

# Профилактика йододефицитных заболеваний у беременных и кормящих. Современные рекомендации по использованию йодида калия

Е.А.Трошина

ФГБУ Эндокринологический научный центр Минздрава России, Москва

**Резюме**

Критическим следствием хронического дефицита йода в период внутриутробного развития и раннего детского возраста является нарушение умственного развития. Необходимость и порядок проведения йодной профилактики у беременных и кормящих женщин определены Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Международным советом по контролю за йододефицитными заболеваниями (МСКЙДЗ).

Беременные и кормящие женщины отнесены в безусловную группу риска по развитию йододефицитных заболеваний. ВОЗ и МСКЙДЗ рекомендуют назначать препараты калия йодида для женщин в период беременности и грудного кормления, проживающих на территориях йодного дефицита. Приказом Минздравсоцразвития РФ от 19.01.2007 №50 определены жизненно важные препараты для женщин в период беременности и послеродовый период, куда также внесены препараты калия йодида. Российские рекомендации по уровню потребления йода беременными и кормящими женщинами соответствуют рекомендациям ВОЗ. Федеральные стандарты оказания медицинской помощи беременным женщинам предусматривают назначение лекарственных препаратов калия йодида.

**Ключевые слова:** зоб, йод, дефицит йода, профилактика, беременные женщины, кормящие женщины, гипотироксинемия, нормативные документы.

## Prevention of iodine deficiency disorders in pregnant and lactating women. Current recommendations for the use of iodide potassium

Е.А.Трошина

**Summary**

A critical consequence of chronic iodine deficiency during fetal development and early childhood is a violation of intellectual development. The need and the order of iodine prophylaxis in pregnant and lactating women identified the World Health Organization (WHO) and the International Council for Control of iodine deficiency disorders (IDD – ICCIDD).

Pregnant and lactating women are referred to the absolute risk of developing IDD. WHO and ICCIDD recommend prescribe potassium iodide for women during pregnancy and breast-feeding, living in areas of iodine deficiency. Order № 50 of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation from 2007 identified essential drugs for women during pregnancy and the postpartum period, which also made the preparations of potassium iodide. Russia's recommendations on the level of iodine intake by pregnant and nursing women conform to WHO recommendations. Federal standards of care for pregnant women include prescription drugs, potassium iodide.

**Key words:** goiter, iodine, iodine deficiency, prevention, pregnant women, lactating women, hypothyroxinemia, regulations.

**Сведения об авторе**

Трошина Екатерина Анатольевна – д-р мед. наук, проф., зав. отд-нием терапии с группой ожирения ФГБУ ЭНЦ. E-mail: troshina@inbox.ru

**Йододефицитные заболевания (ЙДЗ)** – все патологические состояния, развивающиеся в популяции в результате йодного дефицита, которые могут быть предотвращены при нормальном потреблении йода.

ЙДЗ являются актуальной проблемой здравоохранения для многих стран мира. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 2 млрд жителей Земли живут в условиях йодного дефицита, который приводит к развитию таких заболеваний, как **эндемический диффузный и узловый зоб, умственная и физическая отсталость детей, кретинизм, невынашивание беременности**. В условиях йодного дефицита в сотни раз возрастает и риск радиационно-индуцированных заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) в случае ядерных катастроф.

В Российской Федерации не существует территорий, на которых население не подвергалось бы риску развития ЙДЗ. Фактическое среднее потребление йода жителем России составляет 40–80 мкг в день, что в 2–3 раза меньше суточной потребности.

Йод – это микроэлемент, важный для образования необходимого количества гормонов ЩЖ. Ежедневная потребность в йоде зависит от возраста и физиологического состояния и составляет от 100 до 250 мкг/сут.

Недостаточность поступления йода в организм приводит к разрыву цепи последовательных приспособительных процессов, направленных на поддержание нормального синтеза и секреции гормонов ЩЖ. Но если дефицит этих гормонов сохраняется достаточно долго, то происходит срыв механизмов адаптации с последующим развитием ЙДЗ.

ЙДЗ объединяют не только патологию ЩЖ, развившуюся вследствие дефицита йода, но и патологические состояния, обусловленные относительным дефицитом тиреоидных гормонов (табл. 1).

**Последствия дефицита йода**

Критическим следствием хронического дефицита йода в период внутриутробного развития и раннего детского возраста является нарушение умственного развития. Именно поэтому необходимость и порядок проведения йодной профилактики у беременных и кормящих женщин определены ВОЗ и Международным советом по контролю за йододефицитными заболеваниями (МСКЙДЗ).

