые ингредиенты, сырьё и добавки. – 2013. – № 1. – С. 29–32.

2. Изучение фактического питания на основе метода анализа частоты потребления пищевых продуктов [Электронный ресурс] : инструкция по применению № 017-1211 : утв. Гл. гос. сан. врачом Респ. Беларусь 15.12.2011 / разработ.: Е. В. Федоренко [и др.]. – Минск, 2011. – Режим доступа : [http://www.rspch.by/Docs/instr\\_017-1211.pdf](http://www.rspch.by/Docs/instr_017-1211.pdf). – Дата доступа : 30.11.2018.

3. Ловкис, З. В. Продукты и блюда: оценка фактического питания и потребления нутриентов / З. В. Ловкис, А. Г. Мойсеёнок, О. В. Павлова ; под ред. З. В. Ловкиса. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 70 с.

4. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы / В. М. Коденцова [и др.] // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 4. – С. 52–67. – doi: 10.24411/0042-8833-2017-00067.

5. О критериях недостаточности и дефицита витаминов у женщин репродуктивного возраста / В. В. Шилов [и др.] //

Вопросы питания. – 2016. – Т. 85, № 2 (Приложение). – С. 175–176.

6. Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь» : утв. Постановлением Министерства Здравоохранения Респ. Беларусь 20.11.12., № 180. – Минск, 2012. – 21 с.

7. Серов, В. Н. Рациональная витаминотерапия у беременных: методические рекомендации / В. Н. Серов. – М., 2007. – 32 с.

8. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов : справочник МакКанса и Уиддоусона / пер. с англ. под общ. ред. д-ра мед. наук А. К. Батурина. – СПб.: Профессия, 2006. – 416 с.

9. Химический состав российских пищевых продуктов : справочник / под ред. И. М. Скурихина и В. А. Тутельяна. – М. : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

### References

1. Bezopasnost' vitaminov: vozmozhnye i mnimye ugrozy / A. G. Mojsejonok [i dr.] // Pishhevye ingredienty, syr'jo i dobavki. – 2013. – № 1. – S. 29–32.

2. Izuchenie fakticheskogo pitaniya na osnove metoda analiza chastoty potrebleniya pishhevyyh produktov [Jelektronnyj resurs] : instrukcija po primeneniju № 017-1211 : utv. Gl. gos. san. vrachom Resp. Belarus' 15.12.2011 / razrab.: E. V. Fedorenko [i dr.]. – Minsk, 2011. – Rezhim dostupa : [http://www.rspch.by/Docs/instr\\_017-1211.pdf](http://www.rspch.by/Docs/instr_017-1211.pdf). – Data dostupa : 30.11.2018.

3. Lovkis, Z. V. Produkty i bljuda: ocenka fakticheskogo pitaniya i potrebleniya nutrientov / Z. V. Lovkis, A. G. Mojsejonok, O. V. Pavlova; pod red. Z. V. Lovkisa. – Minsk: IVC Minfina, 2016. – 70 s.

4. Obespechennost' naselenija Rossii mikronutrientami i vozmozhnosti ee korrekcii. Costojanie problemy / V. M. Kodencova [i dr.] // Voprosy pitaniya. – 2017. – Т. 86, № 4. – S. 52–67. – doi: 10.24411/0042-8833-2017-00067.

5. O kriterijah nedostatochnosti i deficita vitaminov u zhenshhin reproduktivnogo vozrasta / V. V. Shilov [i dr.] // Voprosy pitaniya. – 2016. – Т. 85, № 2 (Prilozhenie). – S. 175–176.

Sanitarnye normy i pravila «Trebovanija k pitaniyu naselenija: normy fiziologicheskikh potrebnostej v jenergii i pishhevyyh veshhestvah dlja razlichnyh grupp naselenija Respubliki Belarus'»: utv. Postanovleniem Ministerstva Zdravoohranenija Resp. Belarus' 20.11.12., № 180. – Minsk, 2012. – 21 s.

6. Serov, V. N. Racional'naja vitaminoterapija u beremennyh : metodicheskie rekomendacii / V. N. Serov. – M., 2007. – 32 s.

7. Himicheskij sostav i jenergeticheskaja cennost' pishhevyyh produktov : spravochnik MakKansa i Uiddousona / per. s angl. pod obshh. red. d-ra med. nauk A. K. Baturina. – SPb.: Professija, 2006. – 416 s.

8. Himicheskij sostav rossijskih pishhevyyh produktov : spravochnik / pod red. I. M. Skurihina i V. A. Tutel'jana. – M.: DeLi print, 2002. – 236 s.

Поступила 07.04.2019.

УДК 577.16.02:618.33

**ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРООКСИДАНТНО-АнтиОКСИДАНТНОГО СТАТУСА В ПЛАЗМЕ КРОВИ ЖЕНЩИН С ПАТОЛОГИЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ**

<sup>1</sup>Мойсеёнок Е.А., <sup>2</sup>Гуринович В.А., <sup>2</sup>Петухова Т.П., <sup>2</sup>Доромейчик И.Л., <sup>2</sup>Мойсеёнок А.Г.

<sup>1</sup>Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Государственное предприятие «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси», г. Гродно, Республика Беларусь

**STUDY OF INDICATORS OF PROOXIDANT-ANTIOXIDANT STATUS IN BLOOD PLASMA OF WOMEN WITH PATHOLOGY OF PREGNANCY**

<sup>1</sup>Moiseenok E.A., <sup>2</sup>Gurinovich V.A., <sup>2</sup>Petukhova T.P., <sup>2</sup>Doromeychik I.L., <sup>2</sup>Moiseenok A.G.

<sup>1</sup>Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

<sup>2</sup>Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of NAS of Belarus, Grodno, Belarus