

АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И КОРМЛЕНИЯ ГРУДЬЮ

**Т.В. Буцкая¹, О.Б. Ладодо², В.М. Коденцова³, А.П. Фисенко⁴, Д.В. Рисник⁵,
С.Г. Макарова^{4,5*}, А.А. Олина⁶, Т.Р. Чумбадзе⁴, Н.А. Мошкина⁶**

¹ АНО «Центр будущих и состоявшихся родителей «Выбор родителей», Москва

² ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения РФ, Москва

³ ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва

⁴ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения РФ, Москва

⁵ ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва

⁶ Министерство здравоохранения РФ, Москва

ASSESSMENT OF CURRENT RECOMMENDATIONS ON VITAMIN AND MINERAL COMPLEX INTAKE IN PREGNANCY AND LACTATION

**T.V. Butskaya¹, O.B. Ladodo², V.M. Kodentsova³, A.P. Fisenko⁴, D.V. Risnik⁵,
S.G. Makarova^{4,5*}, A.A. Olina⁶, T.R. Chumbadze⁴, N.A. Moshkina⁶**

¹ Center of Future and Accomplished Parents. Parents' Choice, Moscow, Russia

² Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow, Russia

³ Federal Research Centre of Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

⁴ National Medical Research Center of Children's Health, Moscow, Russia

⁵ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

⁶ Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

* **E-mail:** tatiana.rodyru@gmail.com

Аннотация

Охрана здоровья матери и ребенка во всем мире остается приоритетным направлением в сфере здравоохранения. Согласно современным представлениям, достаточное питание, в том числе и достаточное потребление микронутриентов, в период внутриутробного развития и в первые годы жизни является важнейшим фактором «программирования» здоровья ребенка с долгосрочным эффектом. Поэтому очевидной является необходимость рационального питания женщин начиная уже с прегравидарной подготовки, а также в период беременности и кормления грудью. В настоящее время в Российской Федерации одновременно действуют несколько методических и клинических рекомендаций, программ и руководств, разработанных различными профессиональными сообществами, изучающими питание беременных и кормящих женщин.

Цель исследования — провести анализ действующих в Российской Федерации нормативно-методических документов, в которых даны рекомендации по питанию женщин в период беременности и кормления грудью, и сопоставить приведенные в них предложения по использованию витаминно-минеральных

комплексов (ВМК) в питании беременных и кормящих женщин для поддержания оптимального микронутриентного статуса.

Материалы и методы. Поиск анализируемой литературы осуществляли с использованием поисковых систем PubMed, Google Scholar, ResearchGate, РИНЦ, CyberLeninka по ключевым словам «pregnancy», «breastfeeding infant», «lactation», «vitamin», «iron», «minerals», «deficiency», «supplement», «multivitamin and mineral supplements», а также их эквивалентам на русском языке преимущественно за последние 10 лет, за исключением исследований, имеющих принципиальное значение.

Результаты. Проведенный анализ показал, что нутрициологи для оценки эффективности ВМК используют показатели обеспеченности микронутриентами. Акушеры-гинекологи и педиатры в качестве показателей эффективности ВМК оценивают клиническое состояние женщины и исходы беременности, состояние новорожденных и не рекомендуют рутинное назначение ВМК. С позиций причинно-следственных связей показатели микронутриентного статуса являются первичными, а все остальные показатели – вторичными по отношению к параметрам витаминной обеспеченности организма. С учетом высокой распространенности множественной микронутриентной недостаточности среди беременных и кормящих женщин, отсутствия программ обязательного обогащения продуктов массового потребления витаминами группы В и железом, йодирования пищевой соли в России целесообразно назначение женщинам ВМК с целью восполнения недостаточного потребления витаминов и минеральных веществ с рационом. Этот вывод полностью согласуется с рекомендациями Международной федерации гинекологии и акушерства (Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO, 2019), в которых прописан рутинный ежедневный прием ВМК, специально предназначенных для беременных женщин.

Заключение. Назрела необходимость разработки современных единых национальных клинических рекомендаций по питанию и нормализации микронутриентного статуса на основе консенсуса между нутрициологами, акушерами-гинекологами, педиатрами и с учетом международных стандартов.

Ключевые слова: витамины, минеральные вещества, беременные, кормящие женщины, грудное молоко, витаминно-минеральный статус ребенка, витаминно-минеральные комплексы, обогащенные пищевые продукты.

Abstract

Maternal and child health remains a priority in the healthcare sphere all over the world. By the modern concepts, sufficient nutrition, including sufficient intake of micronutrients during the fetal growth and during the first years of life, is the most important factor in the «programming» of child's health with a long-term effect. Therefore, the need for rational nutrition of women is obvious during their preconception, pregnancy and lactation periods. Several methodological and clinical recommendations, programs and guidelines, simultaneously operating in the Russian Federation, have been adopted by various professional communities working over the problems of nutrition in pregnant and breast-feeding women.

Purpose. To analyze regulatory and methodological documents in force in the Russian Federation which give recommendations on the nutrition of women during their pregnancy and lactation, and to compare proposals written in them on the use of vitamin and mineral complexes in the nutrition of pregnant and lactating women to maintain their optimal micronutrient status.

Materials and methods. The analyzed literature search was done in PubMed, Google Scholar, ResearchGate, RSCI, CyberLeninka using keywords «pregnancy», «breastfeeding infant», «lactation», «vitamin», «iron», «minerals», «deficiency», «supplement», «multivitamin and mineral supplements», as well as their equivalents in Russian. Mostly, researchers analyzed literature published for the last ten years, except earlier work which had a fundamental importance for the present research.

