

Роль микронутриентов в сохранении здоровья матери и профилактике патологических состояний новорожденного

Д.м.н., проф. Е.В. ШИХ

Кафедра клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней (зав. — акад. РАН В.Г. Кукес) ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»

Role of micronutrients in the maintenance of maternal health and in the prevention of neonatal abnormalities

E.V. SHIKH

Department of Clinical Pharmacology and Internal Propedeutics, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

Течение беременности всегда стараются обезопасить, в том числе с помощью различных лекарственных препаратов. Ресурс разнообразных профилактических мероприятий для сохранения здоровья матери и ребенка, в том числе микронутриентная профилактика, используется недостаточно. В I триместре беременности дефицит витаминов и микроэлементов может приводить к нарушениям внутриутробного развития и даже к гибели плода. Во II и III триместрах беременности изменения витаминно-минерального статуса не вызывают явных аномалий внутриутробного развития, однако может нарушаться формирование структуры и функции органов и систем. Дефицит микронутриентов связан с осложнениями течения беременности и ухудшением состояния здоровья новорожденного. Необходимо обеспечить во время беременности адекватное потребление йода, железа, цинка, фолиевой кислоты, витаминов-антиоксидантов: А, С, Е. Использование стратегии саплементации — профилактического назначения витаминно-минеральных комплексов (Витрум Пренатал Форте) на протяжении всей беременности позволяет скорректировать состояние недостаточности микронутриентов у матери и предотвратить развитие патологических состояний, обусловленных дефицитом микронутриентов у новорожденных.

Ключевые слова: витамины, микроэлементы, адекватное потребление, беременность, дефицит микронутриентов, профилактика.

An attempt is made to protect pregnancy with drugs. The resource of diverse preventive measures to maintain maternal and child health, including micronutrient prevention, is underutilized. In the first trimester of pregnancy, the deficiency of vitamins and trace elements give rises to fetal developmental disorders and even death. In the second and third trimesters, vitamin and mineral changes cause no evident intrauterine developmental abnormalities; however, these may disrupt the structure and function of organs and systems. Micronutrient deficiency is associated with pregnancy complications and neonatal health worsening. Adequate intake of iodine, iron, zinc, folic acid, and antioxidant vitamins A, C, and E should be ensured during pregnancy. The application of a supplementation strategy, such as the preventive use of vitamin-mineral complexes (Vitrum Prenatal Forte) throughout pregnancy, makes it possible to correct maternal micronutrient deficiency and to prevent neonatal abnormalities caused by micronutrient deficiency.

Key words: vitamins, trace elements, adequate intake, pregnancy, micronutrient deficiency, prevention.

Во время беременности врач и сама женщина, часто без врачебной рекомендации, стремятся максимально обезопасить здоровье будущей матери и ребенка с помощью многочисленных лекарственных препаратов.

Одно из самых масштабных исследований, выполненных под эгидой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 1987—1988 гг., продемонстрировало, что среди 14 778 беременных женщин из 22 стран мира среднее количество используемых препаратов составило 2,9 (от 1 до 15). Фармакоэпидемиологическое исследование, проведенное в России в Приморском крае за период 2004—2007 гг., показало, что в среднем каждая беременная принимала 3 лекарственных средства (от 1 до 14). Некоторые из принимаемых препаратов были многокомпонентными. Общее число наименований лекарственных средств составило 2078. Полипрагмазия была отмечена в 85% случаев [9].

С другой стороны, остается неиспользованным ресурс разнообразных профилактических мероприятий для сохранения здоровья матери и ребенка, в том числе микронутриентной профилактики. Проблемам рационального, сбалансированного питания будущей матери уделя-

ется пристальное внимание во всем мире. В отечественных и зарубежных исследованиях последних лет показано, что дефицит микронутриентов у беременных и кормящих женщин создает реальную угрозу здоровью матери и ребенка, увеличивает риски недоношенности, младенческой заболеваемости и смертности, нарушений нервно-психического и физического развития детей. По данным НИИ питания РАМН, Федерального научного центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, в настоящее время в РФ практически нет беременных женщин, адекватно обеспеченных всеми витаминами: недостаток витаминов группы В выявляется у 20—100%, витамина С — у 13—50%, каротиноидов — у 25—94%; полигиповитаминозы наблюдаются у 70—80% обследованных [3].

