© Э. П. КАСАТКИНА, Л. Н. САМСОНОВА, 2009

УДК 616-008.921.5-008.64-084:614.2

Э. П. Касаткина, Л. Н. Самсонова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В РОССИИ: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ

Кафедра эндокринологии детского и подросткового возраста ГОУ ДПО РМАПО, Москва

Статья посвящена одной из актуальнейших проблем современной тиреоидологии — профилактике йодной недостаточности и йоддефицитных заболеваний, приводящих к ментальным нарушениям у детей, проживающих в регионах с природным легким дефицитом йода. В статье обсуждаются причины, степень выраженности ментальных нарушений у детей, представлены рекомендации по оптимизации существующей в настоящее время системы йодной профилактики в России.

Ключевые слова: *йодный дефицит, йодная профилактика, йоддефицитные заболевания.*

The paper deals with one of the most topical problems of modern thyroidology - prophylaxis of iodine deficiency and iodine-deficiency states resulting in mental disorders in children living in the natural mild iodine deficiency regions. It also discusses the causes and degree of mental disorders in the children and gives recommendations on the optimization of the currently existing iodine prophylaxis system in Russia.

Key words: *iodine deficiency, iodine prophylaxis, iodine-deficiency diseases.*

Актуальность проблемы йодного дефицита (ЙД) и в связи с этим йодной профилактики (ЙП) в России определяется наличием в большинстве регионов страны ЙД и в то же время низкой эффективностью проводимой в стране ЙП [2, 5]. Доказательством этому является тот факт, что на фоне ЙП продолжают формироваться йоддефицитные заболевания (ЙДЗ): остается высокой распространенность эндемического зоба со всеми вытекающими из этого последствиями (узловые формы зоба, функциональная автономия щитовидной железы (ЩЖ) и др.), и, что особенно опасно, продолжает снижаться интеллектуальный потенциал населения [2, 5, 4]. Доказано, что наибольший вклад в проблему снижения интеллектуального потенциала населения по причине ЙД вносят гестационная гипотироксинемия [8, 9—11, 14], врожденный транзиторный гипотиреоз и гипотироксинемия неонатального периода [3, 7].

Гестационная гипотироксинемия I триместра беременности наиболее опасна в плане формирования у будущего ребенка неустранимой (не поддающейся лечению) интеллектуальной недостаточности, когда страдают прежде всего познавательные функции, так как именно в этот период беременности происходит активное формирование мозга и закладываются основы интеллектуальных возможностей будущего ребенка. Этот процесс возможен только при достаточном уровне тиреоидных гормонов (ТГ) матери, что в свою очередь требует поступления в организм беременной женщины адекватных количеств йода. Недостаточное поступление йода в этот период беременности и является причиной гестационной гипотироксинемии и нарушения процесса формирования ЦНС, что исключает возможность восстановления интеллекта новорожденного в последующем.

Врожденный транзиторный гипотиреоз связан с недостаточным поступлением йода в ЩЖ плода и ответствен за низкий уровень ТГ во второй половине беременности. На этих сроках беременности продолжаются процессы созревания мозга плода: происходят миелинизация нервных волокон, синаптогенез. Таким образом, формируются ассоциативные связи и, следовательно, закладываются возможности абстрактного мышления человека, т. е. формируются очень важные функции интеллекта. Эти функции мозга, учитывая, что процесс миелинизации активно продолжается и в постнатальном периоде жизни (особенно в первые недели жизни), можно улучшить при своевременном установлении диагноза транзиторного гипотиреоза (данные скрининга на врожденный гипотиреоз) и срочном восполнении дефицита йода в раннем неонатальном периоде.

Помимо формирования гесткационной гипотироксинемии и врожденного транзиторного гипотиреоза, дефицит йода на протяжении всей беременности препятствует также формированию достаточных запасов йода в ЩЖ ребенка, а отсутствие ЙП и в неонатальном периоде усугубляет дефицит данного микроэлемента. Таким образом, формируется гипотироксинемия неонатального периода. Известно, что в раннем неонатальном периоде продолжается процесс формирования мозга, и отсутствие адекватного количества ТГ и в этот период жизни еще более усугубляет интеллектуальную недостаточность ребенка. В то же время ЙП, начатая в неонатальном периоде, способна улучшить процесс миелинизации и, следовательно, интеллектуальные возможности ребенка.