Results. The analysis performed has shown that to assess the effectiveness of multivitamin and mineral supplements (MMS), nutritionists analyze indices of micronutrient availability. To assess MMS effectiveness, obstetrician-gynecologists and pediatricians evaluate the clinical state of women and pregnancy outcomes, as well as newborn's state; they do not recommend to prescribe MMS for the routine intake. From the standpoint of cause-and-effect relationships, micronutrient status parameters are primary ones because they indicate the level of body's vitamin supply, and other indicators are secondary ones. As far as the level of multiple

micronutrient deficiencies among pregnant and lactating women is rather high, and there is a lack of programs in Russia for mandatory fortification of mass consumption products with vitamin B, iron and iodized salt, it is advisable to prescribe MMS to women in order to compensate the insufficient supply of vitamins and minerals in their diet. Such a statement complies with the recommendations of International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO, 2019) which advise to prescribe MMSs, specifically designed for pregnant women, for the routine daily intake.

Conclusion. The need has arisen to develop modern unified national clinical guidelines on the nutrition and normalization of micronutrient status which should be based on the consensus between nutritionists, obstetricians-gynecologists, pediatricians and on the international standards.

Key words: vitamins, minerals, pregnant women, breast-feeding women, breast milk, vitamin and mineral status of child, multivitamin-mineral supplements, fortified food.

Ссылка для цитирования: Буцкая Т.В., Ладодо О.Б., Коденцова В.М., Фисенко А.П., Рисник Д.В., Макарова С.Г., Олина А.А., Чумбадзе Т.Р., Мошкина Н.А. Анализ действующих рекомендаций по применению витаминно-минеральных комплексов во время беременности и кормления грудью. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2022; 2: 52–64

Введение

Охрана здоровья матери и ребенка, а также совершенствование акушерско-гинекологической помощи во всем мире остаются приоритетными направлениями в сфере здравоохранения [1], а показатели здоровья матери и ребенка должны использоваться в качестве критериев оценки социально-экономического развития общества [2].

Согласно широко известной гипотезе Баркера, достаточное питание в преконцепционный период, в период внутриутробного развития и в первые годы жизни является важнейшим фактором «программирования» здоровья ребенка [2, 3]. Поэтому очевидной является необходимость разработки принципов рационального питания женщин, в том числе достаточного их обеспечения микронутриентами, начиная уже с периода прегравидарной подготовки, а также в период беременности и кормления грудью.

Важно понимать, что недостаток одного или нескольких витаминов может нарушить превращение других витаминов в свои биологически активные формы, вызвав тем самым функциональный дефицит витаминов даже при достаточном поступлении с пищей [4, 5]. Поэтому все 13 витаминов и эссенциальные минеральные вещества должны поступать в организм ежедневно за счет пищевых продуктов (в том числе обогащенных) и дополнительного приема микронутриентов в количествах, обеспечивающих возросшую физиологическую

потребность женщины во время беременности и кормления грудью.

В ряде стран (США, Великобритания, ФРГ, Италия, Бельгия, некоторые страны Африки, Азии и Латинской Америки) проблема оптимизации витаминной обеспеченности населения решается путем законодательно регламентированного обогащения витаминами пищевых продуктов массового потребления: муки, макаронных и хлебобулочных изделий – витаминами группы В (В₁, В₂, В₆, РР, фолиевая кислота) и железом, питьевого молока – витамином D [6, 7]. Поэтому необходимость назначения отдельных витаминов женщинам во время беременности и кормления грудью в большинстве стран не столь актуальна, как в России, где обогащение микронутриентами продукции (хлебобулочные изделия, молочные, кондитерские продукты и др.) не является обязательным и осуществляется по инициативе изготовителя.

По данным эпидемиологических обследований, в Российской Федерации недостаток витаминов, микро- и макроэлементов испытывают более 80% населения. Этот дефицит характерен для всех регионов, носит внесезонный характер и обнаружен у всех групп населения [8, 9]. Только около половины женщин репродуктивного возраста потребляют пять и более микронутриентов в достаточном количестве. Из 18 микронутриентов одновременно всеми были обеспечены не более 5% из более 2 тыс. обследованных женщин [10].

Очевидно, что с наступлением беременности дефицит микронутриентов не исчезает, а сохраняется и при отсутствии саплементации усугубляется и распространяется на период лактации. При оценке обеспеченности витаминами по уровню в крови беременных женщин одновременный дефицит двух витаминов (D и B₂, или B₂ и бета-каротин, или D и бета-каротин) был выявлен у 20–26% обследованных. Одновременный дефицит трех витаминов был обнаружен у каждой десятой обследованной женщины [11].

Нарушение структуры питания (исключение из рациона продуктов — основных источников витаминов), наличие того или иного заболевания и другие факторы могут увеличивать риск дефицита витаминов [12]. Так, соблюдение вегетарианского типа питания сопровождается развитием дефицита витаминов D, B₁₂, железа, омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) и т.д. [13, 14].

Известно, что содержание витаминов и минеральных веществ в женском молоке в высокой степени зависит от рациона женщины и определяется достаточной или недостаточной обеспеченностью ее организма микронутриентами. Однако микронутриенты разделяют на несколько групп по принципу влияния алиментарного фактора на их концентрацию в грудном молоке [15, 16].

Так, уровень в грудном молоке витаминов A, D, B₁, B₂, B₆, B₁₂, каротиноидов, а также селена и йода зависит от потребления их женщиной и может быть оптимизирован в период кормления грудью путем приема матерью ВМК или обогащенных пищевых продуктов [15, 16]. Запасы этих микронутриентов у плода относительно низки и должны пополняться за счет грудного молока [17–19]. Повышение концентрации этих микронутриентов в грудном молоке и, соответственно, улучшение обеспеченности ими ребенка могут быть достигнуты за счет увеличения потребления микронутриентов матерью, особенно при низкой обеспеченности ими женщины. В эту же группу микронутриентов, обеспеченность которыми ребенка может быть достигнута дотацией их матери в период лактации, относят ПНЖК [15, 16].