Последствия дефицита микронутриентов у беременных женщин

В I триместре беременности дефицит витаминов и микроэлементов может приводить к нарушениям нормального внутриутробного развития и даже к гибели плода. Хотя во II и III триместрах беременности изменения витаминно-минерального статуса не вызывают явных

Последствия недостатка потребления микронутриентов во время беременности

Макро и/или микроэлементы	
I	Задержка психомоторного развития, врожденный кретинизм, патология щитовидной железы, глухонмота, спастические параличи, врожденная микседема
Mg, Ca, Cu, Zn	Спонтанные аборт, послеродовая смертность у женщин, врожденные уродства, гипотрофия плода, задержка внутриутробного развития
Cu	Риск перинатальной смертности
Fe, Zn, Mn, Cu	Анемия
Zn	Врожденный иммунодефицит, spina bifida, хромосомные аномалии, нарушения или даже отсутствие имплантации, смерть плода, микро- и анофтальмия, синдактилия, дефекты формирования нервной трубки, диафрагмальные и брюшные грыжи, аномалии скелета, нарушения иммунных и психических функций, синдром респираторного дистресса у новорожденных, отставание роста, анемия
Mn	Хондродистрофия, изогнутые (кривые) длинные кости, куполообразный череп, отсутствие отолитов, атаксия, склонность к конвульсиям
Fe, Mg	Рождение недоношенных детей
Se	Врожденный иммунодефицит, младенческая смертность, кардиомиопатия у роженицы, патология щитовидной железы, нарушение формирования гематоэнцефалического барьера, кумуляция токсичных металлов в мозге плода
Mg, Ca	Кальцификаты плаценты, внутриутробная инфекция
Ni	Риск развития послеродового атонического кровотечения
Витамины	
Рибофлавин (B ₂)	Аномалии развития конечностей у плода, расщепление твердого неба
Пиридоксин (B ₆)	Высокая вероятность развития судорожного синдрома
Витамин А	Расщепление твердого неба и/или анэнцефалия
Фолиевая кислота (B ₉)	Пороки развития сердечно-сосудистой системы, органов зрения (микро- и анофтальмия, катаракта), аномалии формирования нервной системы
Аскорбиновая кислота (С)	Преждевременное прерывание беременности

аномалий внутриутробного развития, может нарушаться формирование структуры и функции органов и систем (сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной, пищеварительной).

Установленными являются факты, что недостаток рибофлавина вызывает аномалии развития конечностей у плода, расщепление твердого неба; недостаток витамина А — расщепление твердого неба и анэнцефалию; недостаток фолиевой кислоты — пороки развития сердечно-сосудистой системы, органов зрения (микро- и анофтальмия, катаракта); недостаток витамина С может привести к преждевременному прерыванию беременности [6].

Недостаток кальция, магния, меди и цинка повышает риск возникновения спонтанных абортов, а также послеродовую смертность у женщин; может привести к развитию врожденных уродств плода, гипотрофии плода, задержке внутриутробного развития. Экспериментально установлено, что недостаток никеля повышает риск развития послеродового атонического кровотечения. Снижение в организме матери уровня железа, цинка, меди, марганца играет ведущую роль в патогенезе анемии (см. таблицу).

По данным ряда исследователей, снижение содержания в организме матери железа и магния коррелирует с частотой рождения недоношенных детей. Ряд исследований продемонстрировали роль селена в формировании врожденного иммунодефицита, в повышении вероятности младенческой смертности, в формировании кардиомиопатии и патологии щитовидной железы у беременной. Недостаток селена в организме матери может приводить к нарушению формирования гематоэнцефалического барьера, кумуляции токсичных металлов в мозге плода [1, 13, 14].

Профилактическое назначение витаминно-минеральных комплексов на протяжении всей беременности позволяет корректировать состояния недостаточности ми-

кронутриентов у матери и предотвращать у новорожденных развитие нарушений, обусловленных их дефицитом.

Роль микронутриентов в профилактике патологических состояний матери и плода

На территории нашей страны в последние годы специалисты отмечают значительное возрастание заболеваемости щитовидной железой у беременных [8].

Беременные и кормящие женщины относятся к группе повышенного риска развития йододефицитных состояний, так как имеют повышенную потребность в йоде. Недостаток йода во время беременности может приводить к формированию зоба и в дальнейшем к нарушению функции щитовидной железы. Более чем у 50% женщин после родоразрешения зоб не подвергается обратному развитию. Это отчасти объясняет более высокую частоту заболеваний щитовидной железой у женщин по сравнению с мужчинами [4].

