

СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ВИТАМИННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА ПОЛИВИТАМИННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Коденцова В. М. (kodentsova@ion.ru)

ФГБУН "Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи",
Москва, Российская Федерация

Введение. Около 22% обследованного взрослого населения России имеет сочетанный недостаток витаминов (чаще всего D, B₂, бета-каротина).

Цель исследования – поиск эффективных способов оптимизации потребления витаминов населением.

Материал и методы. Обзор литературы осуществлен по базам данных РИИЦ, CyberLeninka, Pubmed.

Результаты. Существование межвитаминных метаболических взаимосвязей при недостатке одного витамина может приводить к развитию функциональной недостаточности другого витамина и затруднять устранение полигиповитаминозов. Включение в рацион обогащенных пищевых продуктов, блюд, прием витаминно-минеральных комплексов – проверенные способы обогащения рациона витаминами. Более высокие дозы витаминов позволяют достичь оптимизации витаминной обеспеченности за более короткий срок.

Выводы. Для быстрого устранения полигиповитаминозов необходим прием мультивитаминных комплексов в дозах, превышающих физиологическую потребность организма, в течение длительного времени.

Ключевые слова: витамины, полигиповитаминоз, коррекция, поливитаминные комплексы.

По данным Росстата, на фоне природного йододефицита рацион жителей России содержит недостаточное количество витаминов D, группы B, каротиноидов; кальция, ряда микроэлементов; у 21,6% населения имеется два и более заболевания (состояний), связанных с питанием (артериальная гипертензия, заболевания желудочно-кишечного тракта, гиперхолестеринемия, сниженный уровень гемоглобина, гипергликемия). По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), число заболеваний, связанных с микронутриентной недостаточностью, в РФ в 2011 г. составило 2 599 860. Обобщение результатов 16 обследований обеспеченности витаминами С, А, Е, B₂, B₁₂ и фолатами взрослых мужчин и женщин трудоспособного возраста (около 1200 чел.), проживающих в разных регионах Российской Федерации, показало, что выявляемый по уровню в сыворотке крови недостаток витамина D обнаруживался у 57,5% взрослого населения, витаминов группы В – у 12,6-34,5%, каротина – у 67,3%, витаминов А и Е – у 5,3-10,8% [1]. Полигиповитаминозные состояния имели место у 6-52% населения. В среднем полигиповитаминоз имели 22% обследованных, обеспечены всеми витаминами были 14% взрослых. Приоритетными массовыми дефицитами у россиян являются витамины D, B₂ и бета-каротин.

Восполнение недостаточного поступления витаминов с пищей производят путем обогащения рациона этими незаменимыми микронутриентами.

Особенности коррекции поливитаминной недостаточности

Поскольку у значительной части населения имеется мультимикронутриентная недостаточность (сочетанный недостаток одновременно нескольких витаминов и минеральных веществ), а в организме существуют межвитаминные ме-

таболические взаимосвязи, логично и обосновано обогащение рациона не отдельными микронутриентами, а комплексом недостающих витаминов и микроэлементов [2]. Адекватная обеспеченность одним витамином способствует эффективному превращению другого витамина в его биологически активную коферментную форму. Необходимым условием осуществления витамином D своих как кальцемических (по поддержанию гомеостаза кальция и ремоделированию скелета), так и многочисленных внескелетных функций является достаточная обеспеченность организма витаминами, участвующими в образовании гормонально активной формы витамина D. Недостаток витаминов С, B₆, B₂, фолата, Е, нарушая превращение этого витамина в его метаболически активные гормональные формы, приводит к функциональной недостаточности витамина D [3].

Между дозой принимаемого витамина и сроком достоверного повышения его концентрации в крови существует обратная зависимость: чем меньше доза витамина, тем более длительный срок необходим для устранения витаминной недостаточности. Использование более высоких доз витаминов позволяет достичь оптимизации витаминного статуса за более короткий срок [4].

Принципиальное значение имеет форма каждого витамина. Биологическая активность витамина D₃ для человека несколько выше, чем D₂. Со сниженным риском сердечно-сосудистых заболеваний ассоциировано адекватное потребление именно менахинонов (витамин K₂). Жирорастворимые витамины лучше усваиваются в жирорастворимой форме. Дробный прием суточной дозы ВМК более эффективен, чем однократный. С выявлением новых нетрадиционных свойств витаминов (внекостные функции витамина D, внекоагуляционная роль витамина K), которые реализуются при их более высоких уровнях в крови, возрастает интерес к поиску эффективных доз и форм витаминов [5].