К микронутриентам, содержание которых мало зависит от дополнительного приема в период кормления грудью, но зависит от

статуса кормящей женщины, относят витамин К и некоторые микроэлементы (цинк, железо, медь). При этом содержание цинка, железа, меди в грудном молоке определяется статусом женщины, сформированным еще до наступления беременности — в период прегравидарной подготовки. У кормящих женщин с железодефицитной анемией концентрация железа в грудном молоке ниже, чем у здоровых матерей [20, 21]. Концентрация железа в образцах молока женщин, которые во время беременности ежедневно принимали добавки железа и были лучше обеспечены этим микроэлементом, была в 2.6 раза выше, чем в образцах молока матерей, которые не получали саплементацию [22]. Вместе с тем назначение препаратов железа кормящей матери хоть и слабо влияет на концентрацию его в грудном молоке, но как минимум поддерживает ее собственный микронутриентный статус [23].

Содержание в грудном молоке таких микронутриентов, как кальций, фосфор, магний и фолаты, не зависит от обеспеченности ими организма матери и поддерживается даже в случае их недостаточности у женщины [15, 16, 23], поэтому при низкой исходной обеспеченности женщины этими микронутриентами в течение беременности во время лактации происходит дальнейшее истощение их запасов, и микронутриентный статус женщины еще больше страдает.

Таким образом, современные научные данные говорят о том, что профилактический прием витаминов и минеральных веществ в составе обогащенных продуктов или ВМК в период беременности и кормления грудью является необходимым условием, обеспечивающим восполнение недостаточного потребления микронутриентов до уровня, соответствующего потребностям организма самой женщины и ребенка.

Недавно вступившие в действие Нормы физиологической потребности различных групп населения России (взамен МР 2.3.1.2432-08) были полностью гармонизированы с рекомендациями, действующими в ведущих экономически развитых странах мира [24]. Принципиальным отличием от предыдущей версии является увеличение потребности в витамине D в 1.5 раза, а также подразделение стадий беременности на trimestры вместо половин [25].

Действующие в Российской Федерации нормативно-методические рекомендации по питанию женщин

Документ	Год введения	Статус документа	Разработчик
Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [24]	2021	Методические рекомендации	Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации (утверждено Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.)
Нормальная беременность [12]	2020	Клинические рекомендации	Российское общество акушеров-гинекологов (одобрено Научно-практическим советом Минздрава России)
Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации [26]	2019	Методические рекомендации	ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России
Организация наблюдения за беременными женщинами, роженицами и кормящими матерями с целью обеспечения полноценного грудного вскармливания детей [27]	2016	Методические рекомендации	ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России
Национальная программа по оптимизации обеспеченности витаминами и минеральными веществами детей России (и использованию витаминных и витаминно-минеральных комплексов и обогащенных продуктов в педиатрической практике) [28]	2017	Национальная программа	Союз педиатров России
О применении специализированных диетических лечебных и диетических профилактических продуктов питания и витаминно-минеральных комплексов [29]	2019	Методические рекомендации	Профильная комиссия по диетологии Минздрава России
Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство [30]	2021	Национальное руководство	ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

Цель исследования – провести анализ действующих в Российской Федерации нормативно-методических документов, в которых даны рекомендации по питанию женщин в период беременности и кормления грудью, и сопоставить приведенные в них рекомендации по использованию ВМК в питании беременных и кормящих женщин для поддержания оптимального микронутриентного статуса.

Материалы и методы

Поиск анализируемой литературы осуществляли с использованием поисковых систем PubMed, Google Scholar, ResearchGate, РИНЦ, CyberLeninka по ключевым словам «pregnancy», «breastfeeding infant», «lactation», «vitamin», «iron», «minerals», «deficiency», «supplement», «multivitamin and mineral supplements», а также их эквивален-

там на русском языке преимущественно за последние 10 лет, за исключением исследований, имеющих принципиальное значение.

Результаты

В настоящее время в Российской Федерации одновременно действует несколько методических и клинических рекомендаций, разработанных всероссийскими сообществами и организациями, лидерами прогрессивного научного мнения, задающими определенные стандарты качества оказания медицинской помощи, а также несколько программ, руководств и учебных пособий для студентов и аспирантов вузов, в которых даны рекомендации по питанию женщин в период беременности и кормления грудью (табл. 1).

Все перечисленные документы разработаны сообществами нутрициологов, педиатров

Таблица 2

Сравнение рекомендаций и доз дополнительного суточного приема отдельных микронутриентов беременными в различных методических пособиях

Микронутриент	Клинические рекомендации «Нормальная беременность» [12]	FIGO*, 2019 г. [31, 32]	ВОЗ [33]
Фолаты	400 мкг (до 12 недель)	400 мкг в первом триместре, 600 мкг во втором и третьем триместрах, но не более 600 мкг	400 мкг
Витамин D	При риске недостатка – 10 мкг (400 МЕ)	250–600 МЕ в составе ВМК в форме D ₃	Не рекомендовано
Кальций	1000 мг при риске ПЭ и потреблении < 600 мг	В составе ВМК	1,5–2 г с пищей при сниженном потреблении кальция
Железо	Не рекомендовано при нормальном уровне гемоглобина	30 мг, при Hb < 110 – 30–120 мг (дробно с витамином С)	30–60 мг
Йод (калия йодид)	200 мкг	150 мкг в составе ВМК	Рекомендации отсутствуют**
Цинк	Рекомендации отсутствуют	В составе ВМК	Рекомендовано при определенных условиях (научные исследования)
Витамин А	Не рекомендовано	Не более 1500 МЕ в составе ВМК в форме бета-каротина	Рекомендовано в районах, где дефицит витамина А является серьезной проблемой
Витамин С	Не рекомендовано	–	Не рекомендовано
Витамин Е	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано
ВМК, содержащие 13–15 микронутриентов, в том числе железо и фолиевую кислоту***, не более одной суточной дозы в сутки	Не рекомендовано	Рекомендовано	Рекомендовано в странах с высокой распространенностью дефицита микронутриентов

* FIGO (Federation of Gynecology and Obstetrics) – Международная федерация гинекологии и акушерства.