Адекватное потребление йода женщиной во время беременности является надежной мерой профилактики тиреоидных расстройств и необходимым условием нормального развития плода и новорожденного.

Поступающий в организм матери йод в том числе расходуется на синтез гормонов щитовидной железы плода. От тиреоидных гормонов зависит скорость биохимических реакций во всех органах и тканях. Они участвуют в белковом, жировом, углеводном, водно-электролитном обмене, в обмене некоторых витаминов, взаимодействуют с гормонами других эндокринных желез. Основными физиологическими эффектами тиреоидных гормонов являются стимуляция белкового синтеза, роста, развития и дифференцировки тканей, повышение потребления кислорода. Главным регулятором роста, дифференцировки и функционирования тиреоцитов является тиреотропный гормон гипофиза.

Закладка щитовидной железы у плода происходит на 4—5-й неделе внутриутробного развития. На 10—12-й неделе железа приобретает способность накапливать йод и синтезировать йодтиронин, а к 16—17-й неделе беременности щитовидная железа плода полностью дифференцирована и активно функционирует. По современным представлениям, плацента частично проницаема для тиреоидных гормонов, через плаценту легко проникает йод.

Восполнение недостатка йода, начиная с ранних сроков беременности, ведет к коррекции таких заболеваний, как врожденные аномалии развития плода, эндемический кретинизм (умственная отсталость), гипотиреоз и практически полному предупреждению формирования зоба как у матери, так и у плода.

Известно, что дефицит йода может быть причиной снижения фертильности, повышения частоты мертворождений, врожденных аномалий развития, повышения риска перинатальной смертности. В послеродовом периоде у кормящих матерей йододефицит может быть причиной снижения выработки молока.

До середины прошлого века считалось, что эндемичные формы патологии щитовидной железы обусловлены монодефицитом йода. Отсюда следовало, что применение монопрепаратов йода является достаточным и эффективным. Фундаментальные исследования по биохимии, молекулярной фармакологии микроэлементов показали, что в профилактике и терапии йододефицитных состояний у беременных не следует упускать из виду неразрывную связь метаболизма йода с метаболизмом других микронутриентов.

Гормон трийодтиронин (T_3) в организме человека образуется при активном участии ферментов, содержащих селен. Дефицит селена приводит к падению активности этих ферментов и усугубляет последствия дефицита йода [2, 26]. Дефицит железа снижает синтез тиреоидных гормонов путем снижения активности гемзависимой тиропероксидазы. Поэтому железодефицитная анемия (ЖДА) снижает эффективность препаратов йода в терапии и профилактике йододефицитных заболеваний [30].

Так как дефицит йода часто наблюдается на фоне низкой обеспеченности другими микронутриентами, то совместные дефициты микронутриентов могут усиливать негативные эффекты друг друга, тем самым значительно снижая эффективность терапии и профилактики состояний монокомпонентными препаратами. Помимо селена и железа, есть и другие синергисты, необходимые для проявления биологического эффекта йода: это и витамин А, и цианокобаламин, и фолаты, и витамин D, и витамин B₆ [27]. Эти сведения подтверждают целесообразность профилактического применения йода во время беременности именно в составе витаминно-минеральных комплексов. К таким комплексам относится лекарственный препарат Витрум Пренатал Форте, содержащий йод и его синергисты, в том числе железо и селен.

При проведении профилактики ЖДА во время беременности необходимо руководствоваться принципами ВОЗ, которые заключаются в следующем: все женщины с самого начала беременности (не позднее 12—14 нед гестации) и до родов должны получать 60 мг элементарного железа в сутки. Рутинная профилактика препаратами железа у беременных существует с 1968 г. Данные об ее эффективности противоречивы, однако она абсолютно необходима в странах, где традиционная диета не обеспечивает женщин достаточным количеством железа. В ряде европейских стран также склоняются к необходимости рутин-

ной профилактики у всех беременных во II и III триместрах. Необходимо подчеркнуть, что рационально составленные витаминно-минеральные комплексы являются оптимальным средством для проведения рутинной профилактики ЖДА в течение всей беременности [7].