Беременные и кормящие женщины отнесены в безусловную группу риска по развитию ЙДЗ. ВОЗ и МСКЙДЗ рекомендуют назначать препараты калия йодида для женщин в период беременности и грудного вскармливания, проживающих на территориях йодного дефицита.

Самым тяжелым последствием дефицита йода в перинатальный период является **эндемический (неврологический) кретинизм** – крайняя степень задержки умственного и физического развития. Эндемический кретинизм, как правило, характерен для регионов с тяжелым йодным дефицитом. В регионах умеренного йодного дефицита наблюдаются субклинические нарушения интеллектуального развития. Различия в показателях IQ между населением, проживающим в йододефицитном и йодообеспеченном регионах, – в среднем 13,5% пунктов. Йод играет центральную роль в физиологии ЩЖ, являясь основной составляющей тиреоидных гормонов: тироксина (Т4) и трийодтиро-

нина (Т3). Гормоны ЩЖ (или тиреоидные гормоны) имеют важное значение для развития нервной системы. Какую бы гениальную наследственную информацию, полученную от родителей, ни имел ребенок, при недостатке гормонов ЩЖ она не будет реализована – произойдет задержка психического развития.

**Адаптивные реакции организма**

При дефиците поступления йода в организм в нем развиваются адаптивные процессы, которые направлены на максимально бережное и эффективное использование йода. Эти адаптивные процессы заключаются в более эффективном захвате йода ЩЖ из крови, изменении процессов синтеза гормонов ЩЖ в сторону увеличения синтеза и секреции Т3. При дефиците йода прежде всего отмечается снижение уровня Т4, уровень Т3 долгое время остается в пределах нормальных значений, так что клинически диагностируется эутиреоидное состояние. Таким образом, поскольку решающим для развития и функционирования нервной системы считается достаточный уровень циркулирующего Т4, в условиях умеренного йодного дефицита, даже при отсутствии клинических признаков гипотиреоидного состояния, центральная нервная система уже испытывает состояние «тиреоидного голода».

Формирование зоба в условиях йодного дефицита является компенсаторной реакцией, направленной на поддержание постоянной концентрации тиреоидных гормонов в организме.

Таким образом, в условиях йодного дефицита отсутствие клинических признаков гипотиреоза (точно так же как и отсутствие биохимического подтверждения субклинического гипотиреоза – повышенного уровня тиреотропного гормона) у беременных и их потомства не исключает повреждения центральной нервной системы, обусловленного селективным церебральным недостатком гормонов ЩЖ на ранних стадиях развития плода.

Формирование ментальных нарушений на фоне клинического эутиреоза дает основание предполагать, что при ситуациях, требующих повышенного количества тиреоидных гормонов, могут возникать состояния минимальной тиреоидной недостаточности, или так называемой скрытой асимптоматической гипотироксинемии. В этом случае отсутствуют клинические симптомы гипотиреоза, а при исследовании гормонов определяют «нормальный» низкий (ниже 10-го перцентиля) уровень Т4 и «нормальный» высокий (выше 98-го перцентиля) уровень тиреотропного гормона.

Хронический йодный дефицит у матери определяет несостоятельность фетальной ЩЖ с развитием неонатальной тиреоидной дезадаптации.

**Факторы, определяющие потребность в йоде**

Итак, во время беременности происходят физиологические и метаболические изменения концентрации тиреоидных гормонов, обеспечивающие нормальный процесс гестации и формирования плода. При физиологической гестации ЩЖ испытывает комплекс факторов, специфических для каждого триместра. Потребность организма женщины в йоде возрастает по крайней мере из-за трех из них.

Первый фактор – это необходимость поддержания во время беременности концентрации Т4, суточная продукция которого при физиологическом течении беременности возрастает до 75–150 мкг, что соответствует 50–100 мкг йода.

Второй фактор обусловлен тем, что плод по мере своего развития нуждается во все больших количествах йодидов для синтеза собственных тиреоидных гормонов. Количество переходящего из организма матери к плоду Т4 до начала функционирования ЩЖ плода не определено, однако

Возраст/период развития	Осложнения йододефицита
Внутриутробный период	Самопроизвольное прерывание беременности
	Мертворождение
	Врожденные аномалии
	Повышение перинатальной смертности
	Повышение детской смертности
	Неврологический кретинизм (умственная отсталость, глухонмота, косоглазие)
	Микседематозный кретинизм (умственная отсталость, гипотиреоз, карликовость)
Новорожденные	Психомоторные нарушения
	Неонатальный гипотиреоз
Дети и подростки	Нарушения умственного и физического развития
Взрослые	Зоб и его осложнения
	Йодиндуцированный тиреотоксикоз
Все возрасты	Зоб
	Гипотиреоз
	Нарушения когнитивной функции
	Повышение поглощения радиоактивного йода при ядерных катастрофах

около 40% этого гормона, измеренного в пуповине при рождении, материнского происхождения.

