**Потребность в энергии беременных и кормящих**

 **женщин, контроль массы тела**

     *ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГИИ И ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ*

Беременность – это состояние роста плода с повышенной потребностью в пищевых веществах и энергии матери. Преобладание в период беременности анаболических процессов проявляется в накоплении пищевых веществ и энергии для образования новых тканей.

Отложение запасного жира в результате анаболической направленности обмена веществ – одна из основных причин дополнительной потребности в энергии для беременной женщины в первый и второй триместры. В третьем триместре беременности потребность в энергии и пищевых веществах обусловлена ростом плода и плаценты. Так, в конце срока беременности плод использует в день 35 г глюкозы, 7 г аминокислот, 1,7 г жирных кислот, т. е. плод живет главным образом за счет глюкозы.

Общий прирост потребности в энергии, необходимой для осуществления беременности, составляет в среднем 85 000 ккал. Если разделить эту величину на 280 дней беременности, то получается, что дополнительная потребность в энергии составляет в среднем 300 ккал/сут. Из этого количества энергии 41 000 ккал откладывается в виде жира и прибавки «тощей» массы тела женщины и плода в виде белка, 36 000 ккал расходуется на метаболические реакции, 8 000 ккал – на увеличение основного обмена и передвижение более тяжелого тела, т. е. чистые энергетические затраты.

В нормах потребления, принятых в России, дополнительная величина потребности в энергии для беременных женщин составляет 350 ккал/сут., в США – 300 ккал/сут, в Великобритании – 200 ккал/сут.

Существуют научные данные, что вследствие снижения физической активности и трудовых нагрузок уровень потребления энергии беременными женщинами в благополучных условиях жизни не увеличивается или увеличивается незначительно. Увеличение потребности в энергии в силу физиологических процессов, связанных с беременностью, компенсируется снижением энерготрат на физическую активность. Однако следует помнить, что физическая активность, как правило, не снижается у беременных женщин, имеющих малолетних детей.

Действительным и адекватным показателем удовлетворения потребности в энергии является нормальный прирост массы тела женщины в течение беременности.

Из 10-12 кг прироста массы тела в период беременности 0,9-1,0 кг приходится на увеличение массы белка в тканях матери (матка, молочные железы, плацента) и массы плода. В первой половине беременности ретенция (задержка в организме) белка невелика. Во второй половине беременности снижается экскреция азота с мочой, что способствует сбережению белка. Общее накопление белка в этот период составляет 6-8 г/сут., в том числе в тканях плода прибавляется по 2,8 г белка в сутки.

При разнообразном естественном питании увеличение потребления энергии в течение беременности сопровождается увеличением потребления всех пищевых веществ. Более того, диеты с большим уровнем белка дают малый вес ребенка при рождении. Поэтому отсутствует необходимость в специальном назначении какого-либо концентрированного источника белка, если доступны продукты обычного питания. Особые рекомендации могут потребоваться только при явлениях хронической белково-энергетической недостаточности, при недостаточной массе тела и отсутствии ее прироста в ходе беременности.

Дополнительно можно принимать около 6 г белка в сутки, это поддерживает рост и развитие тканей органов организма матери и плода.

Увеличение потребности в жирах в период беременности касается только длинноцепочечных жирных кислот семейства Ѡ-3, которые необходимы для развития нервной системы плода. Потребность в Ѡ -3 жирных кислотах особенно высока в третьем триместре беременности. Эти жирные кислоты содержатся в жире тела рыб холодных морей, печени, яичном желтке, соевом и рапсовом маслах.

При беременности, особенно во второй ее половине, наблюдается снижение концентрации в крови многих витаминов. Причин этому явлению несколько: увеличение объема плазмы крови и разбавление ее компонентов, увеличение почечной фильтрации, а также истинное повышение расходования и потребности в витаминах. Снижение концентрации многих витаминов – это нормальное приспособление к беременности. Основные изменения концентрации касаются витаминов A, D, В6 и фолацина.

