

ПРИНЦИПЫ КОРРЕКЦИИ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА РУБЕЖЕ XX – XXI ВЕКА

Королюк Е.Г., Буланова Э.В., Жуков С.В., Морозов А.М., Шатохина Н.А.
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет
Минздрава России

PRINCIPLES OF CORRECTION OF IODINE INSUFFICIENCY AT THE TURN OF THE XX - XXI CENTURY

Korolyuk E.G., Bulanova E.V., Zhukov S.V., Morozov A.M., Shatokhina N.A.
Tver State Medical University

Аннотация: В публикации рассматриваются вопросы коррекции йодной недостаточности в историческом аспекте. Приведены основные принципы йодной профилактики йодной профилактике в период становления современной системы здравоохранения. Проведен анализ эффективности распространенных на рубеже XX – XXI века методов йодной профилактики.

Ключевые слова: йодная недостаточность, йодирование соли, йодная профилактика, эндемический зоб.

Summary: The publication discusses the correction of iodine deficiency in the historical aspect. The basic principles of iodine prophylaxis of iodine prophylaxis during the formation of the modern health care system are given. The analysis of the effectiveness of the methods of iodine prophylaxis common at the turn of the 20th - 21st centuries is carried out.

Keywords: iodine deficiency, salt iodization, iodine prophylaxis, endemic goiter.

Вопросам профилактики эндемического дефицита йода всегда уделялось пристальное внимание. Широкомасштабное введение йодированной соли в послевоенный период позволило резко улучшить здоровье населения, нивелировав проявления йодной недостаточности в Российской Федерации [18, 22,].

Йодная профилактика является одной из насущных задач современного здравоохранения ряда стран, и в том числе России. По данным Л.А. Щеплягиной (1998) в европейской части России, для удовлетворения потребности организма в йоде, рекомендуются следующие нормы его ежедневного потребления, предложенные ВОЗ в 1996 году: для детей грудного возраста (первые 12 месяцев) - 50 мкг, для детей младшего возраста (от 2 до 6 лет) - 90 мкг, для детей школьного возраста (от 7 до 12 лет) - 120 мкг, для взрослых (от 12 лет и старше) - 150 мкг, для беременных и кормящих женщин - 200 мкг.

На современном этапе, для преодоления недостаточности йода в продуктах питания и окружающей среде, используются методы индивидуальной, групповой и массовой йодной профилактики [9, 15, 16, 20, 24, 26, 28, 33, 34].

Массовая йодная профилактика является наиболее эффективным и экономичным методом восполнения дефицита йода и достигается путем внесения солей йода (йодида или йодата калия) в наиболее распространенные продукты питания: поваренную соль, хлеб, воду [10, 14, 17, 19, 25]. Этот метод профилактики также называется «немым» - потребитель может и не знать, что потребляет продукт питания, обогащенный йодом. При этом население практически не несет дополнительных расходов. Использование йодированной поваренной соли является наиболее универсальным методом профилактики йодной недостаточности, так как соль - единственный минерал, который добавляется в пищу непосредственно. Выбор соли в качестве «носителя» йода обусловлен тем, что она используется всеми слоями общества независимо от социального и экономического статуса. По данным В.В Шахтары, А.Ф Цыба (2003) диапазон потребления йодированной соли весьма невелик (в среднем от 5 до 10 г в сутки) и не зависит от времени года, возраста, пола.

При правильной технологии йодирования соли невозможно передозировать йод и тем самым вызвать какие-либо осложнения. Стоимость йодированной поваренной соли практически не отличается от нейодированной. По данным зарубежных авторов себестоимость йодной профилактики с использованием йодированной соли составляет всего 0,05 - 0,1 доллара на человека в год и оплачивается самим потребителем [2, 3, 5].

В 1998 году в России принят новый стандарт на йодированную поваренную соль, который предполагает внесение в нее 40 ± 15 мг йода на кг соли в виде стабильной соли - йодида калия. Использование йодида калия - повышает качество йодирования соли, увеличивает сроки ее хранения и реализации. Однако использование йодированной соли зачастую малоэффективно в связи с быстрым окислением и распадом калия йодида, а также значительным ухудшением вкусовых качеств продукта [4, 31].

В большинстве случаев применение йодированной поваренной соли является базовым способом профилактики йодной недостаточности. Всеобщее, т.е. в национальном масштабе, йодирование соли может дать положительный результат только при условии, что продукт, используемый в домашнем хозяйстве, содержит требуемое количество йода, и что такую соль использует 90% население страны [1].