В течение всей последующей жизни ТГ также продолжают активно влиять на интеллектуальные возможности человека, повышая функциональную активность мозга, улучшая способность концентрировать внимание, память, и, тем самым, повышая способность к обучению, в том числе и профессиональному. В регионах ЙД это происходит лишь при наличии хорошо налаженной и контролируемой системы ЙП.

Итак, в регионах ЙД с любым уровнем недостаточного потребления йода имеет место снижение интеллектуального потенциала населения. В регионах тяжелого ЙД, наряду с очень низким уровнем интеллекта у большинства населения, периодически рождаются дети с эндемическим кретинизмом.

Однако и в регионах умеренного ЙД показатели интеллектуального развития могут снижаться на 10—15 баллов [6, 12]. Так, в различных регионах нашей страны коэффициент интеллекта за относительно короткий промежуток времени, пока отсутствовала или не была адекватной ЙП в стране (с конца 70-х годов прошлого столетия), оказался в среднем ниже нормальных показателей на 11—18 баллов [4]. Это серьезные потери для общества, так как они могут стать причиной снижения темпов экономического и духовного развития страны. Все это свидетельствует о том, что в каждом регионе необходимо систематически осуществлять контроль эффективности ЙП и в зависимости от полученных при контроле данных — срочно корригировать систему ЙП. В противном случае общество слишком дорого расплачивается за плохо организованную систему контроля качества проводимой профилактики.

В то же время диагностировать интеллектуальную неполноценность у детей, рожденных в регионах легкого и умеренного ЙД, и тем более связать эту патологию с дефицитом йода достаточно сложно. Обусловлено это тем, что в подобных регионах интеллектуальная неполноценность имеет более легкий, как правило, скрытый (субклинический) характер, но в то же время при этом страдает очень важная сторона интеллекта — познавательные функции, которые без проведения специальных психоневрологических исследований трудно выявить. Лишь при поступлении ребенка в школу становится очевидным, что он не в состоянии овладеть школьной программой, а в дальнейшем — приобрести интеллектуальную профессию. Рост числа таких детей в последние годы обычно объясняют ухудшением социальных условий жизни, несовершенством существующих программ обучения или другими причинами и, как правило, не связывают снижение интеллектуального потенциала школьников с дефицитом йода в окружающей среде.

Итак, в регионах легкого и умеренного ЙД основным и в то же время чрезвычайно опасным признаком не устраненного ЙД является рождение детей с внутриутробным повреждением мозга субклинического характера. В большинстве йоддефицитных регионов России, как указывалось выше, интеллектуальный потенциал школьников находится в диапазоне низкой нормы и коррелирует с уровнем медианы йодурии и частотой зоба [4]. Это, безусловно, свидетельствует о связи подобных нарушений с низким уровнем эффективности ЙП в России и, в первую очередь, именно в тех группах населения, которые ответственны за формирование данной патологии: у женщин, планирующих беременность, беременных, новорожденных и детей любого возраста. Признано, что эти группы населения являются группой высокого риска по формированию особо опасных в медико-социальном плане ЙДЗ и потому нуждаются в особенно надежном контроле эффективности ЙП. В то же время данные, полученные при обследовании подобных групп населения, доказывают обратное. Так, не более 50% беременных женщин в России получают адекватную ЙП [5], врожденный транзиторный гипотиреоз, как правило, не связывают с дефицитом йода, а системы ЙП в неонатальном периоде вообще не существует. Кормящие матери и женщины, дети которых находятся на искусственном вскармливании, в большинстве случаев не информированы о необходимости и методах восполнения ЙД у детей данного возрастного периода. Все это свидетельствует о том, что система ЙП в стране не эффективна и нуждается, в связи с вышесказанным, в срочной коррекции, особенно в группах риска. При этом следует оценить нормативы суточного потребления йода, методы восполнения ЙД, четко определить специалистов, ответственных за проведение ЙП в группах высокого риска по формированию наиболее опасных и социально значимых ЙДЗ (в первую очередь — снижения интеллектуального потенциала), критерии контроля качества эффективности ЙП в регионах с умеренным дефицитом йода.

По рекомендациям ВОЗ нормативы суточного потребления йода в последние годы претерпели значительные изменения в сторону повышения дозы йода у беременных и кормящих женщин [13]. Однако, на наш взгляд, еще две группы населения нуждаются в более высоких дозах йода, чем это рекомендовано. У подростков по причине активного роста и полового созревания, безусловно, повышена потребность в ТГ и, следовательно, в йоде. Доказательством тому является значительно более высокая частота формирования зоба, чем в других группах населения [1]. Женщины фертильного возраста, вступая в беременность, должны иметь идеальное функциональное состояние тиреоидной системы, что предполагает возможность повышения уровня ТГ. В этом случае при достаточном уровне йода до наступления беременности, даже если она поздно выявляется, будущий ребенок с первых недель беременности, когда начинает формироваться мозг, не испытывает дефицита ТГ. В связи с этим подростки и женщины фертильного возраста, на наш взгляд, должны получать в сутки не менее 200 мкг йода.