При нормальном питании и отсутствии симптомов недостаточности нет необходимости в дополнительном назначении витамина А при беременности. Передозировка витамина А опасна и способна вызвать даже тератогенный эффект. Есть сведения о врожденных дефектах плода при потреблении матерями производных витамина А – ретиноидов. При тех же обстоятельствах нет необходимости в дополнительном назначении витаминов D или В6.

Витамин D необходим для всасывания кальция из кишечника. Он попадает в организм с жирной рыбой, маргарином, яйцами, сыром, цельным молоком, а также может быть получен из пищи путем экзогенного синтеза. Экзогенный синтез витаминов стимулируется при облучении солнечными лучами, поэтому южане могут иметь избыток витамина D, северяне – недостаток.

Одним из витаминов, потребность в котором почти удваивается при беременности, а дефицит неблагоприятно сказывается на беременности и состоянии плода и будущего ребенка, является фолацин (фолиевая кислота). Концентрация фолацина снижается в плазме и эритроцитах беременных. При тщательном исследовании иногда отмечаются признаки мегалобластической трансформации эритроцитов. Фолиевая кислота содержится в зеленых листовых овощах (шпинат, петрушка, укроп и др.), цельном зерне, печени, орехах, горохе и других бобовых. Фрукты беднее фолацином, чем овощи.

Весомым и убедительным доказательством необходимости дополнительного приема фолиевой кислоты в период беременности послужило установление тесной взаимосвязи между дефицитом фолацина при беременности и частотой врожденных дефектов развития невральной трубки плода. В настоящее время для предупреждения дефектов развития невральной трубки ВОЗ рекомендует ежедневный прием фолацина в дозе 400 мкг. При этом рекомендуется начинать прием фолацина еще до начала беременности. Прием фолиевой кислоты должен начинаться до зачатия и продолжаться первые 3 мес. беременности в дозе 4 мг/сут., если у женщины был ранее ребенок с дефектом невральной трубы.

Может быть рекомендовано применение поливитаминных препаратов, содержащих необходимое для профилактики нарушений невральной трубы количество фолиевой кислоты, а также других витаминов в дозах, не превышающих суточную потребность в этих витаминах.

Повышение почечной фильтрации и увеличение объема плазмы являются причинами снижения концентрации в крови макро- и микроэлементов. Особое значение для нормального протекания беременности, а главное, для развития плода и здоровья будущего младенца имеет обеспечение организма беременной кальцием, железом, цинком, йодом.

Кальций вместе с витамином D необходимы для минерализации скелета плода. По мере развития беременности у женщины происходят значительные изменения в метаболизме кальция. По сравнению с небеременными женщинами его абсорбция увеличивается на 60-70 %. При употреблении пищевых волокон абсорбция кальция уменьшается.

При недостаточном потреблении кальция происходит его вымывание из костей матери в пользу построения скелета плода. Тело плода накапливает около 30 г кальция. Для профилактики вымывания кальция из скелета матери рекомендуется увеличить потребления кальция в течение всей беременности. Это достигается путем увеличения потребления молока и молочных продуктов – наиболее важных источников кальция. Одновременно путем увеличения потребления молочных продуктов решается проблема дополнительного потребления белка. При невозможности увеличения потребления молочных продуктов может возникать необходимость приема препаратов кальция.

Ежедневное потребление кальция беременными должно составлять 1300 мг. 250 мг кальция обеспечивается при приеме одного из следующих продуктов: 200 мл цельного молока; 35 г сыра; 140 г йогурта; 10 г сухого молока; 50-60 г мягкокостной рыбы (сардины и др.).

Беременность сопровождается существенным повышением потребности в железе. Среди факторов, требующих дополнительного поступления железа, основными являются следующие: увеличение объема эритроцитов крови (в сумме для этого необходимо 500 мг железа), обеспечение железом тела плода (около 300 мг), образование плаценты (50 мг), а также потеря крови в период родов (200 мг). Наибольшая потребность в железе для плода наблюдается во втором и третьем триместрах беременности. Обеспеченность плода железом полностью зависит от матери.