С использованием модели глубокого хронического полигиповитаминоза у растущих крыс было установлено, что восполнение в корме всех витаминов (примерно до 100% от адекватного уровня потребления) даже в течение длительного времени (14 суток, что соответствует 1,3-2,5 годам жизни человека) не восстановило уровень витаминов в печени до уровня, характерного для обеспеченных витаминами крыс, т. е. оказалось недостаточным для полного устранения сочетанного дефицита всех витаминов [6]. Только использование повышенных доз (около 200% от адекватного потребления) за такой же срок позволило ликвидировать дефицит всех витаминов, за исключением витамина А [15]. Для ликвидации сочетанного дефицита витаминов и восстановления полноценного витаминного статуса требуется прием не моновитаминов, а набор всех витаминов, более высокие их дозы и продолжительность приема [2].

Обогащать рацион витаминами можно путем включения в него обогащенных пищевых продуктов промышленного производства, блюд, или приемом витаминно-минеральных комплексов (ВМК).

Биофортификация пищевых продуктов витаминами

Повышение витаминной ценности растений ("золотой" рис с повышенным содержанием бета-каротина, томаты с высоким содержанием ликопина) проводят путем выведения новых сортов растений, в том числе с использованием генно-инженерных технологий.

Биофортификация (biofortification) – обогащение продукции животноводства путем добавления витаминов в корма – современная стратегия повышения микронутриентной ценности рациона. Самым изученным объектом является куриное яйцо. Повышение содержания витаминов в рационе кур сопровождается постепенным нелинейным возрастанием их содержания в яйце (кривые насыщения) [7]. Доведение содержания витаминов и каротиноидов в корме птицы до оптимального приводит к увеличению содержания витаминов и каротиноидов в яйце до максимального уровня, автоматически превращая их в витаминизированный пищевой продукт, отвечающий критериям для обогащенной витаминами пищевой продукции. Одно такое яйцо может обеспечить поступление до 40-50% от рекомендуемого суточного потребления витаминов D, В₁₂, К, пантотеновой кислоты, 30% – витамина Е, 20% фолата, 10% витамина А, 12% – витамина В₂, а также до 30% от адекватного уровня потребления лютеина. Преимущество биофортификации – биотрансформация в организме кур добавленных в корм синтетических витаминов в их естественные формы, что полностью лишает аргументов противников обогащения пищевой продукции синтетическими витаминами. Оригинальный способ повышения содержания витамина D в яйце (bio-addition) – облучение кур ультрафиолетовым светом или их свободный выгул при естественной солнечной инсоляции [7].

Технологическое обогащение витаминами пищевых продуктов

Технологическая модификация пищевых продуктов, или обогащение витаминами пищевых продуктов массового потребления, – это непосредственное добавление в процессе производства витамина или их смеси в пищевой продукт с обязательной маркировкой и указанием дозы микронутриента, введенного в продукт. В соответствии с СанПиН 2.3.2.2804-10 «Дополнения и изменения № 22 к СанПиН 2.3.2.1078-01» «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» одна порция витаминизированных продуктов содержит от 15 до 50% от рекомендуемого суточного потребления витаминов и/или минеральных веществ. Для высококалорийных обогащенных пищевых продуктов (с энергетической ценностью 350 ккал и более на 100 г) содержание витаминов и минеральных веществ должно составлять от 15 до 50% от нормы физиологической потребности организма в расчете на 100 ккал (1 стандартную порцию).

В РФ отсутствует законодательно принятое обязательное обогащение пищевой продукции. В 2013 г. в РФ только 14% предприятий по собственной инициативе (добровольно) проводили витаминизацию пищевых продуктов (по объему производства – 5%, в том числе по хлебу и хлебобулочным изделиям – 6,4%, по молоку и молочным продуктам – 3,1%, по напиткам – 8,1%).

Ощутимая польза от законодательно закрепленного обязательного обогащения пищевых продуктов массового потребления, осуществляемого во многих странах, проявилась по истечении нескольких лет. После введения законов, обязывающих дополнительно к витаминам В₁, В₂, В₆ и РР подвергать пшеничную муку обогащению фолиевой кислотой в США с 1998 г., в Канаде и Чили – с 2003 г., было зарегистрировано снижение частоты дефекта нервной трубки у новорожденных по сравнению с периодом 1988-1994 гг. на 26-31%, 42 и 40%, соответственно [8].

