

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТАНИЯ ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Тимерзянов М.И., Галиуллин А.Н., Тафеева Е.А.

ГБОУ ВПО Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, e-mail: tafeeva@mail.ru

В работе представлен анализ фактического питания осужденных к лишению свободы. Показано, что оно не соответствует нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах. Калорийность суточных рационов питания трудоустроенных осужденных, относящихся к 3–5 группам физической активности, ниже рекомендуемых значений. Содержание белка в суточных рационах превышает рекомендованные уровни, при этом содержание белка животного происхождения ниже рекомендованных значений. Содержание жиров для большинства возрастных групп осужденных к лишению свободы значительно ниже рекомендуемых физиологических норм. Обеспеченность рационов осужденных к лишению свободы углеводами также не соответствует нормам физиологических потребностей. Рационы питания не сбалансированы по основным пищевым веществам, отмечается дисбаланс между содержанием жиров и углеводов. Рационы питания не сбалансированы по содержанию кальция, магния и фосфора. Отмечается неблагоприятное соотношение кальция и фосфора в рационах, избыток магния, а также значительный дефицит витамина А и недостаток витамина В₂.

Ключевые слова: питание, осужденные, здоровье.

HYGIENIC EVALUATION OF THE NUTRITION CONDEMNED TO IMPRISONMENT (ON MATERIALS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN)

Timerzjanov M.I., Galiullin A.N., Tafееva E.A.

Kazan State Medical University, Kazan, Russia, e-mail: tafeeva@mail.ru

The paper presents the analysis of nutrition condemned to imprisonment. It was established the nutrition does not meet the standards of the physiological requirements of the energy and nutrients. Calorie of the nutrition condemned to imprisonment 3–5 groups physical activity is below the recommended values. The protein content in the daily diet exceeds recommended levels, while the protein content of animal origin below the recommended values. The fat content in the diet is significantly below the recommended physiological norms in the most age groups condemned to imprisonment. The carbohydrate content of the diet also does not meet standards. The nutrition has not balanced in essential nutrients. There is an imbalance between fat and carbohydrates. Diets have not balanced content of calcium, magnesium and phosphorus. There is unfavorable ratio of calcium and phosphorus in diets, the excess magnesium, as well as a significant deficiency of vitamin A and a lack of vitamin B₂.

Keywords: nutrition, condemned to imprisonment, health.

Питание человека является одним из важнейших факторов, определяющих состояние его здоровья. Результаты исследований, проведенных в течение последних десятилетий, показывают существенные нарушения в структуре питания различных групп населения России, к основным проявлениям которых относятся: дефицит полиненасыщенных жирных кислот на фоне избыточного поступления животных жиров, дефицит полноценных (животных) белков, дефицит большинства витаминов, недостаточность целого ряда микро- и макроэлементов. В условиях воздействия неблагоприятных факторов производства и внешней среды, повышения нервно-эмоционального напряжения, экологического стресса, потребность человека в микронутриентах как важнейшем защитном факторе существенно повышается. Дефицит витаминов и минеральных веществ носит сочетанный характер,

наблюдается в течение всего года и затрагивает практически все возрастные и профессиональные группы населения во всех регионах страны [2–5].

Цель исследования

Гигиеническая оценка фактического питания осужденных к лишению свободы, содержащихся в исправительных учреждениях Республики Татарстан.

Материал и методы исследования

В работе использован комплекс гигиенических и статистических методов исследования. Оценка фактического питания осужденных проводилась по меню-раскладкам, в сезонной динамике (по 10 дней каждого сезона), за период 2009–2012 годы, согласно Приказу Минюста РФ №125 от 2 августа 2005 г. «Об утверждении норм питания и материально-бытового обеспечения осужденных к лишению свободы, а также подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений, находящихся в следственных изоляторах Федеральной службы исполнения наказаний, на мирное время». Расчет нутриентного состава среднесуточных рационов питания осуществлялся с учетом потерь при кулинарной обработке согласно справочным таблицам содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов (под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна, 2005 г.). Оценка пищевой и биологической ценности рационов осуществлялась в соответствии с Методическими рекомендациями МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

Результаты исследования и их обсуждение

Важнейшей биологической ролью пищи является обеспечение организма энергией. Физиологические потребности в энергии, рекомендованные МР 2.3.1.2432-08, составляют для мужчин – от 2100 до 4200 ккал/сутки. Учитывая, что трудоустроенные осужденные относятся к различным группам физической активности, при оценке фактического питания нами учитывались нормы физиологических потребностей в энергии для различных групп физической активности с учетом возраста.

