

# ШКОЛА ТИРЕОИДОЛОГИИ

## Влияние йодного дефицита на здоровье ребенка — методы профилактики и лечения

**В настоящее время проблема йододефицита для нашей страны чрезвычайно актуальна, поскольку недостаток йода является ключевым фактором риска развития заболеваний щитовидной железы (ЩЖ). Кроме того, от обеспеченности йодом напрямую зависит интеллект будущих поколений, а следовательно — интеллектуальное здоровье нации.**

**В условиях отсутствия национальной программы по профилактике йододефицита решающее значение имеет индивидуальная йодная профилактика препаратами йодида калия. Взгляд педиатра на проблему йододефицитных заболеваний представила заведующая кафедрой педиатрии факультета последипломного образования Луганского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук Марина Евгеньевна Маменко.**

**На основании конкретных цифр и фактов, полученных в результате собственных исследований, Марина Евгеньевна продемонстрировала реальную ситуацию с йодным обеспечением населения в восточных областях Украины и практические возможности ее коррекции.**

*Каждый ребенок имеет право на адекватное йодное обеспечение как гарантию его потенциально нормального развития. Каждая мать имеет право на адекватное йодное поступление, чтобы обеспечить своему еще не рожденному ребенку реализацию его умственного потенциала.*  
**United Nations World Summit for Children Human Rights, since 1990**

Тиреоидные гормоны играют роль универсальных регуляторов роста и развития организма, поэтому адекватное обеспечение потребности в йоде (строительном материале для гормонов ЩЖ) является крайне необходимым для плода и детей раннего возраста. Без выполнения данного условия невозможно полноценная реализация того генетического потенциала, который ребенок унаследовал от родителей. Следует учитывать, что поступление достаточного количества йода в организм женщины должно обеспечиваться уже с первых недель беременности, поскольку тиреоидные гормоны матери принимают участие в регуляции эмбриональной закладки и развития плода в первом триместре беременности. Во втором и третьем триместре беременности часть йода, поступающего в организм будущей матери, используется для синтеза собственных тиреоидных гормонов ЩЖ плода. От концентрации тироксина в организме матери и плода зависит концентрация в спинномозговой жидкости и самом головном мозге нейротропина — особого белка, который является мессенджером в каскаде протеинкиназы С. От поддержания уровня нейротропина в головном мозге ребенка зависит количество нейрональных ветвлений, а следовательно — способность создавать ассоциативные связи в головном мозге. Наиболее серьезные необратимые изменения в ЦНС развиваются в том случае, когда недостаток йода возникает в первом триместре беременности. Эти изменения не удается корригировать в дальнейшем, поскольку в данном случае упущен начальный этап ветвления нейронов. Тяжелые случаи йододефицита в первом триместре могут проявляться в виде умственной недостаточности вплоть до эндемического кретинизма или врожденного гипотиреоза. На более поздних этапах развития плода данные изменения не столь критичны, однако уменьшение количества ветвлений нейронов сопровождается снижением умственного потенциала ребенка в будущем. Такой критический период продолжается до двухлетнего возраста, когда происходит созревание основных структур головного мозга.

Осознание важности йодной профилактики привело к широкому внедрению национальных программ ликвидации йододефицита в большинстве стран мира. Начиная с 90-х годов и до конца 2007 г. употребление йодированной соли в мире возросло с 20 до 70%. При этом 120 стран приняли решение о йодизации соли на законодательном уровне, 34 страны мира полностью ликвидировали йодный дефицит, а 28 стран близки к достижению установленной цели. К сожалению, на сегодняшний

день Украина относится к ряду стран, где йодный дефицит все еще является проблемой на национальном уровне. Мы входим в пятерку стран с наиболее низкой эффективностью решения проблемы йодного дефицита наряду с Пакистаном, Гамбией, Гвинеей-Бисау, Гаити. Только около 18% населения Украины применяет в пищу йодированную соль, что является худшим показателем в Европе.