Фортификация продуктов массового потребления привела к увеличению потребления микронутриентов населением, уменьшению доли лиц с недостаточным потреблением отдельных микронутриентов, улучшению обеспеченности (по концентрации в крови) населения микронутриентами, улучшению биомаркеров алиментарно-зависимых заболеваний (снижение уровня гомоцистеина в крови), снижению частоты врожденных дефектов и других заболеваний, а также к экономической выгоде [8].

Использование витаминно-минеральных комплексов

В условиях недостаточного производства обогащенных витаминами пищевых продуктов массового потребления для улучшения микронутриентного статуса целесообразно систематически включать в рацион ВМК (в англоязычной литературе multivitamin supplement,

multivitamin-mineral supplement или multiple-micronutrient supplementation).

Доказаны преимущества (на основании анализа данных 17 исследований, включающих 137791 беременную женщину, в 15-ти из которых группу сравнения составили женщины, принимавшие железо и ФК) сочетанного включения витаминов и минеральных веществ в форме ВМК у женщин по сравнению с приемом фолиевой кислоты и железа [9]. Применение ВМК в течение 16 недель приводило к повышению уровней витаминов В₆ и В₁₂ у женщин и мужчин; снижению С-реактивного белка у женщин; снижению уровня гомоцистеина и незначительному снижению показателей окислительного стресса у мужчин; а также улучшению липидного профиля крови у мужчин [9].

Имеются «умеренные» и «сильные» доказательства того, что прием ВМК, содержащих не менее 10 или более витаминов и/или минеральных веществ, в течение 8-16 недель является частью первой линии защиты населения от проблем психического здоровья (тревога, стресс, депрессия и когнитивные расстройства или жалобы на память) [10].

В таблице суммированы некоторые эффекты систематического долговременного применения ВМК в дозах, близких к физиологической потребности.

Таблица. – Некоторые данные об эффектах при использовании ВМК в питании разных групп населения

Взрослое население (долговременный прием)	Беременные женщины
- предотвращение ранней возрастной дегенерации макулы у лиц с высоким риском, умеренное уменьшение риска катаракты	- снижение риска рождения ребенка с низкой массой тела и анемией, преждевременных родов, мертворожденных
- связь между приемом ВМК в течение >3 лет и сниженным риском смертности от сердечно-сосудистых заболеваний у женщин; - связь между приемом ВМК в течение 20 лет и уменьшением риска серьезных сердечно-сосудистых событий у мужчин; - ассоциация с более низким риском развития колоректальной аденомы у женщин; - ассоциация между приемом ВМК и большей длиной теломеров на ДНК лейкоцитов у женщин; - улучшение когнитивных способностей и психического благополучия; - положительное влияние на самочувствие, улучшение сна и настроения	- снижение риска врожденных пороков развития ребенка; - снижение риска диафрагмальной грыжи; - уменьшение риска преждевременных родов и рождения недоношенных детей; - предотвращение повреждения ДНК в лимфоцитах женщин; - уменьшение риска преэклампсии; - уменьшение пороков сердца у ребенка

Прием ВМК не повышает риск смертности, цереброваскулярных заболеваний или сердечной недостаточности. Прием ВМК с высокой дозой витаминов (до 300% от РНП) в течение 1-2 месяцев обеспечивает достижение оптимальной обеспеченности организма витаминами, после чего можно перейти на поддерживающий уровень витаминов и использовать ВМК с более низким содержанием витаминов (30-50% от РНП), которые можно и нужно принимать постоянно [11]. Вместе с тем следует иметь в виду, что потребление ВМК в чрезмерно высо-

ких дозах, превышающих безопасный уровень потребления, может привести к нежелательным последствиям [12].

В 2017 г. на Съезде союза педиатров России утвержден согласительный документ «Национальная программа по оптимизации обеспеченности витаминами и минеральными веществами детей России», ставший итогом работы группы экспертов из нескольких городов России. Одна глава этого документа посвящена современной доказательной базе применения витаминов и минеральных веществ в разных областях педиатрии.