Рядом исследователей доказано, что цинк и железо обладают аддитивным эффектом в профилактике и лечении анемий у беременных.

Проведенные в США исследования показали, что комбинированное введение цинка с железом и фолиевой кислотой приводит к более быстрому и выраженному повышению уровня гемоглобина в плазме крови пациенток по сравнению с таковым у пациенток, получавших комбинацию, содержащую только железо и фолиевую кислоту. Авторы данной работы приводят ряд доказательств наличия аддитивного эффекта железа, цинка, фолиевой кислоты и витаминов группы В на метаболическом уровне. Ученые США считают, что профилактическое применение витаминно-минеральных комплексов, содержащих цинк, железо и фолиевую кислоту, снижает риск развития анемии беременных в 2 раза [24].

Экспериментальные данные, полученные на беременных крысах с использованием дефицитной по цинку диеты, показали, что дефицит цинка ведет к избыточной гибели эмбриональных клеток. В этом эксперименте показано, что наиболее чувствительны к дефициту цинка клетки нервного гребня.

Нарушения метаболизма цинка, так же как и его дефицит, могут иметь серьезные последствия, проявляющиеся во время беременности и сказывающиеся на росте плода и новорожденных. Содержание цинка в организме матери может оказывать непосредственное воздействие на рост плода и массу тела новорожденных при рождении. Умеренная недостаточность цинка ассоциируется с осложнениями во время родов и родовой деятельности, что в свою очередь может приводить к нежелательному исходу беременности. Кроме того, содержание цинка в организме матери во время беременности оказывает влияние на уровень заболеваемости детей в младенческом возрасте.

В ряде исследований [15] было показано, что недостаток цинка ассоциируется с возникновением таких осложнений беременности и родов, как слабость родовых сил, послеродовые кровотечения, спонтанные аборт. Недостаток цинка может оказаться тератогенным и вызывать развитие дефектов нервной трубки плода. У новорожденных, родившихся у матерей, получавших во время беременности цинк, отмечалась более высокая оценка при рождении по шкале Апгар.

Установлено, что прием цинка во время беременности является важным профилактическим фактором, снижающим частоту возникновения показаний для проведения абдоминального родоразрешения [20]. Несмотря на трудности определения содержания цинка в организме с использованием вероятностного подхода, было установлено, что около 82% беременных в мире испытывают цинковую недостаточность. В связи с этим применение цинк-содержащих витаминно-минеральных комплексов во время беременности является целесообразным [24].

Частота диагностики дефектов нервной трубки (ДНТ) плода в России составляет около 0,5%; ежегодно погибают до 300 новорожденных с этим диагнозом, что составляет примерно 2% в структуре общей детской смертности [13]. Адекватное поступление фолатов является необходимым для синтеза ДНК и РНК. ДНТ являются врожденны-

ми пороками развития, иногда фатальными, характеризующимися анэнцефалией или расщеплением позвоночника (spina bifida). Дефекты возникают на 21—27-й день гестации. Это период, когда многие женщины еще не знают о своей беременности [10].

Результаты рандомизированных исследований показали сокращение случаев формирования ДНТ в 60—100% наблюдений при дополнительном потреблении женщинами фолиевой кислоты на фоне полноценного разнообразного питания на протяжении одного месяца до зачатия и в течение 1 мес после зачатия.

В вопросах пренатальной профилактики ДНТ как наиболее статистически значимого осложнения фолатного дефицита, современная российская медицина ничем не уступает таковой в странах Евросоюза. Эффективность первичной профилактики показала, что у пар, принимавших фолиевую кислоту до зачатия, частота ДНТ плода, по итогам многолетних наблюдений, снижается в 3 раза по сравнению с популяционной распространенностью данной группы пороков.

Фолиевая кислота напрямую участвует в формировании сосудистого русла плаценты. Нарушения ангиогенеза в этой области ассоциированы с патогенезом преэклампсии и фетоплацентарной недостаточности, в том числе с задержкой роста и антенатальной гибелью плода [29].

Адекватное потребление фолиевой кислоты способствует также предотвращению других видов врожденных пороков, в том числе пороков сердца и недоразвития конечностей. Кроме того, низкий уровень потребления фолиевой кислоты во время беременности ассоциируется с повышенной частотой преждевременных родов и низкой массой тела детей при рождении. В последнее время считается, что повышенное содержание в крови гомоцистеина является индикатором функциональной фолатной недостаточности и связывается с повышенным риском выкидыша и такими осложнениями беременности, как эклампсия и преждевременная отслойка плаценты [30].