** В большинстве стран мира проводится обязательное законодательно регламентируемое йодирование пищевой соли.

*** ВМК, предназначенные для беременных женщин и содержащие 13–15 различных микронутриентов.

и акушеров-гинекологов, носят информационно-методический характер и предназначены для использования в практике врачами различных специальностей, организаторами здравоохранения, специалистами организаций федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, средним медицинским персоналом. Приведенные в них рекомендации, касающиеся применения витаминов и минеральных веществ в питании беременных, до последнего времени носили неоднозначный и даже противоречивый характер.

Рекомендации акушеров-гинекологов по использованию микронутриентов в питании беременных женщин базируются на принципиально других основах и исходят из того, насколько дополнительный прием того или иного микронутриента может снизить риск акушерских и перинатальных осложнений, не заостряя внимание на микронутриентном статусе женщины.

В табл. 2 представлены рекомендации по использованию микронутриентов в питании беременных женщин.

В 2019 г. вышли новые рекомендации FIGO [31, 32], в которых всем беременным женщинам рекомендуется ежедневно принимать ВМК, специально предназначенные для беременных женщин и содержащие стандартные дозы микронутриентов, соответствующие физиологической потребности. Отдельные витамины и минеральные вещества в более высоких дозах рекомендовано принимать только тем женщинам, у которых имеются клинические признаки дефицита соответствующего микронутриента. Если концентрация ретинола в плазме крови менее 0,7 мг/дл, рекомендуется принимать витамин А в дозе 3 мг/сут (10 000 МЕ/сут), но не превышать эту величину. Если концентрация 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в плазме крови не достигает 20 нг/мл, рекомендован прием 1000–2000 МЕ витамина D₃.

В п. 3.3 «Назначение витаминов и пищевых добавок» клинических рекомендаций «Нормальная беременность» [12] в отношении ВМК написано: «Беременной пациентке группы низкого риска авитаминоза не рекомендовано рутинно назначать прием поливитаминов». Следует отметить, что авитаминоз – это самая глубокая стадия дефицита витаминов с наличием выраженных клинических признаков. Для населения нашей страны он не характерен, а характерны состояния полигиповитаминоза, то есть выявляемого биохимическими методами сниженного содержания в крови сразу нескольких витаминов. Тем не менее эти состояния длительного скрытого голода также представляют опасность для здоровья.

Во всех рекомендациях и руководствах по питанию, разработанных с участием отечественных нутрициологов, рекомендуется обогащение рациона беременных и кормящих женщин путем включения в него ВМК или обогащенных микронутриентами специализированных пищевых продуктов.

В соответствии с методическими рекомендациями (МР) «О применении специализированных диетических лечебных и диетических профилактических продуктов питания и витаминно-минеральных комплексов (ВМК)», помимо обычных ВМК в медицинских организациях и санаториях в качестве компо-

нента готовых блюд могут использоваться порошкообразные ВМК в дозах 50–100% от рекомендуемого потребления [29].

В рекомендациях ВОЗ «Fortification of food grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders» [34] было отмечено, что йодирование соли является безопасной и эффективной стратегией по профилактике заболеваний, вызванных дефицитом йода. В соответствии с новыми рекомендациями FIGO [32], всем беременным женщинам рекомендовано использование йодированной соли, содержащей 95 мкг йода в чайной ложке (5 г). В отличие от других стран мира в России до сих пор отсутствует закон об обязательном йодировании пищевой соли, а обогащение соли йодом осуществляется в недостаточном объеме только по инициативе ее изготовителей. Поэтому прием йода в составе ВМК и использование йодированной соли представляются весьма обоснованными, так как у большинства населения имеется недостаток этого микроэлемента [35].

Обсуждение

Мнения о необходимости назначения отдельных витаминов и минеральных веществ беременным женщинам принципиально отличаются у нутрициологов и акушеров-гинекологов, так как основываются на разных критериях.

Основанием для отказа от назначения беременным женщинам ВМК послужили результаты одного из метаанализов исследований, проведенных в странах с высоким уровнем дохода [36], не выявившего ассоциации между потреблением поливитаминов женщинами и риском неблагоприятных исходов родов (преждевременные роды, низкий вес ребенка при рождении, малый для гестационного возраста, мертворождение, неонатальная смерть, перинатальная смертность и какие-либо врожденные аномалии). Вместе с тем авторы этого исследования не отвергают возможность использования ВМК и делают аккуратный вывод о том, что «регулярное использование поливитаминов в странах с высоким уровнем доходов может быть рекомендовано, но с осторожностью из-за низкого качест-

ва доказательств», а также отмечают, что их исследование имеет целый ряд ограничений [36]: большинство включенных в метаанализ исследований были наблюдательными по дизайну, не было объективного контроля обеспеченности женщины витаминами по уровню в крови, использовались самые разные витаминные комплексы.

В 2019 и 2020 гг. были опубликованы новые метаанализы Кокрейна, согласно которым ВМК, содержащие витамин В₉ (фолиевую кислоту) и железо, имеют преимущество перед использованием только сочетания железа и фолиевой кислоты в профилактике осложнений беременности и перинатальных исходов, таких как рождение детей с очень низкой массой тела при рождении, задержка внутриутробного роста, ранние преждевременные роды [37, 38]. В 2019 г. в результате анализа накопленных сведений FIGO [31, 32] рекомендовала беременным женщинам рутинный прием ВМК, специально предназначенных для беременных.