В целом, покрытие суммарной потребности в железе на беременность и роды (около 1000 мг) требует дополнительного ежедневного потребления 15 мг железа. Таким образом, потребность в железе в период беременности составляет 33 мг/сут. Частично эти потребности в железе компенсируются отсутствием потерь железа при менструациях и повышением эффективности усвоения железа в кишечнике. Однако проблемы дефицита железа и его последствий весьма актуальны для беременных.

Концентрация гемоглобина в крови, концентрация железа в сыворотке крови, степень насыщения трансферрина и концентрация ферритина снижаются при беременности. Все эти изменения показателей крови – маркеров обеспеченности железом и анемии – могут только частично предупреждаться дополнительным назначением препаратов железа, так как снижение этих параметров на 10 % вызвано разбавлением в результате увеличения объема плазмы крови. Гематологическая адаптация к беременности не должна автоматически рассматриваться как проявление анемии.

Вернуть уровень гемоглобина к нормальному уровню, наблюдавшемуся до беременности, практически невозможно и даже нецелесообразно. Беременная женщина не ощущает никакого облегчения при повышенном уровне гемоглобина. Кислородсвязывающая способность крови беременных в действительности повышается или не изменяется, за счет увеличения объема крови, в том числе объема массы эритроцитов. Наилучшие показатели репродуктивной функции у женщин всегда связаны со снижением уровня гемоглобина в течение беременности. Если в данной популяции анемия имеет широкое распространение, то определенные мероприятия должны проводиться по ее профилактике.

При условии правильного питания женщины и достаточной обеспеченности железом перед беременностью имеющиеся запасы железа способны покрыть затраты, вызванные беременностью. Однако дефицит железа и железодефицитная анемия являются общей проблемой как для беременных, так и для небеременных женщин. Доказано, что каждая беременность и роды, а также аборты снижают депо железа и увеличивают риск развития железодефицитной анемии. У многих женщин беременность начинается на фоне уже обедненных депо железа.

Благодаря приспособительному механизму повышается всасывание и утилизация железа при снижении его концентрации в крови. Поэтому неглубокие изменения в концентрации железа и гемоглобина не всегда означают диагноз анемия. Анемия беременных по международным критериям диагностируется при концентрации гемоглобина ниже 110 г/дм3 и гематокрите ниже 32 %.

Последствия дефицита железа и анемии имеют значение как для матери, так и для плода. Несмотря на увеличение объема эритроцитов, эффективность доставки кислорода к плоду и плаценте может снижаться при низкой концентрации гемоглобина.

Медицинские специалисты рекомендуют всем женщинам во втором и третьем триместрах беременности назначать по 30 мг сульфата железа в сутки, чтобы предупредить дефицит железа и не допустить развития железодефицитной анемии и во время вынашивания ребенка, лактации и в последующий период жизни. При диагнозе железодефицитная анемия дозу сульфата железа увеличивают до 60-120 мг/сут. Препараты железа следует принимать в промежутках между приемами пищи. Их не следует запивать молоком, чаем или кофе, которые снижают усвояемость железа. Профилактический прием препаратов железа необходим беременным, у которых в анамнезе имелась анемия, женщинам из бедных семей, имеющим риск недостаточного потребления железа с пищей (недостаточное потребление мяса или отказ от него), а также повторнородящим.

Вместе с тем, применение препаратов железа без обоснованных показаний ведет к неблагоприятным эффектам, в том числе имеются данные о преждевременных родах и низком весе плода при рождении.

В отличие от железа запасы цинка в организме женщины невелики. Более того, цинк плохо мобилизуются в костях при его дефиците, поэтому недостаточное потребление цинка при беременности быстро приводит к снижению обеспеченности им организма матери и плода. Концентрация цинка в плазме крови снижается в период беременности на 30 % и не предотвращается приемом препаратов цинка. Концентрация цинка снижается также в лейкоцитах крови матери, что нельзя объяснить явлением разбавления крови. Наряду с этим, в пуповинной крови цинка почти в 2 раза больше, чем в крови матери.