Дефицит фолиевой кислоты приводит к реализации наиболее неблагоприятных звеньев патогенеза артериальной гипертензии у беременных — к тотальной ангиопатии, микротромбозам, нарастанию инсулинорезистентности [13, 30].

Таким образом, есть основания для продолжения дополнительного потребления фолиевой кислоты в течение всей беременности, даже после закрытия нервной трубки, с целью снижения риска других возможных осложнений.

Роль микронутриентов с антиоксидантной активностью

Витамины С, Е, А и β -каротин обеспечивают неферментативную антиоксидантную защиту организма за счет инактивации на разных уровнях высокотоксичных форм кислорода, непрерывно образующихся в процессе нормальной жизнедеятельности любой клетки. При подавляющем числе заболеваний количество токсичных форм кислорода резко возрастает. При этом точки действия антиоксидантов различны.

В ряде доклинических исследований продемонстрирована роль витамина Е как незаменимого компонента для правильного развития плода у крыс. В литературе описаны результаты экспериментальных исследований, подтверждающие, что состояния, связанные с нарушением всасывания витамина Е, приводят к статистически значимому повышению эмбриональной летальности у мышей [25].

Выявлено, что при патологическом течении беременности концентрация в крови α -токоферола ниже, чем при физиологическом течении беременности соответствующего гестационного срока [28].

В патогенезе преэклампсии и эклампсии обсуждается роль оксидантного стресса. Поэтому витамины с антиоксидантным потенциалом могут иметь положительное терапевтическое значение у беременных групп риска. Раннее назначение витаминов-антиоксидантов Е и С женщинам с высоким риском развития преэклампсии имеет положительный клинический эффект. В группе из 283 беременных с повышенным риском развития преэклампсии у пациенток, принимавших витамины Е и С, риск развития преэклампсии был в 2 раза ниже, чем в группе плацебо. В этом исследовании установлено, что с назначением витаминов было связано улучшение функции эндотелия, уменьшение степени выраженности плацентарной дисфункции и снижение концентрации изопростанов [16, 17].

Отечественными исследователями [5] также показано, что применение антиоксидантов у беременных в составе традиционной терапии преэклампсии и преэклампсии, развившейся на фоне эпилепсии, способствует снижению интенсивности окислительного стресса, нормализации механизмов антирадикальной защиты при этой патологии, сопровождается клинически значимым улучшением внутриутробного состояния плода и кровотока в системе мать—плацента—плод.

Необходимо отметить, что в Российской Федерации преэклампсия занимает одно из первых трех мест в структуре материнской смертности, периодически уступая первенство кровотечениям, септическим осложнениям и смертности от экстрагенитальных заболеваний.

Существует ряд фундаментальных исследований, которые подтверждают иммуномодулирующую активность аскорбиновой кислоты. Аскорбиновая кислота повышает количество лимфоцитов, хемотаксис и активность нейтрофильных лейкоцитов, увеличивает продукцию интерферонов, стимулирует макрофаги, усиливает продукцию ими высокоактивных форм и соединений кислорода. Эксперименты показали, что при дозировке от 500 мг до 3 г в день аскорбиновая кислота ускоряет деление лимфоцитов в ответ на внешнюю агрессию вирусов. Также в ряде экспериментальных исследований показано, что витамин С концентрируется в нейтрофилах, которые принимают участие в уничтожении носителей инфекции с помощью свободных радикалов, при этом сами нейтрофилы, содержащие аскорбиновую кислоту, защищены от повреждающего действия свободных радикалов.

Витамин Е обладает иммуностимулирующим эффектом: усиливает передачу сигнала для активации иммунокомпетентных клеток в ходе иммунного ответа. В частности, потенцирует сигналы для выработки CD4⁺ лимфоцитами, ИЛ-2 и интерферонов. Он предупреждает образование связей между низкомолекулярными соединениями и белками организма в печени и крови (например, при воздействии ионизирующего облучения). В результате этого тормозится укрупнение иммунных комплексов и образование повреждающих молекул. Такой эффект, очевидно, обусловлен антиоксидантными свойствами токоферола. При иммунодефицитах витамин Е способствует защите Т- и В-лимфоцитов от угнетающего действия свободных радикалов, и, как следствие, нормализует активность им-

мунной системы [12, 23]. Есть данные, показывающие, что среди людей, принимавших витамин Е, заболеваемость инфекциями была на 30% меньше.

