

Совместное применение пробиотика «Биовестин-лакто» и препарата йода в профилактике йодного дефицита у детей школьного возраста

А.И. Калмыкова, В.Г. Селяницкая, Н.А. Пальчикова, Т.В. Панькина

ГУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН,
Новосибирск; ЗАО «Био-Веста», Новосибирск

Проведено изучение эффективности совместного применения препарата «Йодид-100» и жидкого комплексного пробиотика «Биовестин-лакто» в профилактике йоддефицитных состояний среди детей школьного возраста. Полученные результаты показывают, что нормализация кишечного микробиоценоза приводит к повышению усвоения йода в организме и улучшению структуры щитовидной железы.

Ключевые слова: дисбиоз, йоддефицит, щитовидная железа.

ВВЕДЕНИЕ

Исследования, проведенные в последнее десятилетие, показали, что в Российской Федерации не существует территорий, на которых население не подвергалось бы риску развития йоддефицитных состояний. В определенные периоды жизни (детский и подростковый периоды, беременность), а также под влиянием внешних факторов, таких как холодовые воздействия в зимний сезон года, учебные и физические нагрузки и т.д., потребность в микроэлементах возрастает и организм нуждается в регулярном дополнительном приеме физиологических доз йода [5]. Недостаточное поступление в организм детей и подростков этого микроэлемента приводит к нарушениям структуры и функции щитовидной железы (ЩЖ), неадекватной продукции тиреоидных гормонов, без которых невозможны нормальные рост и развитие, к возникновению йоддефицитных заболеваний [4].

Известно, что среди локальных и системных функций микробиоты кишечника важное место занимает улучшение всасывания различных соединений, включая микроэлементы [6]. В экспериментальных и клинических исследованиях установлено, что нарушение формирования кишечной среды негативно сказывается на всасывании нутриентов и особенно на усвоении минералов, жиро- и водорастворимых витаминов, а также на состоянии иммунитета [1]. Так, у детей с дисбалансом микрофлоры кишечника, несмотря на регулярный прием йодсодержащего препарата, не удалось заметно увеличить йодную насыщенность организма [2].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние пробиотика «Биовестин-лакто» на эффективность усвоения в организме детей школьного возраста йода при проведении его профилактического приема во время учебного года.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работу проводили на базе средней общеобразовательной школы № 162 г. Новосибирска. Перед началом обследования было получено информированное согласие родителей 95 учащихся 6 – 10 классов школы, девочек и мальчиков, на участие их детей в оздоровительной программе. Комплексное клинико-биохимическое и инструментальное обследование детей включало: осмотр педиатром и эндокринологом, ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ, сбор разовой порции мочи для определения содержания йода и креатинина, сбор кала для исследования на дисбактериоз; анкетирование, в ходе которого получали сведения о самостоятельном приеме детьми йодсодержащих препаратов и добавок, о наличии в анамнезе продолжительного лечения антибиотиками, о частоте жалоб на боли в области живота и нарушение стула. УЗИ ЩЖ проводили на аппарате Aloka SSD-500 фирмы Aloka Co.,Ltd с высокочастотным датчиком 7,5 МГц. При оценке объема ЩЖ использовали современные критерии ВОЗ, учитывающие площадь поверхности тела ребенка. Уровень экскреции йода с мочой определяли кинетическим церий-арсенитным методом, концентрацию креатинина в моче - колориметрическим методом с использованием коммерческих наборов. Рассчитывали значения показателя йод/креатинин (Й/Кр), что позволяет проводить сравнение индивидуальных значений экскреции йода при повторных измерениях. Исследования кала на дисбиоз проводили бактериологическим методом.

Для профилактики йоддефицитных состояний использовали таблетированный препарат «Йодид-100», рекомендованный МЗ РФ для профилактики зоба при дефиците йода и содержащий 100 мкг йода в 1 таблетке. Комплексный пробиотик «Биовестин-Лакто» (ЗАО "Био-Веста", Новосибирск) содержит 2 штамма бифидобактерий (*Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium adolescentis*), 1 штамм лактобактерий (*Lactobacillus plantarum*), продукты метаболизма представителей индигенной микрофлоры, включен в Российский регистр официально зарегистрированных биологически активных добавок и рекомендован Институтом питания РАМН для коррекции дисбиоза.