Методы восполнения ЙД хорошо известны: массовая ЙП и групповая (индивидуальная) [2]. Массовая ЙП йодированной солью при определенных условиях имеет значительное преимущество в сравнении с другими методами профилактики — это очень высокий уровень комплаентности. Каждый человек ежедневно в течение всей жизни съедает определенное количество соли и если эта соль йодирована, то он получает и определенное количество йода. Однако это преимущество "срабатывает" только в том случае, если в стране существует закон обязательного и всеобщего йодирования соли.

При отсутствии этого закона плохо информированный пациент чаще выбирает нейодированную соль и, следовательно, не получает йод. Однако даже в тех случаях, когда семья в домашних условиях употребляет только йодированную соль, члены этой семьи могут не получать адекватного количества йода по нескольким причинам. В первую очередь это обусловлено тем, что в пищевой промышленности, местах общественного питания и животноводстве обычно используют нейодированную

соль и, следовательно, употребляя эти готовые продукты, человек не получает необходимого количества йодированной соли. Кроме того, недостаточная информация о способах хранения и использования йодированной соли в домашних условиях также может привести к потерям этого нестабильного микроэлемента и, в конечном итоге, — быть причиной дефицита йода в питании. В последние годы эти потери несколько уменьшились в связи с использованием при обогащении соли более стабильного соединения йода — йодата калия.

В период подготовки к принятию правительством закона о всеобщем и обязательном йодировании соли необходимо быть готовым к тому, что наличие этого закона не снимет все проблемы, связанные с профилактикой йодированной солью и, по возможности, к этому подготовиться. С одной стороны, достаточно большая группа населения (пожилые люди, больные с патологией сердечно-сосудистой системы, почек и др.) будут получать меньше количества йода с йодированной солью, что соответствует более низкой потребности в этом микроэлементе в старшем возрасте. По медицинским показаниям или возрасту этой группе населения рекомендовано ограничение потребления соли. Однако информированность населения (и даже медицинских работников) относительно наличия йодированной соли с более низким содержания натрия, которую можно использовать в некоторых ситуациях в настоящее время еще очень низка, и не во всех регионах страны эта соль имеется в продаже.

Более того, обращает на себя внимание, что последние рекомендации ВОЗ по нормативам суточного потребления соли никак не согласуются с рекомендациями по нормативам суточного потребления йода (ВОЗ, 2007 г.) [13]. Первый документ рекомендует значительное снижение суточного потребления соли населением (настоятельные рекомендации кардиологов). Так, взрослым рекомендуется всего лишь 4—5 г/сут соли, в настоящее время большинство взрослого населения употребляет 8—10 г/сут. Следовательно, выполнение рекомендаций по снижению потребления соли, если не будут приняты соответствующие меры, может снизить потребление йода у лиц, которые проводят ЙП только йодированной солью. В то же время в группах населения, имеющих самый высокий риск формирования интеллектуальной неполноценности, дефицит йода при использовании только йодированной соли может достичь опасных значений: у беременных — 150 мкг (!), у кормящих женщин — 200 мкг (!), у детей в разные возрастные периоды дефицит составит 70—120 мкг/сут (!).