Несмотря на неясность последствий дефицита цинка при беременности, следует рекомендовать беременным потребление продуктов с высоким содержанием цинка: мясо, печень, почки, продукты из зерна, овощи семейства крестоцветных, орехи, бобовые. Прием препаратов железа может ухудшить усвоение цинка.

Глубокий дефицит йода у матери приводит к кретинизму у ребенка, что убедительно доказано при исследовании в эндемичных по зобу районах земного шара. Неглубокий дефицит йода может приводить к поражению ЦНС плода и нарушению интеллектуального развития будущего ребенка. Йодная профилактика до беременности или в ее начале (до конца второго триместра) предупреждает развитие кретинизма и других более легких йодзависимых состояний.

Таким образом, главное отличие питания при беременности должно заключаться только в увеличении употребления молока и молочных продуктов. Если в обычных условиях рекомендуется включать в рацион 2-3 порции молочных продуктов, то беременным – 3-4 порции. Такое количество молочных продуктов обеспечивает дополнительное поступление энергии, белка, витаминов А, В2 и кальция, потребность в которых увеличивается при беременности. Другие правила разнообразного здорового питания полностью применимы для беременных женщин. Обосновано научными данными дополнительное применение при беременности фолиевой кислоты, кальция, железа (при угрозе анемии), йода в дозах, не превышающих суточную физиологическую потребность.

      *ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГИИ И ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ ПРИ ЛАКТАЦИИ*

Женское молоко – идеальная пища для младенцев, оно обеспечивает их всеми необходимыми пищевыми веществами в легкоусвояемой форме, а также защитными факторами и БАВ. Грудное вскармливание оказывает также исключительно благоприятное воздействие на психоэмоциональное развитие ребенка. Проблема, поддержки грудного вскармливания одного из важнейших факторов обеспечения здорового и нормального физиологического и нервно-психического развития детей раннего возраста чрезвычайно актуальна для нашей страны. В настоящее время распространяемость грудного вскармливания составляет в среднем по России всего 30-40%,

Важное условие становления нормальной лактации и ее продолжительности – рациональное питание кормящих матерей. Оно должно обеспечить удовлетворительные физиологические потребности женщин во всех заменимых и незаменимых пищевых веществах, в энергии с учетом необходимости восполнения потерь пищевых веществ, связанных с продукцией значительных количеств молока в ходе лактации. При этом следует учитывать, что хотя метаболические изменения концентрации пищевых веществ (витаминов, минеральных веществ), связанные с беременностью, нормализуются через несколько недель после родов, показатели обеспеченности фолиевой кислотой и железом остаются низкими и могут свидетельствовать о развившейся анемии.

В целом, потребность в пищевых веществах и энергии при лактации выше, чем при беременности: в течение 4-6 месяцах после рождения ребенок, находящийся на грудном вскармливании, удваивает свой вес, сформировавшийся за 9 месяцев беременности.

Расчеты потребности в пищевых веществах и энергии в период лактации основаны на оценке энергетической и нутриентной стоимости секреции молока. В течение первых 6 месяцев лактации среднесуточная продукция молока составляет в среднем 750 см3 (550-1200 см3). Продукция грудного молока во втором полугодии лактации варьирует в широких пределах – 300-900 см3 (в среднем 600 см3). Продолжающаяся на второй год лактация составляет 200-600 см3/сут. Кроме того, для обеспечения нормального объема секретируемого молока необходимо достаточное потребление жидкости.