Как показывают проведенные исследования, средние значения калорийности рационов питания осужденных мужчин соответствуют нормам для мужчин 18–29 лет 2-ой группы физической активности и составляют $2788,3 \pm 122,4$ ккал (минимальное значение 2117,4 ккал, максимальное – 3017,6 ккал). Калорийность рационов питания для всех возрастных групп мужчин 1-ой группы физической активности, а также для мужчин 2-ой группы превышает нормы (от 140 до 690 ккал). В других же группах (3–5 группы), с более высокой физической активностью, средние значения калорийности рационов осужденных ниже норм.

Важнейшую характеристику рациона питания представляет выражение потребления основных пищевых веществ, в процентах от общей калорийности. Именно процентное соотношение энергии, полученное от белков, жиров и углеводов, должно лежать в основе разработки рационов питания. У мужчин энергетическая ценность рационов питания за счет белков должна составлять 11–12 % (в зависимости от группы физической активности и возраста). Калорийность суточного рациона мужчин за счет жиров должна быть 30 % в 1–4 группах физической активности и 33 % в 5 группе. Энергетическая ценность суточного рациона мужчин за счет углеводов должна составлять в 1–2 группах физической активности – 58 %, в 3–4 группах – 59 %, в 5 группе – 56 %. Энергетическая ценность рационов осужденных превышает рекомендованные значения по белкам и углеводам и не достигает рекомендованных значений по жирам. Так, на долю белков приходится в среднем 16 % калорийности рациона, жиров – 24 % и углеводов – 60 %.

Анализ режима питания осужденных к лишению свободы показал, что прием пищи осуществляется 3 раза в день, хотя наиболее физиологически обоснованным считается как минимум 4-х разовый прием пищи в течение дня. На завтрак приходится в среднем 27,2 % суточной калорийности, на обед – 49,6 % и на ужин – 23,2 %.

Как известно, источниками полноценного белка, содержащего полный набор незаменимых аминокислот в количестве, достаточном для биосинтеза белков в организме человека, являются продукты животного происхождения. Белки животного происхождения усваиваются организмом на 93–96 %, а растительного – на 62–80 %. Для взрослых, в соответствии с МР 2.3.1.2432-08, рекомендуемая норма в суточном рационе доля белков животного происхождения от общего количества белков составляет 50 %.

Как показали проведенные исследования, среднее количество белка в рационе осужденных к лишению свободы соответствует лишь 5 группе физической активности. Для остальных групп физической активности (1–4) в суточных рационах отмечается повышенное содержание белка (табл. 1). Несмотря на то, что белки выполняют многообразные функции в организме, следует указать и на отрицательное влияние избытка белка в питании. Из-за большой реактивной способности белков организм переносит их избыток гораздо труднее, чем, например, жиров и углеводов. При этом в первую очередь страдают печень и почки, так как печень перегружается от чрезмерно большого количества поступающих в нее аминокислот, а почки – от выделения с мочой повышенного количества продуктов обмена белков. Избыток белка также нежелателен, как и его недостаток. Большое значение имеет качество пищевого белка, которое определяется наличием в нем полного набора незаменимых аминокислот в определенном количестве и соотношении с заменимыми аминокислотами. В суточных рационах осужденных к лишению свободы содержание

животного белка соответствует лишь 1 группе физической активности, для всех остальных групп количество белка животного происхождения ниже рекомендованных значений (табл. 1). В среднем, на долю белков животного происхождения приходится 30,6 %.

Таблица 1

Содержание основных пищевых веществ в рационах, осужденных к лишению свободы

Пищевые вещества	Среднее значение, г M±s	Min, г	Max, г
Белки, в т.ч. животного происхождения	107,2±13,1 32,8±2,4	84,42 30,78	124,54 37,02
Жиры, в т.ч. животного происхождения	75,26±7,6 43,35±5,2	66,19 34,94	82,36 49,71
Углеводы	418,7±22,6	287,4	479,8

Жиры (липиды), поступающие с пищей, являются концентрированным источником энергии. Жиры растительного и животного происхождения имеют различный состав жирных кислот, определяющий их физические свойства и физиолого-биохимические эффекты. Высокое потребление насыщенных жирных кислот является важнейшим фактором риска развития диабета, ожирения, заболеваний сердечно-сосудистой системы. В соответствии с МР 2.3.1.2432-08 физиологическая потребность в жирах для мужчин составляет от 70 до 154 г/сутки, а потребление насыщенных жирных кислот должно составлять не более 10 % от калорийности суточного рациона.