В соответствии с результатами первичного обследования были сформированы 3 группы детей, которые в октябре в течение 20 дней организованно принимали в школе: 1 группа (n=25) - по 6 мл в день пробиотика "Биовестин-лакто", 2 группа (n=19) - по 1 таблетке в день препарата "Йодид-100", 3 группа (n=51) - совместно пробиотик и препарат йода. При назначении руководствовались следующим: детям, которые дома самостоятельно принимали препараты, содержащие йод, или имели противопоказания к приему микроэлемента (аллергические реакции), назначали только пробиотик (1 группа); школьники без явных клинических признаков дисбиоза получали только препарат йода

(2 группа); остальные дети принимали пробиотик вместе с препаратом йода (3 группа). В динамике приема пробиотика и/или препарата йода собирали разовую порцию мочи в середине (через 10 дней приема) и в конце первого курса профилактических мероприятий. Через два месяца после проведения первого курса повторно собирали кал для исследования на дисбиоз. Повторные 20-дневные курсы оздоровительных мероприятий были проведены в феврале и апреле. В конце третьего курса детям проводили УЗИ ЩЖ и определяли экскрецию йода и креатинина с мочой. Достоверность отличий между группами по частоте встречаемости признаков оценивали с использованием точного критерия Фишера, по уровням йодурии – непараметрического критерия Фридмана для повторных измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследование микробиоценоза кишечника выявило наличие нормобиоценоза у 9%, дисбиоза 1 степени у 53%, дисбиоза 2 степени у 35% и дисбиоза 3 степени у 3% обследованных детей. При изучении видового состава микрофлоры отмечали снижение количества типичной кишечной палочки и появление ее биологических измененных форм (слабо ферментирующей, лактозонегативной и гемолизирующей *E.coli*). Поскольку у детей преобладал дисбиоз 1 степени, встречаемость условно патогенной микрофлоры в значимых количествах была низкая с преобладанием представителей семейства кишечных: *Enterobacter aerogenes*, *Proteus sp*, *Klebsiella sp*. Через 2 месяца после окончания первого курса приема пробиотика или пробиотика совместно с препаратом йода в 1 и 3 группах детей частота встречаемости дисбиоза снизилась с 91% до 50% ($p < 0,01$). У большинства детей повысился уровень кишечной палочки, нормализовалось содержание представителей анаэробной флоры, снизилось содержание атипичной кишечной палочки и представителей условно – патогенной флоры. Во 2 группе детей после приема только препарата йода не было отмечено позитивных изменений микробиоты, а частота дисбиоза составила 100 %.

В таблице 1 представлены данные об экскреции йода до и после первого курса приема пробиотика и/или препарата йода. Известно, что значения отношения Й/Кр 150 мкг/г и выше соответствуют нормальному уровню поступления йода, а менее 150 мкг/г – дефициту этого микроэлемента в организме [7]. Начальные значения медианы Й/Кр во 2 и 3 группах указывают на недостаточное суточное поступление микроэлемента в организм более чем у половины школьников из этих групп. Более высокое значение медианы этого показателя у детей 1 группы связано с тем, что, как указывалось выше, в нее попали дети, которые самостоятельно принимали препараты, содержащие йод. В динамике первого курса отдельного или сочетанного приема пробиотика и препарата йода величина медианы Й/Кр в 1 группе снижалась, во 2 группе - постепенно возрастала

относительно исходных значений, в 3 группе - в середине курса повышалась, а в конце – снижалась относительно этого подъема. В конце профилактического курса значения медианы показателя Й/Кр у детей из всех трех групп не различались между собой.

Таблица 1. Медиана значений показателя йод/креатинин и ее изменения относительно исходных величин в динамике первого курса приема школьниками пробиотика и/или препарата йода

№ группы	Медиана, мкг/г:			Изменение медианы относительно исходного значения, %	
	исходное значение	середина курса	конец курса	середина курса	конец курса
1	172	163	158	-9	-14
2	130	148	162	18	32
3	131	174	159	43 **	28 **

Примечание. ** - $p < 0,01$

Полученные результаты позволяют предполагать, что прием пробиотика детьми из 1 группы способствовал усилению депонирования йода, поступающего с обычным рационом в организм, в результате чего снижалось выведение этого микроэлемента с мочой. Прием препарата йода детьми из 2 группы приводил к усилению экскреции микроэлемента, что связано с увеличением его поступления в организм. Совместный прием пробиотика и препарата йода детьми из 3 группы способствовал более быстрой утилизации этого микроэлемента с последующим повышением активности процессов депонирования йода в организме.

Результаты УЗИ ЩЖ показали, что в октябре у всех обследованных детей объем ЩЖ не превышал нормативных значений, определяемых по критериям ВОЗ [5]. Однако у многих детей отмечали неоднородные изменения эхоструктуры ЩЖ с участками повышенной и пониженной эхоплотности от 2 до 10 мм. В норме ультразвуковая картина ЩЖ однородная. В эндемичных районах при ультразвуковом сканировании нередко выявляют негетогенность, неоднородность эхоструктуры ЩЖ, что свидетельствует о наличии диспропорции между паренхиматозными и стромальными элементами органа, которая возникает при функциональном напряжении железы и может стать фактором риска развития патологического процесса в железе, особенно в периоды физиологического (пубертат, беременность, лактация) струмогенного риска [3].