Итак, соглашаясь с мнением большинства исследователей о преимуществах метода ЙП путем йодирования соли, следует признать, что в настоящее время этот метод имеет целый ряд недостатков, которые значительно снижают его эффективность. В первую очередь, отсутствие закона о всеобщем и обязательном йодировании соли. Без принятия этого закона вообще нельзя рассчитывать на эффективность ЙП в стране, если согласиться с мнением, что йодированная соль является единственным методом профилактики дефицита этого микроэлемента. Данные о проценте семей, употребляющих йодированную соль в нашей стране (в среднем 30%), подтверждают эту точку зрения [2]. Кроме того, в связи с реально существующей тенденцией к снижению потребления соли в развитых странах, требуется изменение стандартов йодирования соли, а также повышение доли продаж йодированной соли с низким содержанием натрия. Для реализации этих предложений потребуются годы, а в этом время будут рождаться дети с более низким уровнем интеллекта, чем отведено им природой. Более того, обращает на себя внимание, что в тех публикациях, которые доказывают чрезвычайно высокую эффективность метода обязательного всеобщего йодирования соли, в качестве аргументов высокой эффективности этого метода приводят высокий уровень потребления йодированной соли и нормальный уровень йодурии в этих регионах. На наш взгляд, этих показателей не достаточно для того, чтобы быть уверенным в ликвидации ментальных нарушений у новорожденных данного региона. С этой целью необходимо исследовать йодурию у беременных и кормящих женщин, а также провести исследование психофизического развития рожденных детей на фоне массовой ЙП. Учитывая данное обстоятельство, следует признать, что в современных условиях требуется дополнение к массовой ЙП, которое реально и быстро позволит исключить возможность формирования любых ЙДЗ, первую очередь — интеллектуальной недостаточности. Таким методом восполнения ЙД является индивидуальная (групповая) ЙП дозированными таблетированными йодсодержащими препаратами. Основным и очень важным преимуществом данного метода является точная дозировка йода, поступающего в организм человека. Единственным, но очень серьезным недостатком его является низкая комплаентность, поскольку население страны плохо информировано о необходимости приема препаратов. Для формирования стойкой мотивации семьи на прием препаратов йода (в первую очередь в группах риска) требуется очень высокая степень информированности населения о неблагоприятных последствиях дефицита йода и методах его восполнения. В этом, помимо эндокринологов, должна принимать участие вся медицинская общественность да и общество в целом, так как это касается состояния здоровья каждого человека, т. е. состояния здоровья страны в целом. Более того, непосредственно в проведении ЙП должны принимать самое активное участие не только и даже не столько эндокринологи, сколько педиатры и гинекологи. Именно эти специалисты, а не эндокринологи, работают с тем контингентом населения (дети, женщины фертильного возраста, беременные, кормящие женщины), который особенно подвержен неблагоприятному воздействию дефицита йода и, следовательно, нуждается в адекватной ЙП. В должностных обязанностях этих специалистов должны быть прописаны все требования к проведению ЙП. Роль эндокринологов в этом процессе должна сводится прежде всего к организации максимально совершенной системы ЙП в регионе, контролю эффективности этой системы, а также систематическому обучению педиатров и гинекологов методам ЙП. Эндокринологи должны принимать активное участие в диспансеризации де-

тей, обязательно консультировать всех подростков при переводе их во взрослую сеть и женщин фертильного возраста при планировании беременности.

Итак, система ЙП в стране с учетом существующих в настоящее время условий должна строится с акцентом, прежде всего в группах риска, на применении йодсодержащих, строго дозированных, таблетированных препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Буканова С. В., Самсонова Л. Н., Касаткина Э. П.* и др. // Педиатрия. — 2004. — № 3. — С. 15—18.
2. Дефицит йода — угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы: Национальный доклад. — М., 2006.
3. *Самсонова Л. Н., Киселева Е. В., Зыков В. П.* и др. // Пробл. эндокринол. — 2003. — Т. 49, № 6. — С. 29—32.
4. *Соловьева С. И., Трошина Е. А., Жуков А. О., Мельниченко Г. А.* // Общественное здоровье и профилактика забол. — 2005. — № 3. — С. 38—49.
5. *Федак И. Р., Трошина Е. А.* // Пробл. эндокринол. — 2007. — Т. 53, N 5. — С. 40—48.
6. *Bleichrodt N., Born M. P.* // The Damaged Brain of Iodine Deficiency / Ed. J. B. Stanbury. — New York, 1994. — P. 195—200.
7. *Calaciura F., Mendora G., Distefano M.* et al. // Clin. Endocrinol. — 1995. — Vol. 43. — P. 473—477.
8. *De Escobar G. M., Odregon M. J., Escobar del Rey F. J.* // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2000. — Vol. 85. — P. 3975—3987.
9. *Haddow J. E., Palomaki G. E., Allan W. C.* et al. // N. Engl. J. Med. — 1999. — Vol. 341, N 8. — P. 549—555.
10. *Klein R. Z., Mitchell M. L.* // Horm. Res. — 1999. — Vol. 52. — P. 55—59.
11. *Pop V. J., Kuijpenst J. L., Van Baar A. L.* et al. // Clin. Endocrinol. — 1999. — Vol. 50. — P. 149—155.
12. *Santiago-Fernandez P., Torres-Barahona R., Muela-Martinez J. A.* et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2004. — Vol. 89. — P. 3851—3857.
13. WHO & ICCIDD // IDD Newsletter. — 2007. — Vol. 23, N 1. — P. 1—2.
14. *Zuracowski D., Di Ganzio J., Madjzoub J. A.* // Clin. Chem. — 1999. — Vol. 45. — P. 1087—1090.