В последние годы широко стало использоваться йодирование других продуктов питания, в первую очередь хлебобулочных изделий, минеральной воды, кисломолочных продуктов. ЭНЦ РАМН были разработаны и апробированы массовые методы восполнения йодного дефицита: с использованием йодированной соли и йодированного хлеба. Установлено, что регулярное дополнительное потребление 100 - 150 мкг йода независимо от способа его введения приводит к существенному (на 50 - 65%) и достоверному снижению частоты увеличения щитовидных желез у детей школьного

возраста в районах с легкой и умеренной степенью йодной недостаточности в течение 6 - 9 месяцев от начала проведения йодной профилактики. По данным В.Ф.Виноградова с соавт. (2003) хороший эффект получен при употреблении детьми в пищу йодированной булки "Умница" [13]. Так же для йодной профилактики могут использоваться богатые йодом продукты моря, специальные продукты на основе молока, обогащенные йодом, для женщин беременных и кормящих грудным молоком, адаптированные молочные смеси, обогащенные йодом [27].

Групповая йодная профилактика подразумевает организованный прием препаратов, содержащих йод, группами населения с наибольшим риском развития йодной недостаточности (дети, подростки, беременные и кормящие женщины). В настоящее время групповая профилактика используется на ограниченных территориях, что объясняется сложностью ее организации и дороговизной медикаментозных препаратов [9, 21, 23, 30].

Наиболее эффективной и в то же время наиболее дорогостоящей является индивидуальная йодная профилактика, которая предполагает использование профилактических лекарственных средств, обеспечивающих поступление физиологического количества йода, например – "Калия йодид 200" Берлин - Хеми («Берлин - Хеми АГ»). Для эффективного преодоления йодного дефицита индивидуальная профилактика требует от пациента достаточного обучения и мотивации.

Наиболее сложно организовать восполнение йодного дефицита у детей раннего и грудного возраста традиционными средствами пищевой коррекции. Это связано с относительно более высокой потребностью в йоде у интенсивно растущего организма, малым объемом употребляемой пищи, однообразием применяемых продуктов питания, нулевым или крайне низким содержанием йода в коровьем молоке, кефире и молочных продуктах в районах йодного дефицита.

Коррекция йодного дефицита в грудном возрасте возможна только через питание, т. е. через грудное молоко (при достаточном содержании в нем йода) или адаптированные молочные смеси, содержащие необходимое количество данного микроэлемента [1, 7, 12, 20, 27, 32].

По мнению Н.Ю.Свириденко (1999) важное место в предупреждении йодного дефицита у детей занимает профилактика "задолженности" по пищевому обеспечению йодом плода и новорожденного, которая включает контроль за качеством (в том числе по микронутриентам) с начала до завершения пубертата, профилактику и коррекцию нутриентной недостаточности (включая йод) до беременности, мониторинг питания беременной и кормящей женщины [6, 8, 31].

В йод-дефицитных регионах беременные для поддержания эутиреоза, особенно при увеличении щитовидной железы, должны получать продукты, обогащенные или богатые йодом, а в случае их отсутствия – препараты йода. При грудном вскармливании женское молоко должно содержать как минимум 0,05–0,065 мг/л йода. Вариабельность уровня йода в грудном молоке женщин

разных регионов может быть весьма существенной.

За основу определения микроэлементного состава адаптированных молочных смесей (формул) должно быть принято содержание микроэлементов в грудном молоке. Если в грудном молоке удастся поддерживать содержание йода на уровне 5 мкг/100 ккал (или 0,05–0,065 мг/л), то грудное вскармливание может быть использовано как метод доставки йода ребенку.

Однако надо иметь в виду, что 70% детей в России с 4-го месяца жизни находятся на искусственном вскармливании [11]. По данным Л.А.Щеплягиной (1999) в России до 500 000 детей получали с молочных кухонь коровье молоко, кефир и их разведения, которые не содержат достаточного количества йода [35]. В условиях йодного дефицита искусственное вскармливание может обеспечить гармоничное развитие только при использовании адаптированных молочных смесей, максимально приближенных по своему составу к грудному молоку, в том числе и по содержанию основных микроэлементов (железо, йод, цинк, медь). Надо иметь в виду, что йод лучше всасывается из смесей, достаточных по калорийности, оптимальных по белковому составу, содержащих железо, цинк, витамины А и Е [29].

