

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ДИСБАЛАНСА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Дорошевич В. И., Рябова Н. В.

*Белорусский государственный медицинский университет,
Беларусь, Минск*

В статье рассмотрены особенности функционирования организма при энергетической неадекватности питания, происходящих изменениях метаболических процессов при недостаточном и избыточном питании, Гигиеническая оценка энергетического дисбаланса фактического питания позволит своевременно установить и рекомендовать проведение целенаправленных профилактических мероприятий.

Ключевые слова: недостаточное питание, избыточное питание, ожирение.

METHODOLOGICAL APPROACHES FOR THE HYGIENIC ASSESSMENT OF THE ENERGY IMBALANCE OF ACTUAL NUTRITION

Doroshevich V. I., Ryabova N. V.

*Belarusian State Medical University,
Belarus, Minsk*

The article considers the peculiarities of the functioning of the body in case of energy malnutrition, the changes in metabolic processes occurring in case of insufficient and excessive nutrition, a hygienic assessment of the energy imbalance of actual nutrition will allow timely and timely recommend and organize targeted preventive measures.

Key words: differentiation; teaching methods; the multi-level student group.

Адекватное фактическое питание представляет собой физиологически полноценное питание здоровых людей, обеспечивающее энергетические, пластические, биохимические потребности организма, поддерживает постоянство внутренней среды организма (гомеостаз) и функциональную активность органов и систем, сопротивляемость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды в различных условиях его жизнедеятельности. Несоответствие фактического питания физиологическим потребностям организма приводит к изменению массы и состава тела, функциональному состоянию организма, его адаптационным

возможностям и может явиться причиной или фактором риска развития многих патологических состояний.

Недостаточность поступления питательных веществ и энергии, ухудшение их усвоения приводит к частичному или полному голоданию. Полное голодание может встречаться в экстремальных ситуациях, при отсутствии возможности потребления пищи из-за различного рода нарушений пищеварительного аппарата и других патологических состояний. В большей степени наблюдается частичное количественное и качественное голодание. Некоторые исследователи считают, что недоедание является наиболее распространенным явлением среди населения различных стран. Особенно широко распространено частичное голодание даже в развитых странах и в обеспеченных слоях населения [4].

Первым признаком голодания является ощущение голода, которое формируется в результате возбуждения пищевого центра гипоталамуса. В качестве возбуждающего агента считаются снижение в крови уровня глюкозы, липидов и снижение температуры тела. Особая роль принадлежит глюкозе, которая крайне необходима для питания мозга. В условиях покоя мозг потребляет около 2/3 всей циркулирующей глюкозы в крови, или 100-145 г в сутки, что составляет в среднем около 500 ккал. Основным резервом глюкозы в организме является гликоген печени, запасы которого невелики, до 400-600 г (1600-2400 ккал), обеспеченность физиологических потребностей организма может быть осуществлена только в пределах одних суток в условиях покоя. Израсходование углеводных запасов приводит к возникновению гипогликемии и к дальнейшей мобилизации энергетических и структурных ресурсов организма, в первую очередь, распад жировой ткани. Энергетические резервы в ней достаточно велики и при среднем содержании жира в теле 15-20 % от массы тела составляют около 90-120 тыс. ккал. Так как мобилизовано может быть до 95 % жира, то даже при полном голодании существование организма в состоянии относительного покоя будет обеспечено в течение 60-80 дней [2].

Наряду с усилением липолиза активизируются процессы глюконеогенеза, направленные на поддержание необходимой концентрации глюкозы в крови. Для синтеза глюкозы используются аминокислоты (в частности, аланин), которые освобождаются при разрушении структуры других тканей. Из-за потери белка, солей и воды отмечается существенное снижение массы тела в первые дни голодания. При полном голодании уменьшение жира в теле составляет около 15-20 % от потерянной массы тела, в то же время при частичном голодании может достигать 70-75 %. Недостаточное питание приводит к существенным изменениям адаптационных возможностей организма, направленным на уменьшение суммарных энергетических потребностей организма, величина которых может достигать 30-35 %. Эти изменения происходят за счет изменения

размеров и компонентного состава тела, метаболической адаптации, включая изменение величины основного обмена, индуцированного диетой термогенеза и энергостойкости физической работы, а также изменения структуры и характера поведения. Одним из показателей первых проявлений недостаточного питания считается основной обмен, который снижается в среднем от 10 до 23 %, при частичном же голодании он может увеличиваться в начальном периоде. Наряду с этим, происходят преобразования размеров и структуры тела, а также изменения структуры и характера поведения. Возможности такой адаптации имеют определенные границы, не совместимыми с жизнью считаются потери массы тела в пределах 45-50 % от исходной величины [1].

В процессе эволюционного развития человек приобрел способность накапливать избыточно поступившую энергию с пищей в виде жировых запасов и реализовывать их при недостаточном питании. Такая защитно-приспособительная реакция обеспечивает возможность переносить существенные колебания в энергетическом балансе. Тем не менее, несмотря на очевидную биологическую целесообразность, эта способность организма должна осознанно контролироваться, так как относительно быстро приводит к ожирению. В настоящее время в экономически развитых странах отмечается затяжная эпидемия ожирения. К числу основных факторов, способствующих ожирению различных слоев населения, относятся снижение мышечной активности человека в результате механизации и автоматизации трудовых процессов в различных сферах народного хозяйства, улучшение коммунального обслуживания и общественного транспорта, преобладание в потребляемых пищевых рационах легкоусвояемых углеводов и жиров.