Известным является факт наличия синергизма фармакодинамических эффектов токоферола при сочетании его с витаминами С и А. Витамин А обеспечивает формирование иммунных (защитных) клеток, выстилки дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта, служащих естественным барьером на пути проникновения инфекции. Витамин А так же, как и токоферол, способен проявлять свойства антиоксиданта. Он является достаточно эффективным стимулятором иммунитета, активируя цитотоксические функции Т-лимфоцитов и макрофагов, которые обеспечивают противоопухолевую, противовирусную защиту, устойчивость к аутоиммунным и иммунодефицитным состояниям. По мнению Department of Ophthalmology, Johns Hopkins University School of Medicine (США) [19], эксперименты на животных демонстрируют, что витамин А и ретиноиды играют одну из главных ролей в формировании иммунитета.

Клинические исследования продемонстрировали, что прием витамина А привел к снижению заболеваемости и смертности при различных инфекционных болезнях типа кори, инфекционной диареи, связанной с корью пневмонии, инфицированности вирусом иммунодефицита и малярии. Иммунные реакции пациентов, страдающих инфекционными заболеваниями, существенно изменяются при дополнительном приеме витамина А. Диапазон изменений зависит от типа инфекции и того, какие задействованы иммунные реакции [21].

Микроэлемент селен также обладает антиоксидантной активностью. Многоцентровое исследование по изучению влияния селена на число респираторных заболеваний у недоношенных детей проводилось в Новой Зеландии. Обследованы 534 девочки, рожденные с массой тела до 1,5 кг, с первой недели жизни до первой менструации. Селен назначали в дозе 7 мкг/кг в день парентерально в младенческом возрасте или 5 мкг/кг/день перорально в старшем возрасте. Описано увеличение содержания селена и глутатионпероксидазы в плазме крови в группе, принимавшей селен, по сравнению с плацебо-группой. При этом в раннем возрасте отмечена коррелятивная зависимость между низким содержанием селена и повышенным риском смерти из-за вирусных респираторных заболеваний [18].

Основываясь на вышеизложенном, логично предположить, что применение комплексов, содержащих витамины и минералы, с целью активации неспецифического иммунитета должно быть более эффективным, чем применение отдельных компонентов.

В литературе имеются публикации, подтверждающие эффективность приема витаминно-минеральных комплексов для снижения риска заболеваний острыми респираторными вирусными инфекциями.

Многоцентровое исследование SU.VI.MAX (Supplementation en Vitamines et Mineraux AntiOxidant Studi), проведенное во Франции, включало наблюдение в течение 8 лет за 12 735 пациентами. Обследованы женщины в возрасте 35–60 лет и мужчины 45–60 лет. Обследуемые каждый день получали селен — 100 мкг, цинк — 20 мг и антиоксидантные витамины: С — 120 мг, Е — 30 мг, β-каротин — 6 мг (100–300% от рекомендуемой дозы). Показано, что назначение микроэлементов с витаминами снижало риск развития ОРЗ и ОРВИ. Аналогичный ре-

зультат был получен в многоцентровом исследовании MIN.VIT.AOX [22].

В настоящее время в мире используются три основные тактики профилактики дефицита микронутриентов: фортификация, пищевая диверсификация и саплементация.

Фортификация (от англ. fortification) — обогащение продуктов питания недостающими компонентами. Для профилактики комбинированного витаминно-минерального дефицита во многих странах мира успешно применяется обязательная фортификация пшеничной муки соответствующими комплексами; йодирование соли, фортификация витамином А растительного масла и др.

Пищевая диверсификация (от англ. diversification — разнообразие, расширение ассортимента) — это программа, направленная на изменение пищевых привычек населения.

Наиболее быстрый результат приносит стратегия саплементации (от англ. supplementation — дополнение, добавление) — прием витаминно-минеральных комплексов. Именно эту стратегию рекомендуется использовать в группах риска, особенно в тех случаях, когда другие стратегии не работают или еще недостаточно налажены [11].