По мнению В.А.Петерковой (1996) особую проблему в плане обеспечения йодом и профилактики его недостатка составляют недоношенные и дети с низкой (менее 2500 г) массой тела, если они с рождения лишены грудного молока [26]. Это связано, с необходимостью восполнить достаточно большое количество микронутриента в малом объеме смеси. При этом важно учитывать, что организм недоношенных новорожденных менее способен удерживать йод для поддержания эутиреоидного гомеостаза. В силу особенностей обмена у них выводится йода больше, чем у доношенных новорожденных, поэтому смеси должны содержать достаточно высокое количество йода и нутриентов, способствующих его всасыванию (железо, цинк, медь, витамины А, Е).

Следовательно, в современных условиях проблема йодной профилактики достаточно значима, особенно остро она стоит в детском и подростковом возрасте, когда закладываются основы репродуктивного здоровья населения. Решить проблему йодной недостаточности можно при проведении как массовой, так и индивидуальной йодной профилактики. Учитывая, что дефицит йода зачастую сопровождается алиментарной недостаточностью по другим микроэлементам и витаминам требует дальнейшего изучения эффективность различных вариантов индивидуальной и групповой йодной профилактики.

Список литературы

1. Butabriga A., Briwser O. et al. Clinical nutrition of the young child. – New York, 1991. – Vol. 2. – P. 237 – 243.
2. Delange F. // Thyroid int. – 1994. – № 3. – P. 20.
3. Delange F. Adaptation to iodine deficiency during growth: etiopathogenesis of endemic goiter and cretinism. // Delange F, Fisher D. Malvaux P, eds. Pediatric thyroidology. Basel. Switzerland: – S

- Karger, 1985. – P. 295 – 300.
4. Koutras D. A., Papapetrou P. D., Yataganas X. Dietary sources of iodine in areas with and without iodine – deficiency goiter. // Am. J. Clin. Nutr. – 2001. – Vol. 43. – P. 70 – 75.
 5. Mouloupoulos DS, Koutras DA, Mantzos J, et al. The relation of serum T4 and TSH with the urinary iodine excretion. // J Endocrinol Invest. – 1988. – Vol. 2. – P. 437 – 439.
 6. Prevention of micronutrient deficiencies; tools for policymakers and public health workers. – Washington, 1998. – 148 p.
 7. Trace elements in nutrition of children / Eds Ranjit Kumar Chandra. – New York, 1991. – 240 p.
 8. Vitamins and Minerals in Pregnancy and lactation / Eds. H. Berger. – New York, 1988. – 244 p.
 9. Алгоритмы диагностики и лечения болезней эндокринной системы. Под ред. И. И. Дедова. - М., 1995. – 256 с.
 10. Белякова Т.Ю., Дубровская М.И. Йодная профилактика диффузного нетоксического зоба у школьников.// Вопросы современной педиатрии. – 2004. – Том 3. – Прил. - №1. – С.53-54.
 11. Ваганов Н. Н. Задачи первичной медико – санитарной помощи детям в свете концепции развития здравоохранения в России. // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №5. – С. 5 – 9.
 12. Виноградов А. Ф., Акопов Э. С., Алексеева Ю. А., Борисова М. А. . Детская поликлиника. / Учебное пособие, рекомендованное УМО для медицинских и фармацевтических ВУЗов МЗ РФ. – Тверь, 2001. – 239с.
 13. Виноградов В. Ф., Мазепов А. К., Смирнова Л. Е., Виноградова Ю. Ю. Применение препарата "Здравица с ламинарией" у девочек – подростков с патологией щитовидной железы. // Материалы международной научной конференции "Социально – медицинские аспекты состояния здоровья и среды обитания населения, проживающего в йод – дефицитных регионах России и стран СНГ". – Тверь, 2003. – С. 127 – 128
 14. Дедов И. И., Герасимов Г. А., Гончаров Н. П. и др. Алгоритмы диагностики, профилактики и лечения щитовидной железы: Пособие для врачей. – М. – 1994. – С. 42 – 46.
 15. Дедов И. И., Свириденко Н. Ю., Герасимов Г. А. Оценка йодной недостаточности в отдельных регионах России. // Российский медицинский журнал – 2000. – С. 3 – 7.
 16. Касаткина Э. П., Шилин Д. Е., Соколовская В. Н., Одуд Е. А. Профилактика и лечение заболеваний щитовидной железы в условиях зубной эндемии и радиационного загрязнения. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 1996. – № 3. – С. 15 – 21.
 17. Килейников Д.В., Иванов А.Г. Анализ распространенности патологии щитовидной железы в Тверском регионе // Тверской