Низкое обеспечение йодом непосредственно сказывается на здоровье населения. Согласно данным официальной статистики каждый 10-й ребенок школьного возраста имеет зоб, тогда как реальное количество таких детей несомненно больше.

Проблемой ликвидации йодного дефицита в нашей стране занимаются, начиная с 2002 г. — с тех пор, когда была принята первая национальная программа, направленная на ликвидацию йодного дефицита. Однако данная программа была «успешно» провалена. Закон о всеобщем обязательном йодировании соли, который был принят в 2002 г., по не вполне понятным причинам был отменен, просуществовав лишь несколько месяцев. До сих пор у нас нет национальной программы преодоления йодного дефицита.

Возможно, одной из причин сложившейся ситуации является отсутствие осознания масштаба проблемы йодного дефицита в нашей стране. В настоящее время широко распространено мнение о том, что йодный дефицит встречается только на западной Украине и территориях, наиболее пострадавших от последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Действительно, если рассмотреть данные официальной статистики, то заболеваемость диффузным нетоксичным зобом детей 7-14 лет в большинстве областей востока Украины (Луганская, Донецкая, Запорожская, Днепропетровская области) не превышает 5%-й порог, что свидетельствует о благополучной ситуации с обеспеченностью населения йодом. Но так ли это на самом деле?

В Луганской области на базе общеобразовательных школ было проведено 30-кластерное исследование, в которое вошли дети в возрасте 6-12 лет. Методы исследования соответствовали современным критериям ВОЗ/МСКЙДЗ и включали анкетирование семей, проведение качественной реакции на йодированную соль, антропометрию, пальпаторное и ультразвуковое исследование ЩЖ, определение йодурии в разовых порциях мочи с последующим расчетом медианы. Согласно полученным данным медиана йодурии составила 83 мкг/л, что соответствует легкому йодному дефициту (50,0-99,0 мкг/л). Частота встречаемости зоба, по данным

ультразвукового исследования ЩЖ, согласно нормативам ВОЗ (2001) находилась на уровне 27,7%, а согласно новым нормативам ВОЗ (2007) — 48,7%. Таким образом, практически каждый второй ученик младших классов общеобразовательной школы имеет увеличенную ЩЖ. Исследование наглядно продемонстрировало, что показатели распространенности диффузного зоба у детей Луганской области, по данным официальной статистики и проведенного скринингового исследования, отличаются в десятки раз (1,57 против 48,7%), что свидетельствует о неудовлетворительной организации диагностической и профилактической работы в этом направлении.

Начиная с 2006 г. в нашей стране проводится массовый скрининг новорожденных на врожденный гипотиреоз, основанный на определении концентрации тиреотропного гормона (ТТГ) в крови. В норме его концентрация должна составлять менее 5 мМЕ/л. Показатель, превышающий 20 мМЕ/л, свидетельствует о наличии врожденного или транзиторного гипотиреоза. Концентрация ТТГ в диапазоне 5-20 мМЕ/л является маркером транзиторной гипертиреотропиемии новорожденных. Это состояние часто остается незамеченным, однако оказывает существенное отрицательное влияние на уровень физического и умственного развития, а также состояние иммунной системы новорожденного ребенка. При нормальном йодном обеспечении младенцы с транзиторной гипотироксинемией, по данным литературы, составляют не более 3% от всех новорожденных. Превышение этого показателя является одним из маркеров недостаточности йодного обеспечения.

В нашем исследовании частота транзиторной гипотироксинемии у новорожденных составила 23,2%, что еще раз подтверждает наличие йододефицита в Луганской области.

Не лучшим образом выглядит ситуация в Днепропетровской области. Согласно данным Н.В. Тананакиной, В.И. Кравченко (2010) медиана йодурии у детей 6-12 лет в регионе составила 81,2 мкг/л, а частота зоба по данным ультразвукового исследования ЩЖ — 36,7%, медиана йодурии у беременных — 77,5 мкг/л (81,2% проб были ниже нормы), частота гипертиреотропиемии новорожденных — 26,7%.