Калорийность грудного молока составляет 67-74 ккал/100 см3. Эффективность образования молока в среднем равна 80 % (76-94 %). Таким образом, для биосинтеза 100 см3 молока необходимо 85 ккал. Для образования 750 см3 молока в первое полугодие лактации затрачивается примерно 630 ккал. Поскольку для биосинтеза молока используются накопленные во время беременности запасы жира, то дополнительная потребность в энергии составляет 500 ккал/сут. Запасы жира обеспечивают 100-150 ккал/сут.

Женщина с нормальной прибавкой массы тела во время беременности способна поддерживать определенный уровень лактации даже при недостаточном потреблении энергии. После исчерпания запасов жира, отложенного в период беременности, или если прибавка массы тела во время беременности была недостаточной, дополнительное потребление энергии, обеспечивающее лактацию, становится обязательным.

Кормящая женщина во время лактации в норме может терять в весе в среднем 0,5-1,0 кг/мес. Но некоторые матери не теряют, а даже прибавляют в весе. Если кормящая женщина пытается привести свой вес к норме путем ограничения потребления пищи, ее потеря массы тела в период лактации не должна превышать 2 кг/мес.

В грудном молоке 20-25 % всего азота представлено небелковым азотом аминокислот, мочевины, нуклеотидов, поэтому содержание нативного белка в зрелом молоке составляет 0,8-0,9 г/100 см3. Соотношение казеина и сывороточных белков в грудном молоке – 40 : 60. Содержание белка в молозиве снижается с 2,0 мг/100 см3 в первые дни кормления до 1,3 мг/100 см3 ко 2-й недели лактации.

Во втором полугодии лактации потребность в белке уменьшается в связи с уменьшением объема молока. В различных странах приняты разные величины дополнительной потребности кормящей женщины в белке. В первые 6 мес. лактации для США – 15 г/сут., Великобритании – 12 г/сут, России – 40 г/сут., во вторые 6 месяцев лактации – 12, 8 и 30 г/сут. соответственно.

Характер питания матери по-разному влияет на содержание в грудном молоке индивидуальных пищевых веществ.

Жирно-кислотный состав молока подвержен влиянию жирно-кислотного состава пищи матери и может существенно варьировать. Триглицериды составляют 98 % жиров грудного молока. Среднее содержание линолевой кислоты – 10 % от массы жира. Линоленовая кислота обеспечивает около 4 % калорийности грудного молока. Для развития мозга ребенка важное значение имеют длинноцепочечные жирные кислоты семейства Ѡ-3, поэтому в пище матери как во время беременности, так и в период лактации эти жировые компоненты должны присутствовать обязательно.

Концентрация макроэлементов (кальций, фосфор, магний, натрий, калий) в грудном молоке мало зависит от их потребления с пищей матери. Потребление кормящей женщиной селена, цинка, марганца и йода прямо влияет на содержание этих элементов в молоке. В процессе нормальной лактации содержание цинка в молоке снижается с 2-3 мг/сут. в 1-й мес. кормления до 1 мг – на 3-й мес. Концентрация других микроэлементов существенно не зависит от обеспеченности ими организма кормящей матери.

Содержание витаминов в грудном молоке прямо определяется витаминным составом пищи кормящей женщины. Недостаточное потребление витаминов с пищей матери может привести к развитию витаминной недостаточности у грудных детей, находящихся на грудном вскармливании.

  Грудное молоко в определенной степени защищено от накопления нутриентов при их избыточном потреблении кормящей женщиной. Однако селен, йод и некоторые другие микронутриенты могут попадать в молоко в прямой зависимости от потребления их с пищей или в виде препаратов. В молоке могут оказаться многие нежелательные компоненты, такие как алкоголь, кофеин, никотин при курении, ароматические вещества и алкалоиды из зеленого или проросшего картофеля (соланин).

В период лактации, так же, как и при беременности, потребность в нутриентах превышает потребность в энергии, т. е. пища кормящей женщины должна иметь более высокую нутриентную плотность. Это требует дополнительного приема некоторых микронутриентов (поливитаминных или витаминно-минеральных препаратов), особенно если женщина стремится к снижению массы тела путем ограничения потребления пищи.