- медицинский журнал. 2013. № 1. С. 38-46.
18. Килейников Д.В., Иванов А.Г. Распространенность болезней щитовидной железы в Тверской области // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2012. № 3. С. 12-14.
 19. Кудин М.В., Скрипкин А.В., Федоров Ю.Н. и др. Мероприятия по оптимизации микроэлементного баланса у детей, проживающих в биогеохимической провинции. // Вопросы современной педиатрии. – 2004. – Том 3. – Прил. - № 1. – С.228.
 20. Лечение и профилактика эутиреоидного зоба. Материалы Московской городской конференции эндокринологов. – М., 1997. – 124 с.
 21. Морозов Д. А. Лечебно– диагностическая тактика при узловом поражении щитовидной железы у детей и подростков в эндемичном йоддефицитном районе. // Дисс. ... докт. мед. наук. – Саратов, 1999. – 284 с.
 22. Неинвазивная методика оценки риска прогнозирования риска снижения уровня здоровья ребенка / Шатохина Н.А., Буланова Э.В., Морозов А.М., Жуков С.В. // Тверской медицинский журнал. 2020 № 1. С. 19-23.
 23. Никитин И.Л. Профилактика йоддефицитных заболеваний в Читинской области. // Вопросы современной педиатрии. – 2003. – Том 2. – Прил. - № 1. – С. 249
 24. Оптимизация процесса проведения калиперометрии при массовых профилактических осмотрах / Буланова Э.В., Жуков С.В., Морозов А.М., Шатохина Н.А. // Тверской медицинский журнал. 2020 № 1. С. 55-59.
 25. Особенности патологии щитовидной железы у работников промышленных предприятий йоддефицитного региона / Пишугина А.В., Белякова Н.А., Иванов А.Г., Лясникова М.Б. // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2013. Т. 120. № 5. С. 105-108.
 26. Петеркова В. А., Герасимов Г. А., Свириденко Н. Ю., и др. Альтернативные методы проведения йодной профилактики с целью компенсации йодной недостаточности у детей. Применение в качестве йодной профилактики поливитаминного препарата ЮНИКАП М и йодида калия. // Педиатрия. – 1996. – №6. – С. 72 – 75.
 27. Печора К. Л. Комплексный подход к вопросам развития и здоровья ребенка // Новые технологии в педиатрии. Материалы конгресса педиатров России. – М., 1995. – С. 373 – 374.
 28. Позднякова Т. В. Комплексные социально–гигиенические исследования детей из неполных семей сельской местности: // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1994. – 23с.
 29. Поляков В.К., Болотова Н.В., Щеплягина Л.А. и др. Влияние

- витаминопрофилактики на здоровье подростков. // Вопросы современной педиатрии. – 2004. – Том 3. – Прил. - № 1. – С.334.
30. Распространённость и морфофункциональные особенности патологии щитовидной железы у жителей йододефицитного региона / Пищугина А.В., Белякова Н.А., Иванов А.Г., Лясникова М.Б. // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. 2014. № 1. С. 57-64.
 31. Свириденко Н. Ю. Йод–дефицитные заболевания: эпидемиология, диагностика, профилактика и лечение. // Дисс. ... докт. мед. наук. – М, 1999. – 264 с.
 32. Таранушенко Т. Е. Йоддефицитные заболевания у детей. Дисс. ... доктора мед. наук. – Красноярск, 1999. – 313 с.
 33. Хетцел Б. С. Йод – дефицитные состояния // Ликвидация заболеваний, связанных с дефицитом йода: Материалы междунар. симпоз. – Ташкент. – 1991. – С. 201 – 205.
 34. Щеплягина Л. А. Новые возможности профилактики нарушений здоровья детей в йододефицитном регионе. // Российский педиатрический журнал – 1999. – № 4. – С. 11 – 15.
 35. Щеплягина Л. А. Проблема йодного дефицита. // Русский медицинский журнал. – 1999. – Том. 7. – № 11. – С. 523 – 527.