Важно отметить, что содержание микронутриентов в ВМК для беременных и кормящих женщин, официально зарегистрированных в России в качестве БАД к пище, не превышает норму физиологической потребности женщин в этот период. Еще в 1999 г. ВОЗ (World Health Organization) и ЮНИСЕФ (United Nations International Children's Emergency Fund) были разработаны международные универсальные рекомендации по составу ВМК для беременных женщин (UNIMMAP – The United Nations International Multiple Micronutrient Antenatal Preparation). В рекомендованный состав входят девять витаминов (А, D, С, В₁, В₂, В₆, РР, В₁₂, фолиевая кислота) и пять микроэлементов (Fe элементное, Zn, Cu, Se, I). Установлено, что риск превышения верхнего безопасного уровня потребления (UL) микронутриентов во время беременности за счет суммарного потребления из стандартной диеты и ВМК, составленного в соответствии с UNIMMAP, крайне низок [39]. Поскольку прием витамина А в высоких дозировках (более 700 мкг) сопровождается увеличением риска тератогенного эффекта [40], как правило, в составе ВМК в качестве источника витамина применяют не сам вита-

мин, а провитамин А – бета-каротин, который в организме превращается в витамин А, а иногда их смесь. Доказано, что прием ВМК, специально предназначенных для беременных, улучшает обеспеченность витаминами и снижает относительное количество женщин с полигиповитаминозом [11].

Прием многокомпонентных ВМК по сравнению с добавкой железа с фолиевой кислотой привел к улучшению исходов родов, в том числе по таким параметрам, как преждевременные роды, недоношенность для гестационного возраста и низкая масса тела ребенка при рождении, улучшению состояния детей (снижение частоты диареи и более высокие концентрации ретинола в крови) [38], особенно у женщин с недостатком тех или иных микронутриентов [41].

У тех женщин, которые принимали ВМК в течение беременности и продолжили их прием после рождения ребенка, концентрация витаминов в грудном молоке оказалась в среднем в два раза выше, чем у женщин, прекративших прием ВМК сразу же после рождения ребенка [42]. При отказе от приема добавок сразу после родов быстро происходило снижение содержания витаминов в женском молоке до уровня, характерного для женщин, не получавших саплементацию в период беременности [43]. Соответственно, у детей, чьи матери принимали ВМК в течение беременности, но прекратили саплементацию сразу после родов, во всех случаях был выявлен недостаток витаминов В₁ и В₂, и только 29% обследованных имели достаточный уровень обеспеченности витамином С [43].

В отношении обеспеченности йодом следует отметить, что в странах, где осуществляется программа обязательного йодирования соли, такая мера, как использование йодированной соли вместо обычной, создает достаточную обеспеченность йодом кормящих женщин и их младенцев, получающих йод через грудное молоко [44].

Обновленная в 2020 г. позиция ВОЗ в отношении ВМК определяет, что для многих женщин рацион, состоящий из традиционных пищевых продуктов (фруктов, овощей, мяса и молочных продуктов), часто является недостаточным для удовлетворения потребно-

стей в микронутриентах. Для предотвращения или устранения дефицита микронутриентов в странах с высокой его распространенностью могут быть использованы ВМК [33]. В Канаде национальное руководство по питанию рекомендует всем женщинам, которые могут забеременеть или находятся в состоянии беременности, ежедневно принимать поливитамины, содержащие 400 мкг (0.4 мг) фолиевой кислоты. Раннее начало приема ВМК позволяет достичь адекватного статуса витамина D (≥ 40 нмоль/л 25-гидроксивитамина D плазмы) у беременных женщин [45]. В исследованиях отмечается, что необходимо, чтобы ВМК применялись до, во время и после беременности, при кормлении грудью, чтобы польза, достигнутая на момент рождения ребенка, могла сохраняться на протяжении всей жизни [46]. Постепенно накапливаются данные, свидетельствующие о преимуществе использования ВМК по сравнению с применением двух микронутриентов.

Заключение

В действующих в настоящее время рекомендациях по обогащению рациона беременной и кормящей женщины (клинические рекомендации «Нормальная беременность» (утв. Минздравом России), «Прегравидарная подготовка. Клинический протокол Междисциплинарной ассоциации специалистов репродуктивной медицины (МАРС). Версия 2.0, 2020 г.») предложено применение отдельных витаминов (железо, фолиевая кислота, витамин D) или их сочетание. Все методические рекомендации и практические руководства нутрициологов указывают на необходимость приема беременными и кормящими женщинами многокомпонентных ВМК. Это обусловлено различиями в используемых критериях эффективности ВМК.

Нутрициологи в качестве показателей эффективности приема ВМК используют показатели обеспеченности организма микронутриентами (концентрация микронутриентов в крови и/или моче). Акушеры-гинекологи и педиатры в качестве показателей эффективности ВМК оценивают клиническое состояние женщины (гестозы, преэклампсия, гестационный сахарный диабет, анемии и т.д.)

и исходы беременности, на которые к тому же могут оказывать влияние другие факторы (социальные, экологические и т.д.).