Назначение ВМК создаст благоприятный фон для лечения любого заболевания. В России в нормы лечебного питания при соблюдении диет включены ВМК в дозе 50-100% от физиологической возрастной нормы потребления (приказ Минздрава России от 21.06.2013 № 395н "Об утверждении норм лечебного питания"). Недавно разработан ГОСТ Р "Комплексы витаминно-минеральные. Общие технические условия". Согласно этому документу, ВМК делятся на используемые в пищевой промышленности для обогащения пищевых продуктов и ВМК, готовые к употреблению [13]. ВМК, готовые к употреблению, представляют собой смеси витаминов и/или минеральных веществ, изготовленные на основе вещества-носителя, предназна-

ченные для непосредственного употребления или добавления в блюда. Имеется положительный опыт применения обоих способов обогащения диеты витаминами в лечебных учреждениях [14]. Вследствие непродолжительного пребывания в лечебном учреждении прием ВМК в дозе 50-100% от РНП не позволяет восстановить витаминную обеспеченность до оптимального уровня [15]. В связи с этим необходимы дальнейшие исследования для конкретизации композиционного состава ВМК (набора и доз микронутриентов), оптимальных для использования при конкретных нозологиях.

По данным Росстата, ВМК в течение последнего года принимали 46,3% детей 3-13 лет, около 20% взрослого трудоспособного населения. Назрела необходи-

мость разработки образовательных программ, повышающих осведомленность населения о роли витаминов и правильном выборе ВМК.

Источник финансирования. Поисково-аналитическая работа по подготовке рукописи проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук России на 2013-2020 гг.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. 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.
2. Спиричев, В. Б. Витамин D и его синергисты / В. Б. Спиричев, О. А. Громова // Земский врач. – 2012. – № 2. – С. 33-38.
3. Коденцова, В. М. Витаминно-минеральные комплексы: соотношение доза – эффект / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Вопросы питания. – 2006. – Т. 75, № 1. – С. 30-39.
4. Коденцова, В. М. Научно-обоснованные принципы выбора витаминно-минеральных комплексов для их рационального применения / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Питание и обмен веществ : сб. науч. ст. – Минск : «Беларуская навука», 2016. – С. 61-77.
5. Физиологическая потребность и эффективные дозы витамина D для коррекции его дефицита. Современное состояние проблемы / В. М. Коденцова [и др.] // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 2. – С. 47-62. – doi: 10.24411/0042-8833-2017-00033.
6. Коденцова, В. М. Витамин К: функциональная роль и пищевые источники / В. М. Коденцова // Переработка молока. – 2016. – № 4. – С. 48-51.
7. Коденцова, В. М. Научно обоснованные подходы к выбору и дозированию витаминно-минеральных комплексов / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Традиционная медицина. – 2011. – № 5. – С. 351-357.
8. Эффективность разных доз витаминов для коррекции полигиповитаминоза у крыс / В. М. Коденцова [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2014. – Т. 157, № 5. – С. 626-629. – doi: 10.1007/s10517-014-2626-6.
9. Биофортификация куриного яйца. Витамины и каротиноиды / А. Ш. Кавтарашвили [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, № 6. – С. 1094-1104. – doi: 10.15389/agrobiology.2017.6.1094rus.
10. Коденцова, В. М. Анализ отечественного и международного опыта использования обогащенных витаминами пищевых продуктов / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85, № 2. – С. 31-50.
11. Коденцова, В. М. Витамины и минералы как фактор предупреждения дефектов развития плода и осложнений беременности / В. М. Коденцова // Медицинский совет. – 2016. – № 9. – С. 42-50. – doi: 10.21518/2079-701X-2016-9-106-114.
12. Коденцова, В. М. Градации уровней потребления витаминов: возможные риски при чрезмерном потреблении / В. М. Коденцова // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83, № 3. – С. 41-51.
13. Коденцова, В. М. Витаминно-минеральные комплексы: формы и способы применения / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Микроэлементы в медицине. – 2018. – Т. 19, № 1. – С. 14-23. – doi: 10.19112/2413-6174-2018-19-1-14-23.
14. Витаминно-минеральные комплексы в лечебном питании / В. М. Коденцова [и др.] // Consilium Medicum. – 2017. – Т. 19, № 12. – С. 76-83. – doi: 10.26442/2075-1753.19.12.76-83.
15. Влияние приема витаминно-минерального комплекса с профилактическими дозами микронутриентов на обеспеченность витаминами пациентов противотуберкулезного диспансера / О. А. Вржесинская [и др.] // Инфекционные болезни. – 2018. – Т. 16, № 1. – С. 79-86. – doi: 10.20953/1729-9225-2018-1-79-86.

References

1. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA, Risnik DV, Nikitjuk DB, Tuteljan VA. Obespechennost naselenija Rossii mikronutrientami i vozmozhnosti ee korrekcii. Costojanie problemy [Micronutrient status of population of the Russian Federation and possibility of its correction. State of the problem]. *Voprosy pitaniya* [Problems of Nutrition]. 2017;86(4):52-67. doi: 10.24411/0042-8833-2017-00067. (Russian).
2. Spirichev VB, Gromova OA. Vitamin D i ego sinergisty [Vitamin D and its synergists]. *Zemskij vrach*. 2012;2:33-38. (Russian).
3. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA. Vitaminno-mineralnye komplekсы: sootnoshenie doza - jeffekt [Multivitamin-mineral complexes «dosa - effect» correlation]. *Voprosy pitaniya* [Problems of Nutrition]. 2006;75(1):30-39. (Russian).
4. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA. Nauchno-obosnovannye principy vybora vitaminno-mineralnyh kompleksov dlja ih racionalnogo primenenija [Scientific-grounded principles of the selection of vitamin-mineral complexes for their rational use]. In: Mojseenok AG, editor. *Pitanie i obmen veshhestv* [Nutrition and Metabolism]. Minsk; 2016. p. 61-77. (Russian).
5. Kodentsova VM, Mendel OI, Hotimchenko SA, Baturin AK, Nikitjuk DB, Tuteljan VA. Fiziologicheskaja potrebnost' i jeffektivnye dozy vitamina D dlja korrekcii ego deficita. Sovremennoe sostojanie problemy [Physiological needs and effective doses of vitamin D for deficiency correction. Current state of the problem]. *Voprosy pitaniya* [Problems of Nutrition]. 2017;86(2):52-67. doi: 10.24411/0042-8833-2017-0003310. (Russian).
6. Kodentsova VM. Vitamin K: funkcionalnaja rol i pishhevye istochniki [Vitamin K: a functional role and food sources]. *Pererabotka moloka* [Processing of milk]. 2016;4:48-51. (Russian).
7. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA. Nauchno-obosnovannye podhody k vyboru i dozirovaniju vitaminno-mineralnyh kompleksov [Science-based approaches to the selection and dosage of vitamin and mineral complexes]. *Tradicionnaja medicina* [Traditional Medicine]. 2011;5:351-357. (Russian).
8. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA, Beketova NA, Kosheleva OV, Sokolnikov AA. Jeffektivnost raznyh doz vitaminov dlja korrekcii poligipovitaminoza u krysov [Efficiency of Various Vitamin Doses for Polyhypovitaminosis Correction in Rats]. *Bjulleten jeksperimentalnoj biologii i mediciny* [Bulletin of Experimental Biology and Medicine]. 2014;157(5):626-629. doi: 10.1007/s10517-014-2626-6. (Russian).
9. Kavtarashvili ASH, Kodentsova VM, Mazo VK, Risnik DV, Stefanova IL. Biofortifikacija kurinogo jajca. Vitaminy i karotinoidy [Biofortification of hen eggs: vitamins and carotenoids (review)]. *Selskohozjajstvennaja biologija* [Agricultural Biology]. 2017;52(6):1094-1104. doi: 10.15389/agrobiology.2017.6.1094rus. (Russian).
10. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA. Analiz otechestvennogo i mezhdunarodnogo opyta ispolzovanija obogashhennyh vitaminami pishhevyh produktov [The analysis of domestic and international policy of food fortification with vitamins]. *Voprosy pitaniya* [Problems of Nutrition]. 2016;85(2):31-50. (Russian).
11. Kodentsova VM. Vitaminy i mineraly kak faktor preduprezhdenija defektov razvitija ploda i oslozhenij beremennosti. *Medicinskij sovet* [Medical Council]. 2016;9:42-50. doi: 10.21518/2079-701X-2016-9-106-114. (Russian).
12. Kodentsova VM. Gradacii urovnej potreblenija vitaminov: vozmozhnye riski pri chrezmernom potreblenii [Gradation in the level of vitamin consumption: possible risk of excess

sive consumption]. *Voprosy pitaniya* [Problems of Nutrition]. 2014;83(3):41-51. (Russian).

13. Kodentsova, VM, Vrzhesinskaya OA. Vitaminno-mineralnye komplekсы: formy i sposoby primeneniya [Vitamin-mineral complexes: forms and application]. *Mikrojelementy v medicine* [Trace Elements in Medicine]. 2018;19(1):14-23. doi: 10.19112/2413-6174-2018-19-1-14-23. (Russian).

14. Kodentsova VM, Risnik DV, Nikitjuk DB, Tuteljan VA. Vitaminno-mineral'nye komplekсы v lechebnoy pitanii [Multivitamin-mineral supplementation in medical nutrition]. *Consilium Medicum*. 2017;19(12):76-83. doi: 10.26442/2075-1753_19.12.76-83. (Russian).