Как видно из данных, представленных в табл. 1, содержание жиров в рационах соответствует нормам физиологической потребности лишь для мужчин 1 группы физической активности в возрасте от 30 до 59 лет. Для всех остальных возрастных групп и других групп физической активности содержание жиров значительно ниже рекомендуемых физиологических норм. На долю растительных жиров приходится 10,3 % калорийности суточного рациона, что является недостаточным.

Обязательным компонентом пищи являются углеводы. Физиологическая потребность в усвояемых углеводах для взрослого человека составляет 50–60 % от энергетической суточной потребности. Как показали проведенные исследования, обеспеченность рационов осужденных углеводами соответствует нормам физиологических потребностей лишь для мужчин в возрасте 18–29 лет, относящимся ко 2 группе физической активности. Это объясняется тем, что в меню мало блюд, приготовленных из овощей, фруктов и ягод. Максимальное содержание углеводов в рационах наблюдается летом (479,8 г), минимальное – весной (287,4 г) (табл. 1). Содержание углеводов выше рекомендуемых значений для осужденных к лишению свободы мужчин всех возрастных групп 1 группы физической

активности, для мужчин в возрасте 30 лет и старше 2 группы физической активности. Для всех возрастных групп осужденных к лишению свободы, относящихся к 3–5 группам физической активности, содержание углеводов в рационах недостаточно.

Как показали проведенные исследования, рационы питания осужденных к лишению свободы не сбалансированы по основным пищевым веществам. Соотношение белков, жиров и углеводов составляет 1:0,7:3,9.

Важнейшими незаменимыми пищевыми веществами являются витамины – низкомолекулярные органические соединения, необходимые для нормального течения обмена веществ, поддержания гомеостаза, биохимического обеспечения всех жизненных функций организма. Хорошо известно, что витамин А играет важную роль в процессах роста и репродукции, поддержании иммунитета и зрения. Имеются данные [1], что дефицит витамина А, каротиноидов и некоторых витаминов группы В служит фактором, предрасполагающим в развитии ряда злокачественных новообразований. Проведенный анализ обеспеченности витаминов рационов осужденных показал, что средние значения содержания витамина А не соответствуют физиологическим потребностям и значительно ниже рекомендованных уровней (таблица 2). Такой значительный дефицит можно объяснить низким количеством продуктов животного происхождения.

Таблица 2

Содержание витаминов в рационах, осужденных к лишению свободы

Витамины	Норма	Меню-раскладка
Витамин А	900 мкг рет. экв	190,0±80,0
Витамин В ₁	1,5 мг	2,24±0,15
Витамин В ₂	1,8 мг	1,59±0,09
Ниацин	20,0 мг	22,4±1,7
Витамин С	90,0 мг	176,5±74,2

Витамин В₁ (тиамин) входит в состав важнейших ферментов углеводного и энергетического обмена, обеспечивающих организм энергией и пластическими веществами, а также метаболизма разветвленных аминокислот. Как видно из данных, представленных в таблице 2, средние значения содержания витамина В₁ в рационах осужденных соответствуют физиологическим потребностям.

Витамин В₂ (рибофлавин) в форме коферментов участвует в окислительно-восстановительных реакциях, способствует повышению восприимчивости цвета зрительным анализатором и темновой адаптации. Недостаточное потребление рибофлавина сопровождается нарушением состояния кожных покровов, слизистых оболочек, нарушением

светового и сумеречного зрения. Содержание витамина В₂ в рационах осужденных ниже установленной физиологической потребности (таблица 2). Дефицит в суточных рационах осужденных к лишению свободы витамина В₂ связан с недостатком молока и молочных продуктов, яиц, мясопродуктов, и, как следствие, недостатком белка животного происхождения (при недостатке белка увеличиваются потери организмом этого витамина). Кроме того, дефицит рибофлавина часто возникает при стрессе.

Ниацин в качестве кофермента участвует в окислительно-восстановительных реакциях энергетического метаболизма. Недостаточное потребление витамина сопровождается нарушением нормального состояния кожных покровов, желудочно-кишечного тракта и нервной системы. Среднее содержание ниацина в рационах осужденных находится в пределах физиологической потребности (табл. 2).

Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа. Как видно из данных, представленных в табл. 2, рационы осужденных содержат достаточное количество витамина С.

Пища является важнейшим источником минеральных веществ, которые так же, как и витамины, принадлежат к числу эссенциальных пищевых веществ. Минеральные вещества участвуют в построении органов, тканей, клеток, участвуют в поддержании ионного равновесия в клетках, играют важную роль в регуляции активности многих ферментов, обмене воды в организме, т.е. они выполняют функции экзогенных регуляторов физиологических процессов. Кроме того, ряд минеральных веществ, таких, как кальций, фосфор, являются и источником пластического материала.