Проведение в 2002 г. общенационального скрининга Институтом эндокринологии и обмена веществ НАМН Украины им. В.П. Комиссаренко показало, что в Харьковской, Донецкой и Днепропетровской областях показатели экскреции йода с мочой составляли 70-90 мкг/л, а зоб встречался у 7-25% детей. В целом полученные



М.Е. Маменко

данные свидетельствуют о наличии легкого йодного дефицита в этих регионах.

Кроме дефицита йода негативное влияние на ЩЖ оказывают зобогенные вещества, которые могут быть как природного (высокое содержание в грунте марганца и низкое содержание кобальта, цинка и селена, высокая степень минерализации и жесткости воды и др.), так и антропогенного (полютанты, образующиеся в промышленности и при углепереработке, хлорирование питьевой воды, медицинские препараты, пестициды и др.) происхождения. Ограничить или избежать воздействия данных факторов не представляется возможным. В то же время нивелировать негативное влияние перечисленных веществ на ЩЖ можно только за счет ее адекватного обеспечения йодом.

Существует распространенное мнение о том, что для устранения риска развития йододефицитных заболеваний достаточно рационально питаться. Действительно, за счет сбалансированного питания можно удовлетворить потребность организма в йоде, но при этом человек должен ежедневно употреблять в пищу морепродукты. Сельскохозяйственная продукция, выращенная в нашей стране, не содержит достаточного количества йода в связи с низкой его концентрацией в почве, с одной стороны, и неадекватной аграрной обработкой почвы — с другой (применение пестицидов и засорение солями тяжелых металлов препятствует всасыванию йода растениями). Как показывают результаты проведенного анкетирования, не более 10% детского населения 6-12 лет употребляет морепродукты 3-4 раза в неделю, 43% — не чаще одного раза в неделю, а 29,4% — реже одного раза в неделю.

Результаты анкетирования беременных (n=1050) продемонстрировали, что ежедневно употребляют морепродукты лишь 1,6% женщин, 3-4 раза в неделю — 8,7%.

Опрос показал, что все беременные были проинформированы врачом о необходимости применения препаратов йода, однако только 23% женщин делали это на практике. В результате медиана йодурии среди беременных в регионе составила 78 мкг/л при норме 150-250 мкг/л. При определении тиреоидного статуса беременных (n=252) гестационная гипотироксинемия была обнаружена у 30,9% исследуемых, скрытая (уровень Т<sub>4</sub> на нижней границе нормы) — у 19,4%, изменение соотношения Т<sub>3</sub>/Т<sub>4</sub> >0,28 — у 22,4% и зоб по данным ультразвукового исследования — у 36% женщин. В последнем исследовании уровня ТТГ новорожденных в Луганской области (n=40 543) у 22,7% была выявлена транзиторная гипотироксинемия (5 мМЕ/л <ТТГ<20 мМЕ/л), и у 0,5% — врожденный гипотиреоз (ТТГ ≥20 мМЕ/л).

Обеспечение йодом новорожденных во многом зависит от потребления йода

матерью. Поэтому в течение всего периода кормления грудью женщина должна получать дотацию йода. В противном случае его концентрация в грудном молоке не сможет покрыть потребность младенца в йоде.

Ребенок, находящийся на искусственном вскармливании, также должен получать этот микронутриент дополнительно в виде препаратов йода, поскольку йодированную соль в этой возрастной категории он еще не может употреблять в достаточном количестве.

Исследование йодного обеспечения кормящих матерей и детей грудного возраста (n=52) показало недостаточное поступление йода в организм матери, а соответственно, и организм ребенка в преимущественном большинстве случаев. Так, медиана йодурии кормящих матерей была на уровне 62,4 мкг/л. При этом у 66,8% женщин уровень йодурии не достигал 100 мкг/л.

Медиана содержания йода в грудном молоке составила 40,1 мкг/л (при норме 50 мкг/л). Нормальное содержание йода в грудном молоке было отмечено только у 38,4% кормящих женщин. У 21,2% женщин этот показатель оказался ниже 20 мкг/л, что свидетельствует о выраженной йодной недостаточности.

Устранение йодного дефицита можно проводить с помощью методов массовой, групповой и индивидуальной профилактики. В масштабах государства наиболее эффективным методом профилактики йододефицита является массовое обогащение йодом продуктов питания широкого употребления, как правило — соли.

Групповая профилактика подразумевает организованый прием препаратов, содержащих йод в фиксированной дозе. Особенно это показано группам с наибольшим риском развития йододефицитных заболеваний (дети, подростки, беременные и кормящие). Контроль над профилактикой должен осуществлять специалист.

Индивидуальная профилактика предполагает использование отдельными лицами профилактических лекарственных средств, обеспечивающих физиологическое поступление йода в организм.

Следует еще раз напомнить о крайне низком уровне употребления йодированной соли нашим населением, хотя она выпускается в достаточном количестве и имеет соответствующее высокое качество. Отечественное предприятие «Артемсоль» использует стандартизированное оборудование, поставленное ВОЗ и ЮНИСЕФ. Для йодирования соли применяется йодат калия, который менее летучий, чем калия йодид. К сожалению, негативное отношение населения к калию йодиду (портит вкус консервированных продуктов, является нестойким соединением и др.) автоматически сформировало неверное представление о калию йодате, который данными свойствами не обладает. Возможно, это одна из причин крайне низкого потребления йодированной соли нашими соотечественниками.

Йодирование соли как стратегия массовой профилактики йододефицита не имеет другой альтернативы. Однако в условиях неудовлетворительной реализации программы массового йодирования соли в нашей стране одним из возможных путей решения проблемы йододефицита является профилактическое применение йодсодержащих препаратов. Для индивидуальной профилактики йододефицита наиболее удобно использовать препараты йодида калия, содержащие фиксированную дозу йода. Например, широко применяемый сегодня препарат йода Йодомарин выпускается в таблетках по 100 и 200 мкг,

что соответствует суточной норме потребления йода для детского и взрослого населения.

Использование йодсодержащих биологически активных добавок, не может быть рекомендовано в качестве индивидуальной профилактики, поскольку в данном случае нельзя проконтролировать дозу получаемого йода. В то же время чрезмерное поступление йода несет в себе риск развития йодиндуцированной патологии. На сегодняшний день в ряде европейских стран действует консенсус, запрещающий применение концентрированных препаратов из морских водорослей, что связано с предупреждением риска гипертириоза. В Украине с целью индивидуальной йодной профилактики также разрешено использовать только дозированные препараты калия йодида.

Индивидуальную профилактику обязательно должны получать следующие категории людей.

— Беременные и кормящие: 1 таблетка калия йодида с содержанием йода 200 мкг (Йодомарин 200);

— Дети раннего и дошкольного возраста: от 1/2 до 1 таблетки калия йодида с содержанием йода 100 мкг в сутки (Йодомарин 100);

— Дети младшего школьного возраста (6-12 лет): 1 таблетка калия йодида с содержанием йода 100 мкг в сутки (Йодомарин 100);

— Подростки: 1 таблетка калия йодида с содержанием йода 200 мкг в сутки (Йодомарин 200).

Если ребенок находится на искусственном вскармливании и смесь не содержит йода или содержит его менее 100 мкг/л, он должен дополнительно получать 100 мкг йода (0,5-1 таблетка Йодомарина 100). Содержание йода в смеси  $\geq 100$  мкг/л считается достаточным и не требует дополнительного применения препаратов йодида калия.

Следует отметить, что эффективность индивидуальной профилактики во многом зависит от целенаправленной образовательной деятельности акушеров-гинекологов и педиатров. Ведь в данном случае важно не просто порекомендовать употребление препаратов йода, но и убедить настоящих или будущих родителей в такой необходимости. Существенные различия в эффективности профилактической работы врачей позволили выявить недавно проведенное исследование определений частоты транзитного неонатального гипотиреоза в разных регионах Луганской области. Оказалось, что частота данного состояния в отдельных районных центрах (Алчевск, Красный Луч, Лисичанск) была в 3-4 раза ниже по сравнению со средним показателем в области.

Необходимо учитывать, что адекватное обеспечение йодом является не только методом профилактики йододефицитных заболеваний ЩЖ, но и эффективным средством их терапии на ранних стадиях. Как правило, педиатры и семейные врачи боятся вести пациентов с диффузным нетоксическим зобом, хотя на доклиническом этапе данная патология хорошо поддается терапии.

Национальный консенсус по оказанию помощи детям с заболеваниями ЩЖ (1999) регламентирует с целью лечения диффузного нетоксического зоба прием препаратов калия йодида в дозе 100 или 200 мкг (в зависимости от возраста) в течение шести месяцев. При нормализации или уменьшении размеров ЩЖ следует продолжить прием профилактической дозы калия йодида. В случае отсутствия положительной динамики, наличия узлов или симптомов гипертиреоза проводить и контролировать лечение должен эндокринолог.

Подготовил Вячеслав Килимчук

А.Н. Беловол, член-корреспондент НАМН Украины, д.м.н., профессор, И.И. Князькова, д.м.н., кафедра внутренней медицины № 1 и клинической фармакологии; Т.В. Фролова, д.м.н., профессор, кафедра пропедевтики педиатрии № 1, Харьковский национальный медицинский университет

## К вопросу о коррекции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков

Продолжение. Начало на стр. 17.

однозначна, например для нарушений углеводного обмена в виде гликемии натощак или нарушения толерантности к глюкозе. До сих пор не решен вопрос об этапах развития МС, в качестве пускового звена рассматриваются инсулинорезистентность, АГ, дислипидемия и генетическая предрасположенность, при этом существуют убедительные концепции в пользу каждой из точек зрения. Несомненно, что определение того, какой компонент первичен в развитии МС, будет способствовать разработке программ профилактики и снизить ее стоимость.

веса на 5-7% уменьшало риск развития диабета. Снижение массы тела на 10-15% от исходной способствует повышению чувствительности к инсулину, улучшает показатели углеводного и липидного обмена, снижает системную гиперинсулинемию и АД. Данные эффекты достигаются путем рационального питания в сочетании с индивидуально подобранной физической нагрузкой.

### Маркеры воспаления

Поскольку воспаление является важной частью развития и прогрессирования атеросклероза у взрослых, маркеры воспаления служат независимым фактором риска при