Количество передаваемого йодида плоду также сложно установить, так как содержание йода в ЩЖ плода до 17 нед менее 2 мкг; затем увеличивается до 300 мкг к моменту рождения, а выработка Т4 в среднем составляет 500 мкг/сут. Необходимо дополнительное количество Т4 у новорожденных с пониженной функцией ЩЖ составляет 50–75 мкг/сут. Можно сделать вывод, что количество передаваемого в сутки йодида равно примерно 50 мкг.

Третий фактор, способствующий увеличению потребности организма женщины во время беременности в йоде, связан с увеличением у нее почечного кровотока, что способствует нарастанию экскреции йода с мочой.

**Нормативы потребления йода**

Рекомендуемые ранее нормативы, касающиеся потребления йода беременными и кормящими женщинами, в разных странах были неодинаковы – с наивысшими нормативами в США, Канаде, Германии и Австрии, составляют в среднем 220–230 мкг/сут для беременных и 260–290 мкг/сут в период лактации (табл. 2).

Новейшие представления о роли йодного обеспечения в становлении здоровья ребенка позволили специалистам ведущих организаций, занимающихся вопросами питания человека, переосмыслить и переоценить рекомендации, которые касаются суточной потребности в йоде.

В табл. 3 приведен сравнительный анализ прежних и обновленных на основе рекомендаций ВОЗ Национальной академией наук (США) нормативов, который позволяет констатировать принципиально важное событие – осознание необходимости существенного увеличения ежедневного поступления йода прежде всего на пренатальном этапе развития ребенка и в возрасте до 2 лет. Для этого периода жизни рекомендуется пересмотр стандартов питания в сторону удвоения суточной дозы данного микроэлемента.

Период	Страна				
	Австралия (1990 г.)	Великобритания (1991 г.)	Германия, Австрия	ВОЗ (до 2007 г.)	США/Канада (2001 г.)
Беременность	175	140	230	200	220
Лактация	200	140	260	200	290

ВОЗ/МСКЙДЗ, Женева (1996 г.)*		Национальная академия наук, США (2001 г.)**	
Дети		Дети	
0–1 год	50	0–6 мес	110
2–6 лет	90	7–12 мес	130
7–12 лет	120	1–8 лет	90
		9–13 лет	120
Подростки (>12 лет) и взрослые	150	Подростки (>14 лет) и взрослые	150
Беременные и кормящие женщины	200	Беременные	220
		Кормящие женщины	290

\*WHO/NUT/96.13; \*\*IDD Newsletter 2001; 17 (1): 15.

Группы людей	Потребность в йоде, мкг/сут
Дети дошкольного возраста (от 0 до 159 мес)	90
Дети школьного возраста (от 6 до 12 лет)	120
Взрослые (старше 12 лет)	150
Беременные и кормящие женщины	250

Элемент	От 0 до 12 мес	От 1 до 3 лет	От 3 до 7 лет	От 7 до 11 лет	От 11 до 14 лет		От 14 до 18 лет	
					мальчики	девочки	юноши	девушки
Йод, мг	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15

Элемент	Мужчины		Женщины				
	18–60 лет	старше 60 лет	18–60 лет	старше 60 лет	беременные	кормящие (0–6 мес)	кормящие (7–12 мес)
					Дополнительно к норме небеременных женщин 18–60 лет		
Йод, мкг	150	150	150	150	70	140	140

Степень йодного дефицита	Оптимальное йодное обеспечение	Легкий дефицит	Умеренный дефицит	Тяжелый дефицит
Частота зоба, %	Менее 5	5–19,9	20–29,9	Более 30
Медиана йодурии, мкг/л	100–200	50–99	20–49	Менее 20

Особенно актуален данный вопрос в аспекте обсуждения грудного вскармливания. Известно, что за сутки младенцы получают от 0,6 до 1 л грудного молока и, следовательно, от 30 до 50 мкг йода, если питание матери было полноценным. Однако хорошо известно, что содержание йода в грудном молоке чрезвычайно зависит от особенностей диеты беременных/кормящих женщин. В последнее время были получены более высокие нормативные значения для данных параметров. Поэтому необходимое для младенцев количество йода было рассчитано исходя из теоретических представлений о метаболизме йода. Было определено количество йода, необходимое для развития положительного йодного баланса, необходимого для поддержания возрастания его концентрации в ЩЖ растущего ребенка. Установлено, что для достижения положительного баланса йода требуется не менее 15 мкг/кг в сутки детям, рожденным в срок, и 30 мкг/кг в сутки – рожденным ранее положенного срока. Это соответствует примерно **90 мкг/сут**, что практически вдвое превышает прежние рекомендации (40–50 мкг/сут).