Как показали проведенные исследования, содержание кальция в рационах осужденных к лишению свободы является недостаточным (дефицит составляет 41,1 %). Дефицит кальция объясняется низким содержанием в рационах молока и молочных продуктов, которые являются основным источником данного макроэлемента.

Функции кальция и обмен данного макроэлемента очень тесно связаны с фосфором. В форме фосфатов фосфор принимает активное участие во многих физиологических процессах, включая энергетический обмен (в виде АТФ), регуляции кислотно-щелочного баланса, входит в состав фосфолипидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот, участвует в клеточной регуляции путем фосфорилирования ферментов, необходим для минерализации костей и зубов. В суточных рационах осужденных к лишению свободы содержание фосфора значительно превышает физиологическую потребность в данном элементе (2472,4 мг при норме 800 мг). Хорошо известно, что избыток фосфора нарушает всасывание кальция в кишечнике, а также связывает часть кальция в крови, что приводит к увеличению выделения

гормонов паращитовидной железы и, как следствие, к выделению кальция из костной ткани. Соотношение кальция и фосфора в суточных рационах осужденных составляет 1:4,2, что также не соответствует нормам физиологических потребностей.

Кофактором многих ферментов, в том числе энергетического метаболизма, является магний. Он участвует в синтезе многих белков, нуклеиновых кислот, обладает стабилизирующим действием для мембран, необходим для поддержания гомеостаза кальция, калия и натрия. Как показали проведенные исследования, среднее содержание магния в суточных рационах осужденных к лишению свободы превышает рекомендуемые значения (855,4 мг при норме 400 мг). Основным источником магния являются хлеб, крупы, картофель и другие овощи. Как известно, избыток магния в пище не влияет отрицательно на здоровый организм, при болезнях же печени возможны угнетение центральной нервной системы, артериальная гипотония, замедление пульса, остеопороз.

Заключение

Таким образом, проведенный анализ фактического питания осужденных к лишению свободы показал, что оно не соответствует нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах. Калорийность суточных рационов питания трудоустроенных осужденных, относящихся к 3–5 группам физической активности, ниже рекомендуемых значений. Содержание белка в суточных рационах превышает рекомендованные уровни, при этом содержание белка животного происхождения ниже рекомендованных значений. Содержание жиров для большинства возрастных групп, осужденных к лишению свободы, значительно ниже рекомендуемых физиологических норм. Обеспеченность рационов осужденных к лишению свободы углеводами также не соответствует нормам физиологических потребностей. Рационы питания осужденных к лишению свободы не сбалансированы по основным пищевым веществам (отмечается дисбаланс между содержанием жиров и углеводов), по содержанию важнейших макроэлементов (кальция, магний, фосфор). Отмечается неблагоприятное соотношение кальция и фосфора в рационах, что может привести к усилению дефицита кальция в организме. Неблагоприятные сдвиги в фосфорно-кальциевом обмене могут явиться причиной возникновения болезней почек, кровеносных сосудов и др. В рационах питания отмечается избыток магния, а также значительный дефицит витамина А и недостаток витамина В₂.

Список литературы

1. Мартинчик А.Н. Общая нутрициология / А.Н. Мартинчик, И.В. Маев, О.О. Янушевич. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 392 с.

2. Спиричев В.Б. Научное обоснование применения витаминов в профилактических и лечебных целях. Сообщение 1. Недостаток витаминов в рационе современного человека: причины, последствия и пути коррекции / В.Б. Спиричев // Вопросы питания. – 2010. – № 5. – С. 4-14.
3. Спиричев В.Б. Изменение обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации за период 1987-2009 гг. (к 40-летию лаборатории витаминов и минеральных веществ НИИ питания РАМН) / В.Б. Спиричев, В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская // Вопросы питания. – 2010. – № 3. – С. 68-72.
4. Тутельян В.А. Предпосылки и факторы формирования региональной политики в области здорового питания России / В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, М.Г. Керимова // Вопросы питания. – 2007. – № 6. – С.39-43.
5. Улумбекова Г.Э. Здоровье населения в Российской Федерации: факторы риска и роль здорового питания / Г.Э. Улумбекова // Вопросы питания. – 2010. – № 2. – С. 33-38.

Рецензенты:

Фролова О.А., д.м.н., профессор кафедры общей гигиены ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань;

Радченко О.Р., д.м.н., доцент, доцент кафедры профессиональной медицины и экологии человека ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет», Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань.