

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Солтан М.М., Борисова Т.С., Кривда А.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Республика Беларусь*

Реферат. Включение в рационы организованного питания учащихся хлебобулочных изделий, обогащенных витаминами А, Е, Д, кальцием и магнием, способствует дополнительному обеспечению организма детей лимитирующими компонентами питания, нормализации обмена веществ, повышению иммунологической резистентности и уровня антиоксидантной защиты организма.

Ключевые слова: состояние здоровья, функциональное питание, школьники.

Summary. Inclusion in the diet of organized child nutrition bakery products enriched with vitamins A, E, D, calcium and magnesium, helps provide an additional limiting components in children nutrition, normalization of metabolism, increase immune resistance and the level of antioxidant defense.

Keywords: health, functional food, pupils.

Введение. Одним из действенных путей улучшения сбалансированности питания населения является использование обогащенных продуктов, которые при систематическом употреблении оказывают определенное регулирующее воздействие на организм в целом или на его отдельные системы и органы [1]. Своевременное и обоснованное включение продуктов функционального назначения в рационы питания детей позволяет предотвратить ряд обменных нарушений, а соответственно содействовать оптимальному росту и благоприятному развитию подрастающего поколения [5].

Цель исследования — гигиеническая оценка эффективности использования обогащенных хлебобулочных изделий для коррекции рационов организованного питания детей.

1. Изучить иммунологический статус детей до и после приема обогащенных продуктов.
2. Изучить динамику ренальной экскреции продуктов белкового и минерального обмена у школьников.
3. Изучить динамику уровня антиоксидантной защиты организма учащихся.
4. Дать оценку влиянию обогащенных продуктов на состояние здоровья детей.

Материалы и методы. Состояние здоровья учащихся на фоне коррекции рационов организованного питания. Методом случайного выбора были сформированы 2 группы по 30 человек (60% — мальчики и 40% — девочки) 11–13 лет: группа наблюдения (в течение 4 недель по 5 дней в неделю дополнительно к завтраку получала хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами А, Е, D, кальцием и магнием) и группа сравнения (в те же сроки получала идентичные продукты питания без обогащения). Для оценки влияния витаминно-минерального премикса на функциональное состояние организма учащихся использовались косвенные методы и критерии с учетом биологической роли того или иного витамина или минерального вещества в организме человека [4]. Состояние здоровья детей оценивалось в динамике (до и после коррекции рациона) по биохимическим (показатели белкового и минерального обмена; общей антиоксидантной активности — АОА) и иммунологическим (рост общей поверхностной микрофлоры кожи, рост колоний маннитутилизирующего штамма стафилококка, концентрация и активность лизоцима в слюне, бактерицидная активность слюны) показателям. Статистическая обработка полученных данных проводилась на IBM PC методами вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Statistica 8.0, Excel. Оценка динамики изменения показателей здоровья осуществлялась непараметрическими методами по критериям Мак-Нимара и Вилкоксона.

Результаты и их обсуждение. Восполнение лимитирующих компонентов питания направлено на нормализацию обмена веществ и улучшение состояния здоровья. В связи с чем эффективность качественной коррекции рационов питания может быть подтверждена только положительной динамикой показателей, характеризующих состояние здоровья организма потребителей [3].

Одним из ведущих критериев, характеризующих здоровье детей и определяющих уровень адаптационных возможностей организма, является состояние неспецифической резистентности. Изначально вне зависимости от группы наблюдения почти 1/5 часть обследованных детей характеризовалась низкой неспецифической резистентностью. На фоне коррекции рациона питания прослеживается выраженная положительная динамика изменений в иммунной защите у детей группы наблюдения, хотя значения не были статистически значимыми. В группе сравнения динамика анализируемых показателей имела противоположный характер. Отсутствие статистически значимого подтверждения выявленного эффекта, по всей вероятности, требует более длительного употребления в пищу обогащенного продукта питания с целью ликвидации накопленного дефицита лимитирующих компонентов фактического питания.

Среди азотистых компонентов мочи, представляющих несомненный интерес для оценки сбалансированности белкового обмена, большое значение имеет содержание мочевины и креатинина [2]. Исходное количество мочевины и креатинина в моче обеих групп детей значительно превышало физиологические показатели. На фоне введения в рацион обогащенных

продуктов питания улучшились показатели белкового обмена: снизилась экскреция мочевины с $446,26 \pm 1,92$ до $394,06 \pm 2,09$ ммоль/сут ($p > 0,05$) при норме 200–333 ммоль/сут, статистически достоверно снизились показатели экскреции креатинина с $18,52 \pm 0,53$ до $16,62 \pm 0,49$ ммоль/сут ($p < 0,01$) при норме 4,4–17,6 ммоль/сут. У детей группы сравнения в динамике также наметилась тенденция к снижению показателей мочевины и креатинина, однако уровень их экскреции как в начале, так и по окончании эксперимента по-прежнему превышал верхнюю границу нормы.

Продолжительное качественно неполноценное и несбалансированное предшествующее фактическое питание учащихся способствовало появлению отклонений в обмене минеральных веществ: суточная экскреция с мочой кальция находилась на нижней границе нормы (2,5–7,5 ммоль/сут), фосфора неорганического — превышала показатели верхней границы нормы (17,7–23,5 ммоль/сут) и магния была ниже нижней границы нормы (2,5–8,3 ммоль/сут). Включение в рационы питания школьников обогащенных продуктов питания способствовало нормализации показателей минерального обмена. В группе наблюдения выведение кальция увеличилось с 2,52 до 2,76 ммоль/сут ($p < 0,01$), что свидетельствует о более высоком его содержании в организме потребителя. Улучшение обеспеченности организма учащихся кальцием на фоне потребления обогащенных продуктов питания подтверждается также и динамикой в соотношении кальций/креатинин, которое достоверно увеличилось с 0,14 до 0,17 ($p < 0,01$). Наблюдалась также нормализация экскреции магния и фосфора, хотя изменение данных показателей не носило статистически достоверного характера. У детей группы сравнения существенных изменений в динамике экскреции указанных минеральных веществ не наблюдалось.

Двухэтапное исследование позволило провести сравнительный анализ изменения состояния резервов системы антиоксидантной защиты школьников на фоне коррекции фактического питания с добавлением продуктов, обогащенных витаминами А, Е, Д (компонентами антиоксидантного комплекса). В динамике произошло статистически значимое нарастание количества лиц, у которых значения общей АОА биосред (слюны и мочи) находились в пределах нормы и выше нормы. При этом более выраженные изменения показателей АОА установлены в слюне ($p < 0,001$), чем в моче ($p < 0,01$) детей группы наблюдения. В группе сравнения количество проб мочи, имеющих значения показателя АОА в пределах нормы и выше, в динамике наблюдения уменьшилось с 96,77 до 93,55%, а слюны несколько увеличилось (на 2,78%), однако эти изменения не имели статистически значимого подтверждения.

Заключение. Ежедневное включение в рационы организованного питания детей 11–13 лет в дополнение к завтраку хлебобулочных изделий, обогащенных витаминами А, Е, Д, кальцием и магнием способствует нивелированию дефицита лимитирующих компонентов питания, нормализации обмена веществ, повышению иммунологической резистентности и уровня антиоксидантной защиты организма, что доказывает эффективность и целесообразность их применения как способа коррекции рациона питания учащихся.

Литература

1. Доронин, А.Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.А. Шендеров. — М.: ГРАНТЪ, 2002. — 296 с.
2. Зайчик, А.Ш. Основы патохимии: учеб. для мед. ВУЗов / А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов. — СПб.: Элби-СПб, 2000. — 688 с.
3. Алгоритм введения продуктов функционального назначения в рацион питания детей организованного коллектива: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохран. Респ. Беларуси 25.03.2014, рег. № 003-0314. — Минск, 2014. — 14 с.
4. Конышев, В.А. Питание и регулирующие системы организма / В.А. Конышев. — М.: Медицина, 1985. — 221 с.
5. Плоскирева, А.А. Роль обогащенных продуктов в формировании здоровья / А.А. Плоскирева, С.В. Николаева // Педиатрия. — 2011. — Т. 90, № 6. — С. 59–63.