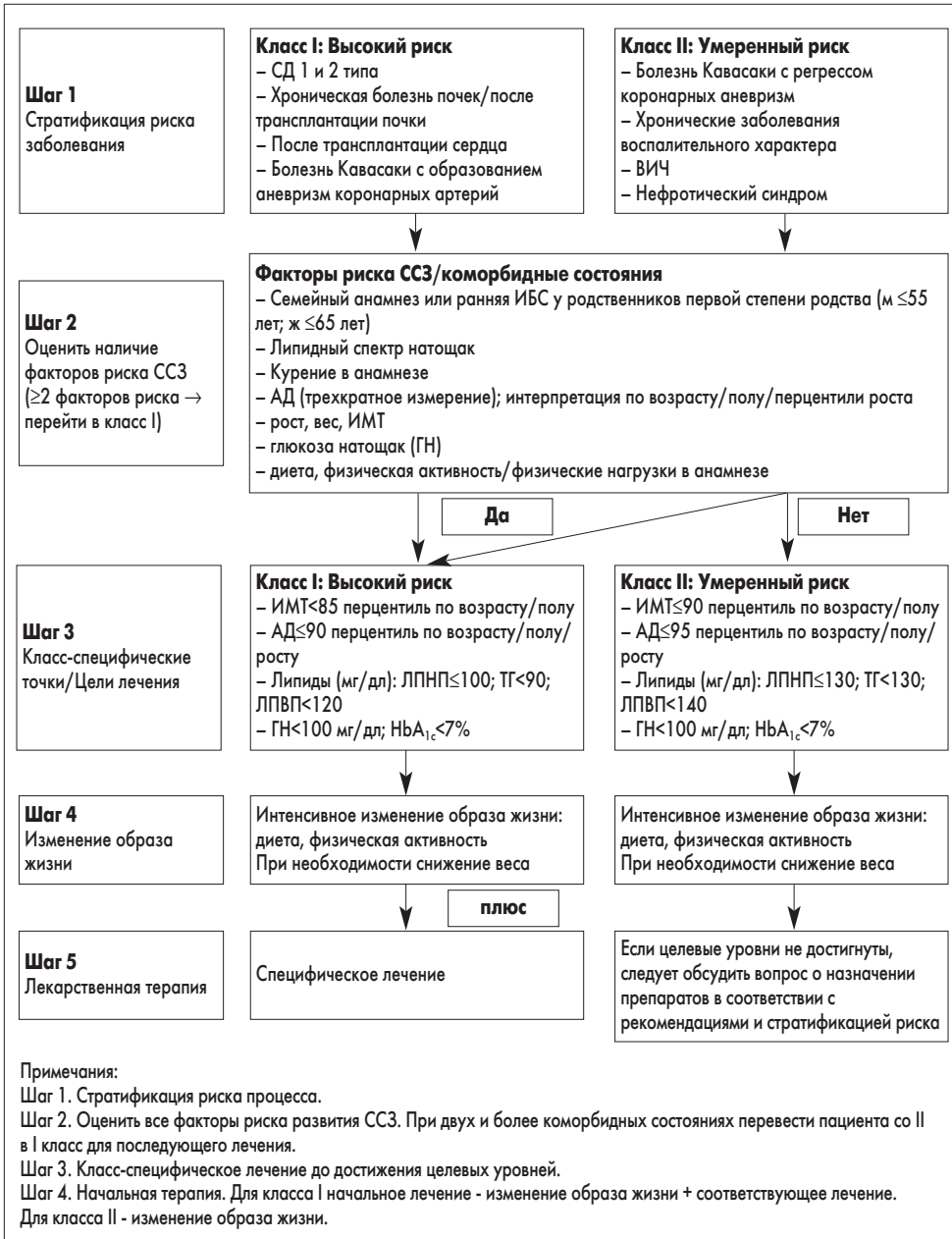


Рис. Стратификация риска и лечение педиатрических пациентов с факторами риска развития раннего атеросклероза и ССЗ

Эксперты считают, что в настоящее время МС не следует рассматривать как отдельный фактор риска в детском и подростковом возрасте. Основной целью профилактики и лечения является предотвращение или снижение общего риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистой заболеваемости, характерной для МС. В детском и подростковом возрасте на первый план выходит профилактика возникновения и прогрессирования составляющих МС. На любом этапе развития заболевания важны мероприятия, направленные на формирование здорового образа жизни, борьбу с избыточной массой тела, передачей и несбалансированным питанием, оптимизацию двигательного режима, отказ от вредных привычек. Наиболее эффективным методом воздействия практически на все компоненты МС является борьба с избыточной массой тела. Так, у взрослых в рамках Программы по предупреждению диабета (Diabetes Prevention Program) снижение

проведения скрининга. В то же время группа экспертов пришла к выводу о том, что сегодня недостаточно доказательств в отношении целесообразности определения маркеров воспаления у детей и тем более включения их в перечень обязательных исследований в этой возрастной группе.

В целом пошаговая стратификация риска и схемы лечения у педиатрических пациентов с факторами риска раннего атеросклероза и ССЗ представлены на рисунке.

Таким образом, раннее обнаружение и модификация известных факторов риска развития ССЗ позволяют гарантировать детям здоровое будущее, поскольку молодые люди с более низким кардиоваскулярным риском впоследствии реже страдают атеросклерозом и менее подвержены ССЗ.

Список литературы находится в редакции.