Об экономической целесообразности использования витаминов у беременных женщин с профилактической целью свидетельствуют данные Центра изучения витаминов (Нью-Джерси, США). В исследовании изучалась возможность снижения риска развития врожденных пороков, рождения недоношенных детей и возникновения сердечно-сосудистых заболеваний при приеме поливитаминных препаратов. Тщательный анализ результатов показал, что расходы здравоохранения в связи с указанными выше медицинскими проблемами могут быть уменьшены грамотной витаминной коррекцией на 40, 60 и 38% соответственно [10].

В Германии в настоящее время также широко обсуждается вопрос о необходимости принятия государственной программы, предусматривающей адекватную витаминизацию всех женщин детородного возраста.

В США на центральном интернет-сайте под эгидой ведомства National Guideline Clearing house размещена информация Национального центра рекомендаций. На сайте зарегистрировано 278 общественных медицинских организаций из разных стран мира. Указания относительно использования витаминов и профилактики осложненной беременности включают 71 пакет рекомендаций, сформулированных медицинскими организациями США, Финляндии, Канады, Сингапура. Обзор одобренных рекомендаций показал, что пероральный прием витаминов и микроэлементов рекомендован для профилактики анемии, послеродового кровотечения, других состояний и в целом является общепризнанным стандартным компонентом дорожной помощи для здоровых беременных женщин.

В настоящее время Россия занимает одно из последних мест по потреблению жизненно важных микронутриентов. Массовые обследования свидетельствуют о все более нарастающем дефиците в рационе россиян витаминов (А, группы В, С, Е), микроэлементов (железа, кальция, йода, селена) у значительной части населения. Создавшаяся ситуация делает необходимой более широкое применение программ саплементации — приема витаминно-минеральных комплексов, тем более что, по данным Национального института здравоохранения США, единица

вложения в витаминную профилактику сокращает 3 единицы расходов на лечение и пособия.

На фармацевтическом рынке существует множество витаминно-минеральных комплексов, особое внимание заслуживает лекарственный препарат Витрум Пренатал