Поступила 01.10.08

© А. Е. УЛЬЯНОВА, Л. Л. ЯРЧЕНКОВА, 2009

УДК 616.441-006.5-005-073.432.1

А. Е. Ульянова, Л. Л. Ярченкова

ИЗМЕНЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ УЗЛОВОМ ЗОБЕ

ГОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Росздрава

Цель настоящего исследования — оценка клинико-диагностического значения изменений региональной гемодинамики в сосудах щитовидной железы (ЩЖ) и бассейне сонных артерий у пациентов с различными формами узлового зоба для оптимизации дальнейшего наблюдения и лечения.

В исследование были включены 120 пациенток с узловым зобом в возрасте от 25 до 40 лет (средний возраст 32,82 ± 0,36 года). Контрольную группу составили 30 женщин, сопоставимых по возрасту (средний возраст 32,06 ± 0,44 года), с морфологически и функционально неизмененной ЩЖ. После проведенного обследования пациенты с узловым зобом были разделены на группы в зависимости от выявленных морфологических форм. В 1-ю группу вошли 25 (20,8%) женщин (средний возраст 34,85 ± 0,89 года) с признаками злокачественных узловых образований, во 2-ю — 35 (29,2%) пациентов (средний возраст 32,08 ± 0,78 года) с выявленными аденомами, в 3-ю — 40 (33,3%) больных (средний возраст 33,6 ± 1,08 года) с коллоидными узлами и в 4-ю — 20 (16,7%) женщин (средний возраст 32,87 ± 0,9 года) с признаками кист. Изучение и сопоставление линейных и объемных параметров артериальных потоков к долям эутиреоидной ЩЖ при узловой патологии проводили с учетом локализации патологического очага и его морфологического строения. Оказалось, что линейная и объемная скорости кровотока в щитовидных артериях на стороне локализации патологического узла любой морфологической структуры достоверно выше ($p < 0,05$). Были выявлены изменения параметров кровотока в бассейне сонных артерий в зависимости от морфологического строения узловых образований.

Ключевые слова: *щитовидная железа, ультразвуковое исследование, линейная скорость кровотока, дуплексное сканирование, общие сонные артерии, верхние щитовидные артерии, нижние щитовидные артерии.*

The goal of the present study was to evaluate the clinical and diagnostic value of regional hemodynamic changes in the thyroid vessels and carotid beds in patients with different forms of nodular goiter in order to optimize further follow-up and treatment.

The study covered 120 patients aged 25 to 40 years (mean age 32.82±0.36 years) who had nodular goiter. A control group comprised 30 women comparable by age (mean age 32.06±0.44 years), who had a morphologically and functionally unchanged thyroid. After examined, the patients with nodular goiter were divided into group according to the identified morphological forms. Group 1 consisted of 25 (20.8%) women (mean age 34.85±0.89 years) with signs of nodular malignancies; Group 2 included 35 (29.2%) patients (mean age 32.08±0.78 years) with detected adenomas; Group 3 comprised 40 (33.3%) patients (mean age 33.6±1.08 years) with colloidal nodules, and Group consisted 20 (16.7%) women (mean age 32.87±0.9 years) with signs of cysts. The study and comparison of the linear and volume parameters of arterial ducts to the euthyroid loves in nodular pathology were made, by taking into account the site of an abnormal focus and its morphological structure. The linear and volumetric blood flow rates in the thyroid arteries ipsilaterally to the abnormal nodular of any morphological structure were found to be significantly higher ($p < 0.05$). Changes were revealed in blood flow parameters in the carotid bed in relation to the morphological structure of nodules.

Key words: *thyroid, ultrasound study, linear blood flow rate, duplex scanning, common carotid arteries, superior thyroid arteries, inferior thyroid arteries.*

Узловые образования щитовидной железы (ЩЖ) широко распространены в популяции и являются актуальной клинической проблемой. Узловой зоб — собирательное клиническое понятие, объединяющее различные по морфологии объемные образования ЩЖ, выявляемые с помощью пальпации и визуализирующих инструментальных методов диагностики. К ним относятся коллоидные узлы, кисты, аденомы, злокачественные узловые образования. Они могут присутствовать в неизмененной ЩЖ или на фоне диффузного зоба. Наиболее часто встречающимся заболеванием ЩЖ