

В Чили борются с ожирением у детей при помощи ядерных методов

Лаура Хиль



В Чили информация, полученная благодаря использованию ядерных методов, помогла политикам скорректировать программы питания.

(Фото: А. Горишек/МАГАТЭ)

В Латинской Америке национальными программами питания в той или иной степени охвачено около 80 млн человек. Одной из причин, по которой в Чили эти мероприятия сейчас эффективны как никогда, является технология, связанная с ядерной энергией. Она позволяет более эффективно диагностировать неправильное питание и получать точную информацию для разработки и оценки соответствующих адресных мероприятий.

“В начале 1990-х годов программы питания были ориентированы на измерение веса детей и поощряла прибавление в весе, но при этом не учитывались другие факторы, – говорит Рикардо Уауй, директор Института питания и пищевых технологий (ИППТ) Чилийского университета. – Они помогали бороться с недостаточным питанием, но в то же время во многих случаях усугубляли ситуацию с избыточным весом и ожирением у детей”.

Как и в других регионах, в Латинской Америке дети все чаще ведут сидячий образ жизни, меньше двигаются и едят больше жирной пищи. Согласно оценке неправильного питания среди детей, проведенной в 2017 году совместно Детским фондом Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ), Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Группой Всемирного банка, почти 4 миллиона проживающих в регионе детей в возрасте младше пяти лет имеют избыточный вес, при этом многие из них к тому же испытывают нехватку таких незаменимых веществ, как железо, цинк и витамин А.

Ядерные методы позволяют измерить степень поглощения таких веществ из пищевых продуктов и их усвоения человеческим организмом.

Постепенно с помощью МАГАТЭ научные специалисты по вопросам питания, подобные г-ну Уаую, начали проводить анализ композиционного состава тела и расхода энергии – эти возможности открываются перед ними благодаря ядерным методам. Они начали изучать, каким образом вес ребенка распределяется между жировой и безжировой массой тела, как детский организм усваивает и использует минеральные вещества и сколько энергии расходуется на физическую активность, а сколько – запасается в виде жиров. Главными факторами риска ожирения являются накопление излишней жировой массы и малоподвижный образ жизни, то есть недостаточная физическая активность.

“Эти инструменты уже взяли на вооружение несколько стран региона, поскольку они помогают изменить сложившуюся ситуацию, – говорит г-н Уауй. – Стало очевидно, что ожирение, особенно среди малоимущих групп населения, такая же серьезная проблема, что и недостаточное питание, поэтому необходимо менять рацион питания и ограничивать сидячий образ жизни”.

Ожирение у детей повышает риск возникновения неинфекционных заболеваний, связанных с питанием, в том числе ряда разновидностей рака, гипертонии и диабета второго типа. Кроме того, чилийские исследователи из ИППТ недавно обнаружили, что страдающие ожирением девочки, как правило, быстрее достигают половой зрелости, и у них раньше начинается менструация, что приводит к увеличению количества случаев ранней беременности.

Сбрасывание веса

Эти результаты помогли чилийским политикам скорректировать программы питания, которые теперь предусматривают введение более качественных рационов, снижение количества калорий, потребляемых с жирами и сахаром, и увеличение физической активности. В результате этой работы, несмотря на рост материального благосостояния и распространение малоподвижного образа жизни, показатели ожирения в стране не увеличиваются.

“Мы разрабатываем разнообразные и доступные рационы, особенно для тех, кто не может позволить себе ежедневно потреблять дорогие продукты, – рассказывает г-н Уауй. – Но нам кажется, что для информирования потребителей этого недостаточно. Нужно сделать так, чтобы питаться правильно было проще всего. Это включает в себя создание и продажу правильных пищевых продуктов с надлежащим балансом между энергетической ценностью и содержанием питательных веществ, а также разработку более понятных всем потребителям этикеток на продуктах”.

Когда специалисты по вопросам питания из ИППТ начали сотрудничать с МАГАТЭ, показатель ожирения у детей дошкольного возраста, участвовавших в пилотном проекте, составлял 10,7% (2001 год). К 2009 году им удалось сократить количество калорий в школьном питании и увеличить объем ежедневной физической активности детей, снизив показатель ожирения у детей, участвующих в проекте, до 8,4%.

В конце 2016 года программой было охвачено три четверти детских учреждений, находящихся в ведении Национального совета по детским дошкольным учреждениям.

Другие применения ядерных методов в области питания: оценка состояния мышц и грудного вскармливания

МАГАТЭ помогает также исследователям применять ядерные и изотопные методы для измерения потребления младенцами молока при грудном вскармливании, оценки состояния костной ткани у пожилых людей, отслеживания процессов усвоения, использования и удержания в организме важных питательных веществ, измерения запасов витамина А и определения степени эффективности усвоения организмом железа и цинка, содержащихся в местных пищевых продуктах и рационах питания.

Так, в настоящее время МАГАТЭ оказывает чилийским ученым помощь в применении стабильных изотопов и других базирующихся на ядерной технологии методов для исследования состояния мышечной ткани и изменений двигательной активности у пожилых людей.

“Ядерные методы позволяют нам ставить очень точный диагноз, – говорит Карлос Маркес, специалист по вопросам питания из ИППТ. – А в случае с пожилыми людьми диагноз имеет важное значение: зачастую заболевание легче предотвратить, чем вылечить”.

Г-н Маркес надеется, что данные, которые ученые получают благодаря ядерным методам, помогут политикам принимать необходимые меры для улучшения здоровья и качества жизни пожилых людей.

НАУКА

Как ядерные методы помогают измерить жировую массу тела

Для точного измерения жировой массы, например, тела ребенка ученые с помощью стабильных изотопов оценивают общее содержание воды в организме. Они метят некоторое количество воды стабильным изотопом водорода дейтерием (2H) и просят ребенка выпить ее. Меченая вода ($2\text{H}_2\text{O}$) не радиоактивна и поэтому безвредна для здоровья. Ученые берут пробы слюны или мочи детей до и после того, как те выпьют меченую воду.

Жир по определению не содержит воды. Выпитая ребенком меченая вода за несколько часов равномерно распределяется по тканям, не содержащим жир. Меченая вода, которую ученые получают из проб и затем подвергают анализу, дает представление о количестве воды, поглощенном тканями организма, не содержащими жир. Это помогает ученым определить, какая часть веса ребенка приходится на безжировую массу, а после расчета соответствующей разницы – сколько жира накоплено в детском организме.

С более подробной информацией о принципе использования стабильных изотопов можно ознакомиться здесь: www.iaea.org/topics/childhood-obesity.

“Ядерные методы позволяют нам получить ответы на вопросы, перед которыми обычные методы бессильны, – говорит г-н Уауй. – Они быстрые, точные и помогают нам изучать различные процессы в организме, измеряя распределение веса между безжировой и жировой массой тела”.

МАГАТЭ уже более 10 лет помогает Чили решать проблему неправильного питания путем передачи ядерных и смежных технологий, обучения исследователей, направления экспертов, организации стажировок и предоставления необходимых материалов и оборудования.