Коррекция микронутриентной недостаточности у беременных и кормящих женщин направлена на обеспечение соответствия между потребностью в витаминах и их поступлением с пищей. Для устранения или профилактики полигиповитаминоза, то есть факторов риска нежелательных последствий при беременности, необходим прием ВМК, содержащих витамины и минеральные вещества в количествах, близких к физиологической потребности. Прием ВМК в течение беременности и кормления грудью улучшает обеспеченность витаминами женщин, в рационе которых имеется их недостаток [11]. В конечном итоге такая профилактика снижает риск врожденных дефектов развития, обусловленных дефицитом витаминов, повышает количество и качество (по содержанию витаминов и минеральных веществ) грудного молока и, как следствие, позволяет покрыть потребности новорожденного ребенка в эссенциальных микронутриентах [8, 15].

Прием ВМК, специально предназначенных для беременных и кормящих женщин, содержащих физиологические дозы микронутриентов, в течение всей беременности и кормления грудью способствует улучшению обеспеченности витаминами беременных женщин (среди женщин, постоянно принимающих поливитаминовые комплексы, дефицит витаминов выявляется реже или не обнаруживается вовсе), а впоследствии — повышению количества и качества грудного молока (содержание витаминов, йода и селена) и, как следствие, обеспеченности ребенка эссенциальными микронутриентами [15, 16].

ВОЗ допускает, что в отдельных странах, для которых характерна высокая частота дефицитов микронутриентов (в том числе в России), ВМК могут использоваться как часть дородового ухода за беременными женщинами для достижения положительного исхода беременности. Новые международные рекомендации FIGO признали обоснованность рутинного применения ВМК у беременных женщин.

В 2020 г. в резолюции XXI Всероссийского форума «Мать и дитя» и пленума правления

Российского общества акушеров-гинекологов была отмечена необходимость дополнения клинических рекомендаций «Нормальная беременность» положением о применении ВМК, содержащих витамин D, железо и фолиевую кислоту, при подготовке и на протяжении всей беременности для улучшения микронутриентного статуса, снижения рисков осложнений беременности и улучшения перинатальных исходов [47]. Назрела необходимость создания гармонизированных с современными международными рекомендациями единых национальных клинических рекомендаций на основе консенсуса между нутрициологами, акушерами-гинекологами и педиатрами. Наличие такого нормативного документа облегчит работу практических врачей. Необходима также большая просветительская работа, в том числе в СМИ, по разъяснению пользы профилактического приема ВМК в периоды подготовки и в процессе беременности для сохранения здоровья матери и ребенка.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Об утверждении Программы мероприятий по охране здоровья матери и ребенка // Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 июня 2013 г. № 420. [On the general activities of the Program of Measures for the Protection of Maternal and Child Health // Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated June 28, 2013 № 420. In Russian].
2. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. — 2013. — № 16. [Forecast of the long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2030 // Financial Analytics: Problems and Solutions. — 2013. — № 16. In Russian].
3. Захарова И.Н. и др. Программирующее влияние питания на состояние здоровья ребенка // Наука о жизни и здоровье. — 2013. — № 2. — С. 31–36. [Zakharova I.N. et al. Programming influence of nutrition on the state of health of the child // Science about life and health. — 2013. — № 2. — P. 31–36. In Russian].
4. Макарова С.Г. и др. Микронутриентный статус беременной женщины: риски, связанные с дефицитом, и методы коррекции // Акушерство и гинекология. — 2020. — № 5. — С. 156–164. [Makarova S.G. et al. Micronutrient status of a pregnant woman: deficiency-associated risks and correction methods // Obstetrics and Gynecology. — 2020. — № 5. — P. 156–164. In Russian].
5. Коденцова В.М. и др. Микронутриентные метаболические сети и множественный дефицит микронутриентов: обоснование преимуществ витаминно-минеральных комплексов // Микроэлементы в медицине. — 2020. — Т. 21. — № 4. — С. 3–20. [Kodentsova V.M. et al. Micronutrient metabolic networks and multiple micronutrient deficiency: a rationale for the advantages of vitamin-mineral supplements // Microelements in medicine. — 2020. — V. 21. — № 4. — P. 3–20. In Russian].
6. Коденцова В.М. и др. Обогащение пищевых продуктов витамином D: международный опыт и новые тенденции // Пищевая промышленность. — 2019. — № 9. — С. 70–74. [Kodentsova V.M. et al. The enrichment of food with vitamin D: international experience and new trends // Food industry. — 2019. — № 9. — P. 70–74. In Russian].
7. Коденцова В.М. и др. Анализ отечественного и международного опыта использования обогащенных витаминами пищевых продуктов // Вопросы питания. — 2016. — Т. 85. — № 2. — С. 31–50. [Kodentsova V.M. et al. The analysis of domestic and international policy of food fortification with vitamins // Problems of nutrition. — 2016. — V. 85. — № 2. — P. 31–50. In Russian].
8. Коденцова В.М. и др. Оптимизация микроэлементного состава грудного молока путем обогащения рациона женщины // Акушерство и гинекология. — 2021. — Т. 8. — С. 60–68. [Kodentsova V.M. et al. Optimization of the trace element composition of breast milk, by enriching a women's diet // Obstetrics and Gynecology. — 2021. — V. 8. — P. 60–68. In Russian].
9. Коденцова В.М. и др. Характеристика обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации //

- Профилактическая медицина. – 2018. – Т. 21. – № 4. – С. 32–37. [Kodentsova V.M. et al. Characteristics of vitamin provision in the adult population of the Russian Federation // *The Russian Journal of Preventive Medicine*. – 2018. – V. 21. – № 4. – P. 32–37. In Russian].
10. Лиманова О.А. и др. Обеспеченность микронутриентами и женское здоровье: интеллектуальный анализ клинико-эпидемиологических данных // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. – 2014. – Т. 13. – № 2. – С. 5–15. [Limanova O.A. et al. Micronutrient provision and women's health: intellectual analysis of clinicoepidemiological data // *Problems of Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. – 2014. – V. 13. – № 2. – P. 5–15. In Russian].
 11. Бекетова Н.А. и др. Витаминный статус беременных женщин-москвичек: влияние приема витаминно-минеральных комплексов // *Вопросы питания*. – 2016. – Т. 85. – № 5. – С. 77–85. [Beketova N.A. et al. The vitamin status of pregnant women in Moscow: effect of multivitamin-mineral supplements // *Problems of nutrition*. – 2016. – V. 85. – № 5. – P. 77–85. In Russian].
 12. Клинические рекомендации «Нормальная беременность». – М. – 2020. – С. 80. [Clinical recommendations «Normal pregnancy». – Moscow. – 2020. – P. 80. In Russian].
 13. Ясаков Д.С. и др. Пищевой статус и здоровье вегетарианцев: что известно из научных исследований последних лет // *Педиатрия*. – 2019. – Т. 98. – № 4. – С. 221. [Yasakov D.S. et al. Nutritional status and health of vegetarians: what is known from scientific studies in recent years? // *Pediatrics*. – 2019. – V. 98. – № 4. – P. 221. In Russian].
 14. Коденцова В.М. и др. Потребление витаминов: вклад отдельных пищевых продуктов и последствия различных диет // *Медицинский оппонент*. – 2021. – № 1. – С. 48–56. [Kodentsova V.M. et al. Vitamin consumption: contributions of separate products and effects of different diets // *Medical Opponent*. – 2021. – № 1. – P. 48–56. In Russian].
 15. Коденцова В.М. и др. Оптимизация витаминного состава грудного молока путем обогащения рациона кормящей женщины // *Вопросы детской диетологии*. – 2021. – Т. 19. – № 2. – С. 41–52. [Kodentsova V.M. et al. Optimization of the breast milk vitamin composition by enriching a lactating woman's diet // *Pediatric Nutrition*. – 2021. – V. 19. – № 2. – P. 41–52. In Russian].
 16. Коденцова В.М. и др. Оптимизация обеспеченности микронутриентами кормящих женщин и новорожденных на исключительно грудном вскармливании посредством обогащения рациона женщины // *Гинекология*. – 2021. – Т. 23. – № 3. – С. 222–230. [Kodentsova V.M. et al. Optimization of the micronutrients sufficiency of feeding women and children on exclusively breastfeeding by enriching of the woman diet // *Gynecology*. – 2021. – V. 23. – № 3. – P. 222–230. In Russian].
 17. Трошина Е.А. Современные аспекты профилактики и лечения йододефицитных заболеваний. Фокус на группы риска // *Медицинский совет*. – 2016. – № 3. – С. 82–85. [Troshina E.A. Current aspects of prevention and treatment of iodine deficiency disorders. Focus on risk groups // *Medical Council*. – 2016. – № 3. – P. 82–85. In Russian].
 18. Agostoni C. et al. Breast-feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition // *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. – 2009. – V. 49. – № 1. – P. 112–125.
 19. Pérez-Escamilla R. et al. Perspective: should exclusive breastfeeding still be recommended for 6 months? // *Adv Nutr*. – 2019. – V. 10. – № 6. – P. 931–943.
 20. El Farrash R.A. et al. Cord blood iron profile and breast milk micronutrients in maternal iron deficiency anemia // *Pediatr Blood Cancer*. – 2012. – V. 58. – № 2. – P. 233–238.
 21. Barkova E.N. et al. Diurnal variations in qualitative composition of breast milk in women with iron deficiency // *Bull Exp Biol Med*. – 2005. – V. 140. – № 4. – P. 394–396.
 22. Choi Y.K. et al. Association of maternal diet with zinc, copper, and iron concentrations in transitional human milk produced by Korean mothers // *Clin Nutr Res*. – 2016. – V. 5. – № 1. – P. 15–25.

23. Allen L.H. *Maternal micronutrient malnutrition: effects on breast milk and infant nutrition, and priorities for intervention* // *SCN news*. – 1994. – V. 11. – P. 21–24.
- Методические рекомендации 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» [Methodological recommendations «Norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation». In Russian].
24. Коденцова В.М. и др. Мультимикронутриентные комплексы в питании беременных женщин: критический разбор результатов исследований // *Медицинский алфавит*. – 2021. – № 21. – С. 68–74. [Kodentsova V.M. et al. *Multimicronutrient supplements in nutrition of pregnant women: critical analysis of research results* // *Medical alphabet*. – 2021. – № 21. – P. 68–74. In Russian].
25. Методические рекомендации «Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в РФ». – 2019. – С. 110. [Methodological recommendations «Program for optimizing the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation». – 2019. – P. 110. In Russian].
26. Методические рекомендации «Организация наблюдения за беременными женщинами, роженицами и кормящими матерями с целью обеспечения полноценного грудного вскармливания детей». – 2016. – С. 26. [Methodological recommendations «Organization of monitoring of pregnant women, women in labor and nursing mothers in order to ensure full breastfeeding of children». – 2016. – P. 26. In Russian].
27. Национальная программа по оптимизации обеспеченности витаминами и минеральными веществами детей России (и использованию витаминных и витаминно-минеральных комплексов и обогащенных продуктов в педиатрической практике) // *Союз педиатров России*. – М.: ПедиатрЪ. – 2017. – С. 152. [The National program for optimizing the provision of vitamins and minerals to children in Russia (and the use of vitamin and vitamin-mineral complexes and enriched products in pediatric practice) // *The Union of Pediatricians of Russia*. – M.: *Pediatrician*. – 2017. – P. 152. In Russian].
28. Методические рекомендации «О применении специализированных диетических лечебных и диетических профилактических продуктов питания и витаминно-минеральных комплексов (ВМК)» // Профильная комиссия по диетологии Минздрава России. – 2019. [Methodological recommendations «On the use of specialized dietary therapeutic and dietary prophylactic foods of vitamin and mineral complexes (VMC)» // *Profile Commission on Dietetics of the Ministry of Health of Russia*. – 2019. In Russian].
29. Тутельян В.А. и др. *Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство*. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – С. 1008. [Tutelyan V.A. et al. *Nutritionology and clinical dietetics: National guidelines*. – Moscow: GEOTAR-Media. – 2021. – P. 1008. In Russian].
30. Громова О.А. *Питание прежде всего. Обзор рекомендаций Международной федерации акушеров-гинекологов (FIGO) по питанию в подростковом, прегравидарном и послеродовом периодах* // *Медицинский алфавит*. – 2021. – № 8. – С. 14–24. [Gromova O.A. *Nutrition First. Review of nutritional guidelines for adolescent, pregravid and postpartum periods by International Federation of Gynaecology and Obstetrics* // *Medical alphabet*. – 2021. – № 8. – P. 14–24. In Russian].
31. FIGO Working Group on Good Clinical Practice in Maternal–Fetal Medicine et al. *Good clinical practice advice: Micronutrients in the periconceptual period and pregnancy* // *Int J Gynecol Obstet*. – 2019. – V. 144. – № 3. – P. 317–321.
32. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. – Geneva: World Health Organization. – 2017.
33. WHO. *Guideline: fortification of food-grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders*. – Geneva: World Health Organization. – 2014.
34. Мельниченко Г.А. и др. *Что мешает принять закон о профилактике заболеваний, вызванных дефицитом йода, в стране с йодной недостаточностью?* // *Клиническая*

- и экспериментальная тиреоидология. — 2019. — Т. 15. — № 4. — С. 162–168. [Melnicenko G.A. et al. What prevents passing the law about prevention of iodine deficiency disorders in the country with iodine deficiency? // *Clinical and experimental thyroidology*. — 2019. — V. 15. — № 4. — P. 162–168. In Russian].
35. Wolf H.T. et al. Multivitamin use and adverse birth outcomes in high-income countries: a systematic review and meta-analysis // *Am J Obstet Gynecol*. — 2017. — V. 217. — № 4. — P. 404e1–404e30.
36. Keats E.C. et al. Multiple micronutrient supplementation for women during pregnancy // *Cochrane Database Syst Rev*. — 2019. — V. 3. — № 3. — P. CD004905.
37. Oh C. et al. Vitamin and mineral supplementation during pregnancy on maternal, birth, child health and development outcomes in low-and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis // *Nutrients*. — 2020. — V. 12. — № 2. — P. 491.
38. Gernand A.D. et al. The upper level: examining the risk of excess micronutrient intake in pregnancy from antenatal supplements // *Ann N Y Acad Sci*. — 2019. — V. 1444. — № 1. — P. 22–34.
39. Громова О.А. и др. Витамин А в акушерстве: фундаментальные и клинические исследования // *Медицинский алфавит*. — 2019. — Т. 1. — № 1. — С. 59–69. [Gromova O.A. et al. Vitamin A in obstetrics: basic and clinical research // *Medical alphabet*. — 2019. — V. 1. — № 1. — P. 59–69. In Russian].
40. Bourassa M.W. et al. Review of the evidence regarding the use of antenatal multiple micronutrient supplementation in low and middle income countries // *Ann N Y Acad Sci*. — 2019. — V. 1444. — № 1. — P. 6–21.
41. Лукоянова О.Л. и др. Зависимость витаминного состава грудного молока преждевременно родивших женщин от их витаминной обеспеченности // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2000. — Т. 79. — № 1. — С. 11. [Lukoyanova O.L. et al. Dependence of the vitamin composition of breast milk of women who gave birth prematurely on their vitamin provision // *Speransky Pediatrics Journal*. — 2000. — V. 79. — № 1. — P. 11. In Russian].
42. Вржесинская О.А. и др. Оценка обеспеченности витаминами С, В₁ и В₂ новорожденных детей, находящихся на различных видах вскармливания, по экскреции с мочой // *Вопросы питания*. — 2015. — Т. 84. — № 4. — С. 105–111. [Vrzhesinskaya O.A. et al. Evaluation of sufficiency with vitamins С, В₁ and В₂ of newborn infants feeding different types of nutrition, by means of urinary excretion determination // *Problems of nutrition*. — 2015. — V. 84. — № 4. — P. 105–111. In Russian].
43. Osei J. et al. Breast-milk iodine concentrations, iodine status, and thyroid function of breastfed infants aged 2–4 months and their mothers residing in a South African township // *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. — 2016. — V. 8. — № 4. — P. 381.
44. Weiler H.A. et al. Early prenatal use of a multivitamin diminishes the risk for inadequate vitamin D status in pregnant women: results from the Maternal-Infant Research on Environmental Chemicals (MIREC) cohort study // *Am J Clin Nutr*. — 2021. — V. 114. — № 3. — P. 1238–1250.
45. Black R.E. et al. Benefits of supplementation with multiple micronutrients in pregnancy // *Ann N Y Acad Sci*. — 2019. — V. 1444. — № 1. — P. 3–5.
46. Коденцова В.М. и др. Применение витаминно-минеральных комплексов в профилактических дозах в питании беременных и кормящих женщин (по итогам междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы питания беременных, кормящих женщин и детей раннего возраста») // *Акушерство и гинекология*. — 2021. — № 8. — С. 244–246. [Kodentsova V.M. et al. The use of vitamin and mineral complexes in preventive doses in the nutrition of pregnant and lactating women (following the results of the interdisciplinary scientific and practical conference with international participation «Topical issues of nutrition of pregnant, lactating women and young children») // *Obstetrics and gynecology*. — 2021. — № 8. — P. 244–246. In Russian].