15. Vrzhesinskaya OA, Kodentsova VM, Beketova NA, Kosheleva OV, Vorozhko IV, Osipov SA, Alekseev AP, Mahmutov IF, Loseva MS, Nikitjuk DB, Tuteljan VA, Nekrasova TJe. Vliyanie priema vitaminno-mineralnogo kompleksa s profilakticheskimi dozami mikronutrientov na obezpechennost vitaminami pacientov protivotuberkuleznogo dispansera [Influence of intake of vitamin mineral complexes with prophylactic doses of micronutrients on the vitamin status in patients of a tuberculosis outpatient clinic]. *Infekcionnye bolezni* [Infectious diseases]. 2018;16(1):79-86. doi: 10.20953/1729-9225-2018-1-79-86. (Russian).

WAYS OF CORRECTION OF VITAMIN SUFFICIENCY AND ADVANTAGES OF MULTIVITAMIN SUPPLEMENTS

Kodentsova V. M.

Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Centre of Nutrition, Biotechnology and Food Safety", Moscow, Russian Federation

Background. About 22% of the surveyed adult population in Russia has a combined deficiency of vitamins (mostly D, B, and beta-carotene).

The purpose of the study was to search for effective ways to optimize the consumption of vitamins by the population.

Material and methods. A review of the literature was carried out using the databases Russian Science Citation Index (RSCI), CyberLeninka and Pubmed.

Results. The existence of inter-vitamin metabolic interconnections with a lack of one vitamin can lead to the development of functional deficiency of another vitamin and make it more difficult to eliminate polyhypovitaminosis. Inclusion of fortified foods and meals in the diet as well as intake of vitamin-mineral supplements are reliable ways of enriching the diet with vitamins. Higher doses of vitamins allow achieving optimization of vitamin supply in a shorter period.

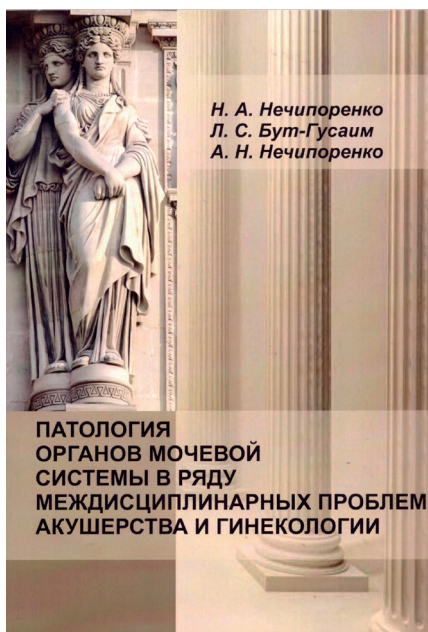
Conclusions. To eliminate polyhypovitaminosis multivitamin complexes should be taken in doses exceeding the physiological requirement of the organism for a long time.

Keywords: vitamins, multivitamin insufficiency, correction, multivitamin supplementation.

Поступила: 25.05.2018

Отрецензирована: 20.06.2018

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ



**Н. А. Нечипоренко
Л. С. Бут-Гусаим
А. Н. Нечипоренко**

**ПАТОЛОГИЯ
ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ
СИСТЕМЫ В РЯДУ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПРОБЛЕМ
АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ**

Нечипоренко, Николай Александрович.

Патология органов мочевой системы в ряду междисциплинарных проблем акушерства и гинекологии : монография / Н. А. Нечипоренко, Л. С. Бут-Гусаим, А. Н. Нечипоренко ; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Учреждение образования "Гродненский государственный медицинский университет". – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 141 с. : рис., табл., цв. ил. – Библиогр.: с. 135-139. – ISBN 978-985-558-832-1.

Работа посвящена изменениям в мочевой системе у женщин, страдающих гинекологическими заболеваниями и у беременных. Приведены показания для урологического обследования беременных и гинекологических пациенток, задачи, которые должен решить уролог в процессе обследования и тактику ведения беременных и гинекологических пациенток с патологией органов мочевой системы. В работе представлены методы обследования для оценки состояния органов мочевой системы. Показана роль уролога в лечении женщин с повреждениями органов мочевой системы в ходе акушерских и гинекологических операций в раннем и отдаленном послеоперационном периодах.

Работа предназначена для акушеров-гинекологов и урологов.