Известно, что при ожирении прежде всего нарушается работа сердечно-сосудистой системы в результате жировой инфильтрации миокарда, что приводит к затруднению и ослаблению сердечной мышцы, возникновению застойных явлений в печени, легких, отеку конечностей и других явлений недостаточности кровообращения. Вследствие нарушения жирового обмена при ожирении происходят атеросклеротические изменения сосудистых стенок, прежде всего аорты и коронарных сосудов. Нарушается капиллярное кровообращение, возникает склонность к гипертонии, стенокардии, инфарктам миокарда и мозговым инсультам.

Происходят изменения функции внешнего и внутреннего дыхания по причине высокого стояния диафрагмы и ослабления дыхательных мышц, снижается жизненная и резервная емкость легких, что проявляется кислородным голоданием тканей, застойными процессами в легочной ткани и верхних дыхательных путях. Повышенная функция поджелудочной железы вызывает истощение инсулярного аппарата и развитие сахарного диабета. Люди с избыточной массой тела в 3-4 раза чаще болеют диабетом по сравнению с обычными людьми. Относительный риск гипертонии у людей с

избыточной массой тела в возрасте 20–45 лет в 6 раз выше, чем у людей с нормальной массой. Относительный риск повышения уровня холестерина в сыворотке крови более 250 мг % при избыточной массе тела в 2,1 раза выше, а риск возникновения сахарного диабета выше в 3,8 раза. Считается, что ожирение является фактором риска для возникновения рака прямой кишки и предстательной железы у мужчин, рака грудной железы, яичников и матки у женщин. Женщины с ожирением в 6 раз чаще заболевают раком эндометрия. Избыточное питание неизбежно вызывает отложение жира, за счет чего масса тела может повышаться до весьма больших величин на фоне различных морфофункциональных изменений в организме.

Считается, что в основе ожирения является излишнее потребление пищи. Результаты многочисленных исследований убедительно свидетельствуют, что в подавляющем числе случаев лица, имеющие избыточную массу тела, потребляют больше пищи, чем люди с нормальной массой. Избыточное потребление энергии не обязательно является детерминантой ожирения. Первопричиной следует считать генетическую предрасположенность и расстройство регулирующей функции гомеостатического механизма.

Основой первичной профилактики ожирения является определение и устранение факторов риска, способствующих нарушению регулирующей системы организма. Одним из существенных факторов риска считается гиподинамия. Установлено, что снижение двигательной активности приводит к уменьшению массы скелетных мышц и постепенному снижению массы тела, даже несмотря на адекватное питание. На фоне уменьшения мышечной массы происходит увеличение жирового компонента тела. Снижается интенсивность анаболических процессов с преобладанием процессов катаболических. В экспериментах на обездвиженных животных, вскармливаемых полноценной пищей, установлено, что введение анаболических гормонов не приводит к восстановлению синтеза белков скелетных мышц. Эти процессы начинают восстанавливаться лишь при возобновлении двигательной активности.

В связи с этим, устранение фактора гиподинамии лежит в основе профилактики ожирения. Если не представляется возможность увеличить физическую активность, необходимо переходить к сознательному ограничению потребляемого рациона питания и регулированию его состава. Энергетическая ценность ограничительной диеты должна обеспечивать потребность в энергии, обеспечивающей основной обмен. Расход энергии сверх основного обмена будет происходить за счет липолиза жировой ткани. Энергетический дефицит не должен превышать 1500–2000 ккал, что обеспечит постепенность снижения массы тела, приспособлению всех систем организма к новому уровню функционирования, и закрепить достигнутый уровень на длительное время. Физическая нагрузка способствует

увеличению уровня метаболического термогенеза, в умеренных дозах уменьшает чувство голода по сравнению с состоянием гиподинамии [3].

Важным обстоятельством является сочетание ограничительной диеты с физической нагрузкой, величина которой должна быть строго дозированной, индивидуальной и увеличиваться постепенно. В редуцированной диете в обязательном порядке должны быть представлены все эссенциальные питательные вещества, такие как белки, витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, минеральные соли и вода в необходимом количестве и сбалансированы между собой. Уменьшение энергетической ценности рациона осуществляется за счет снижения жиров и углеводов. Целесообразно иметь в диете достаточное количество пищевых волокон. Соблюдение этих требований обеспечивает оптимальную приспособляемость обмена веществ организма к субэнергетическому питанию.

Таким образом, необходимость соответствия количества энергии, поступающей в организм с пищей, количеству энергии, расходуемой организмом (величине суточных энергозатрат), лежит в основе энергетической адекватности питания. Нарушения данного баланса (полное или частичное голодание и наоборот – переедание) изменяют массу и состав тела, функциональное состояние организма, его реактивность, адаптационные возможности и могут явиться причиной или даже фактором риска развития многих патологических состояний.

Список литературы

1. Бузник, И.М. Энергетический обмен и питание / И.М. Бузник. – М.: Медицина, 1978. – 335 с.
2. Кошелев, Н.Ф. Гигиена питания войск / Н.Ф. Кошелев, В.П. Михайлов, С. А. Лопатин. – СПб. : ВМА, 1993. – Ч. 2. – 259 с.
3. Кошелев, Н.Ф. Гигиена питания войск / Н.Ф. Кошелев, В.П. Михайлов. – Л.: ВМА, 1988. – Ч. 1. – 224 с.
4. Общая и военная гигиена / Ю.В. Лизунов, С.М. Кузнецов, В.Г. Ерофеев [и др.]; под ред. Ю.В. Лизунова. – СПб.: Спец. Лит, 2012. – 733 с.