В таблице 2 представлены данные о частоте встречаемости изменений структуры ЩЖ у мальчиков и девочек до начала приема пробиотика или пробиотика в сочетании с препаратом йода, после второго и третьего курсов их приема. Учитывая позитивные

эффекты приема пробиотика по коррекции имеющегося практически у всех детей дисбиоза, при проведении второго и третьего курсов профилактических мероприятий дети из 2 группы также получали пробиотик "Биовестин-Лакто", поэтому при анализе изменений структуры ЩЖ после третьего курса их данные не рассматривали.

Таблица 2. Частота встречаемости изменений структуры щитовидной железы у мальчиков и девочек после трех курсов приема пробиотика или пробиотика совместно с препаратом йода (%)

Пол	Препарат	До первого курса	После второго курса	После третьего курса	P
		1	2	3	
Мальчики (n=33)	Пробиотик	55	71	50	2-3<0,01
	Пробиотик + препарат йода		70	36	
Девочки (n=43)	Пробиотик	81	83	69	1,2-3<0,01
	Пробиотик + препарат йода		76	33 [#]	

Примечание. # - $p < 0,05$ по сравнению с группой девочек, принимавших в течение трех курсов только пробиотик.

В октябре у девочек изменения эхоструктуры ЩЖ встречались в 1,5 раза чаще, чем у мальчиков (78% и 55% соответственно, $p < 0,01$), что согласуется с известными данными о большей подверженности тиреопатиям женщин по сравнению с мужчинами. В зимний сезон года, когда действие природных экологических факторов и повышенные учебные нагрузки требуют усиления всех процессов обмена в организме, а, следовательно, и повышения синтеза тиреоидных гормонов в ЩЖ, встречаемость изменений в структуре ЩЖ возрастала у мальчиков в среднем в 1,3 раза, а у девочек – почти не менялась.

Весной к концу третьего курса приема пробиотика или совместного приема пробиотика и препарата йода у мальчиков частота встречаемости изменений структуры ЩЖ снижалась до 50% и 36% соответственно. У девочек на фоне приема только пробиотика снижение частоты изменений структуры ЩЖ после третьего курса было меньшим, чем у мальчиков. Однако при совместном приеме препарата йода и пробиотика частота изменений структуры ЩЖ у девочек снижалась даже в большей степени, чем у мальчиков.

ВЫВОДЫ

- Прием комплексного пробиотика «Биовестин-лакто» совместно с препаратом йода приводит к нормализации микробиоценоза толстой кишки, повышению усвоения йода в организме детей и улучшению структуры щитовидной железы.
- При планировании противозобных мероприятий необходимо учитывать, что йодная недостаточность может носить вторичный характер. В такой ситуации изолированная йодная профилактика будет малоэффективной в связи с нарушением всасывания и тканевой утилизации йода. Поэтому важным компонентом профилактики и лечения йоддефицитных заболеваний могут стать препараты, нормализующие кишечный биоценоз, что особенно актуально в применении к детям, у которых имеется дисбактериоз.

Efficiency of “Iodid-100” and fluid complex probiotics “Biovestin-lakto” joint application at prophylaxis of iodine deficiency conditions in schoolchildren was studied. The results obtained show that intestine microbiocenosis normalization leads to increased iodine assimilation in organism and thyroid structure improvement.

Key words: dysbiosis, iodine deficiency, thyroid.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев А.В., Петухов А.Б., Мальцев Г.Ю. Роль слизистой оболочки тонкой кишки в обменных процессах организма // Вопросы питания. – 2004. – № 4. – С. 36–40.
2. Гребнева О.П., Анчикова Л.И. Влияние дисбиоза кишечника на степень йодной недостаточности детей с эндемическим зобом // Пробл. эндокринологии. – 2001. – № 1. – С.26–28.
3. Зыкова Т.А., Фефилов А.Л., Цыганова О.А. и др. Скрининг зоба у лиц молодого возраста: роль УЗИ // Пробл. эндокринологии. – 1996. – Т. 42, № 2. – С. 17 – 20.
4. Касаткина Э.П. Йоддефицитные заболевания у детей и подростков (пленарная лекция) // Пробл. эндокринологии. – 1997. – Т. 43, № 3. – С. 3 – 7.
5. Контроль программы профилактики заболеваний, обусловленных дефицитом йода, путем всеобщего йодирования соли: Метод. указания МУ 2.3.7.1064–01. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001. – 64 с.
6. Ткаченко Е.И. Питание, эндоэкология человека, здоровье, болезни. Современный взгляд на проблему их взаимосвязей // Терапевтический архив. – 2004. – № 2. – С.67–71.
7. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization. – WHO/NUT. – 1994. – № 6. – 55 p. (WHO/NUT/94.6).