Форте, содержащий все необходимые витамины и микроэлементы для защиты организма матери и ребенка — фолиевую кислоту, йод, железо, полный комплекс антиоксидантов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинков И.Л., Стародубцев А.К., Сулейманов С.Ш., Ших Е.В. Микроэлементы: Краткая клиническая энциклопедия. Хабаровск 2004.
2. Громова О.А., Торшин И.Ю., Кошелева Н.Г. Молекулярные синергисты йода: Новые подходы к эффективной профилактике и терапии йод-дефицитных заболеваний у беременных. Рус мед журн 2011; 1: 51—58.
3. Давидюк В.И. К вопросу о витаминной обеспеченности беременных женщин. Оптимальное питание — здоровье нации. Всероссийский конгресс, 8-й: Материалы. М 2005.
4. Зайдиева З.С., Якунина Н.А., Прозоров В.В. Лечение и профилактика дефицита йода во время беременности. РМЖ 2008; 19: 1218—1221.
5. Иванова Т.А. Окислительный стресс и антирадикальная защита при беременности, осложненной преэклампсией и эпилепсией: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 2012.
6. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Лукоянова О.Л. Витамины в питании кормящей женщины и ее ребенка. Гинекология 2002; 4: 4: 20—23.
7. Коноводова Е.Н., Бурлев В.А., Тютюнник В.Л., Якунина Н.А. Латентный дефицит железа у беременных. Рос вестн акуш-гин 2012; 12: 2: 41—46.
8. Рациональная фармакотерапия заболеваний эндокринной системы и нарушений обмена веществ: Руководство для практических врачей. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М 2006; 150—241.
9. Радзинский В.Е., Тотчиев Г.Ф. Полипрагмазия при лечении беременных женщин. Фарматека 2011; 13: 226: 10—11.
10. Тютюнник В.Л., Якунина Н.А., Щетинина Н.С. Профилактика гиповитаминоза в акушерской практике. РМЖ 2006; 14: 18: 15—20.
11. Шарманов Т.Ш., Смагулова И.Е., Балгимбеков Ш.А. Профилактика дефицита важнейших микронутриентов у женщин репродуктивного возраста и детей. Здоровье и болезнь 2009; 2: 11—14.
12. Ших Е.В. Витамины с антиоксидантными свойствами в профилактике и лечении острых респираторных инфекций у детей. Вопр соврем педиатр 2013; 12: 4: 142—146.
13. Ших Е.В., Ильенко Л.И. Клинико-фармакологические аспекты применения витаминно-минеральных комплексов у женщин в период беременности. М: Медпрактика 2007.
14. Aggett P.A. The process for the assessment of scientific support for claims on food. Eur J Nutr 2009; 3: 12: 1443—1445.
15. Bencaiova G., von Mandach U., Zimmermann R. Iron prophylaxis in pregnancy: intravenous route versus oral route. Eur J Obstet Gynec Reprod Biol 2009; 144: 2: 135—139.
16. Chappell L.C., Seed P.T., Briley A.L., Kelly F.J., Lee R., Hunt B.J., Parmar K., Bewley S.J., Shennan A.H., Steer P.J., Poston L. Effect of antioxidants on the occurrence of pre-eclampsia in women at increased risk: a randomised trial. Lancet 1999; 354: 810—816.
17. Darlow B.A., Winterborn C.C., Inder T.E., Graham P.J., Harding J.E., Weston P.J. The effect of selenium supplementation on outcome in very low birth weight infants: a randomized controlled trial. The New Zealand Neonatal Study Group. J Pediatr 2009; 136: 4: 473—480.
18. Girodon F., Galan P., Monget A.L., Boutron-Runault M.S., Brunet-Lecomte P. Im-pact of trace elements and vitamin supplementation on immunity and infection in institutionalized elderly patients: a randomised controlled trial. MIN.VIT.AOX. geriatric network. Arch Intern Med 1998; 159: 7: 748—754.
19. Gose Villar. Nutrition during pregnancy-current aspects. J Nutrit 2009; 133: 1606—1625.
20. Johnson M.A., Porter K.H. Micronutrient supplementation and infection in institutionalized elders. Nutr Res 2007; 55: 11: 400—404.
21. Mario Roxas N.D., Julie Jurenka M.T. (ASCP) Colds and influenza: A Review of diagnosis and conventional, considerations. Alternat Med Rev 2007; 12: 1: 45—49.
22. Pathak P., Kapil U. Role of trace elements zinc, copper, magnesium during pregnancy and its outcome. Indian J Pediatr 2009; 13: 71: 1003—1005.
23. Regina Brigelius-Flohé, Frank J. Kelly, Jukka T. Salonen, Jiri Neuzil, Jean-Marc Zingg, Angelo Azzi. The European perspective on vitamin E: current knowledge and future research. Am J Clin Nutr 2010; 10: 76: 703—716.
24. Toulis K.A., Anastasilakis A.D., Tzellos T.G., Goulis D.G., Kouvelas D. Selenium supplementation in the treatment of Hashimoto's thyroiditis: a systematic review and a metaanalysis. Thyroid 2010; 20: 10: 1163—1173.
25. Triggiani V., Tafaro E., Giagulli V.A., Sabba C., Resta F., Licchelli B., Guastamacchia E. Role of iodine, selenium and other micronutrients in thyroid function and disorders. Endocr Metabol Immun Dis Drug Targets 2009; 9: 3: 277—294.
26. Von Mandach U., Huch R., Huch A. Maternal and cord serum vitamin E levels in normal and abnormal pregnancy. Int J Vitam Nutr Res 2009; 64: 26—32.
27. Yan Y.Q., Chen Z.P., Yang X.M., Liu H., Zhang J.X., Zhong W., Yao W., Zhao J.K., Zhang Z.Z., Hua J.L., Li J.S., Yu X.Q., Wang F.R. Attention to the hiding iodine deficiency in pregnant and lactating women after universal salt iodization: A multi-community study in China. J Endocrinol Invest 2005; 28: 547—553.
28. Zimmermann M.B., Kohrle J. The impact of iron and selenium deficiencies on iodine and thyroid metabolism: biochemistry and relevance to public health. Thyroid 2002; 12: 10: 867—878.
29. Voutilainen S., Rissanen T.H., Virtanen J., Lakka T.A., Salonen J.T. Low dietary folate intake is as excess incidence of acute coronary events: The Kuopio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study. Circulation 2011; 103: 22: 2674—2680.
30. Ward M., McNulty H., Cuskelly G.J. Response of red blood cell folate to intervention: implications for folate recommendations for the prevention of neuronal tube defects. Am J Clin Nutr 2010; 71: 5 Suppl: 1308—1311.