### Профилактика йододефицитных заболеваний

Основной метод массовой профилактики ЙДЗ – использование в пищу йодированной соли, а основной метод индивидуальной профилактики и лечения – восполнение дефицита йода с помощью лекарственных препаратов калия йодида. Индивидуальная (или групповая) профилактика

ориентирована на те группы населения, для которых дефицит йода наиболее опасен. Именно поэтому в группу повышенного риска развития йододефицитных состояний, по определению ВОЗ, входят беременные, кормящие женщины и дети до 2 лет.

Как было сказано, экспертная группа ВОЗ пересмотрела рекомендованные уровни потребления йода в группах наибольшего риска в сторону их увеличения. Так, если ВОЗ до недавнего времени рекомендовала беременным и кормящим женщинам 200 мкг йода в день (в США, Канаде, Германии и Австрии рекомендованная потребность была выше – 220–230 мкг в день), то с учетом повышенной потребности в йоде в указанные критические периоды **эксперты ВОЗ рекомендовали повысить норму его потребления до 250 мкг/сут [ВОЗ и МСКЙДЗ (ICCID, 2007)].**

В РФ не существует принятых законов или иных нормативных актов о централизованной массовой профилактике ЙДЗ среди населения, а до 2008 г. не существовало и разработанных и официально утвержденных рекомендаций по суточной потребности в йоде. Для населения, в том числе беременных и кормящих женщин, использовались нормативы, рекомендуемые ВОЗ (2005, 2007 г.), – **200–250 мкг/сут**, что на 33% больше, чем для остальных взрослых, рекомендуемая доза йода для которых составляет 150 мкг/сут (табл. 4).

Приказом Минздравсоцразвития РФ от 19.01.2007 №50 «О порядке и условиях расходования средств, связанных с

оплатой государственным и муниципальным учреждениям здравоохранения услуг по медицинской помощи, оказанной женщинам в период беременности, в период родов и послеродовый период, а также по диспансерному наблюдению ребенка в течение первого года жизни» установлены правила, предусматривающие и регламентирующие, помимо прочего, обеспечение беременных женщин лекарственными препаратами йода. Таким образом, данным приказом определены жизненно важные препараты для женщин в период беременности и послеродовый период и внесены названия препаратов калия йодида.

В 2008 г. в России опубликованы рекомендации по нормам потребления минеральных элементов для детей, подростков и взрослых, в том числе для беременных и кормящих женщин. Как видно из табл. 5, 6, эти нормативы полностью соответствуют современным рекомендациям ВОЗ.

Указанные нормативы йодного обеспечения регламентированы и федеральными стандартами оказания медицинской помощи беременным женщинам. Например, федеральный стандарт первичной медико-санитарной помощи при многоплодной беременности (утвержден Минздравом РФ 08.02.2013) предусматривает обеспечение женщины препаратами калия йодида (например, препарат Йодомарин®) в суточной дозировке 0,25 мг (250 мкг).

ВОЗ определен и ряд параметров, по которым следует оценивать выраженность йодного дефицита. Он включает распространенность зоба в популяции (клинический показатель) и уровень выделения йода с мочой (биохимический показатель); табл. 7. Содержание йода в моче является прямым показателем йодной обеспеченности популяции. В соответствии с новейшими рекомендациями в качестве основного и достаточного рассматривается последний показатель.

#### Медиана экскреции йода с мочой у беременных женщин, отражающая адекватное потребление йода, не должна быть менее 150 мкг/л.

Таким образом, результаты динамики йодурии напрямую зависят от индивидуальной йодной профилактики. Низкое йодное обеспечение женщин на ранних сроках беременности обуславливает необходимость обязательного проведения прегравидарной подготовки. Йодную профилактику важно продолжать не только в период беременности, но и в период кормления.

Задачей профилактических мероприятий является достижение оптимального уровня потребления йода населением (нормативы потребления йода указаны выше). Обязательным условием эффективности программ профилактики является мониторинг, включающий, согласно рекомендациям ВОЗ, не только оценку экскреции йода с мочой и частоты зоба у школьников, но и определение процента домохозяйств, использующих йодированную соль. К сожалению, в России до сих пор нет закона о всеобщем йодировании соли, а потребление морской рыбы и морепродуктов составляет очень незначительный объем в рационе. Иллюстрацией этого служит вступившее в силу с 1 января 2013 г. положение о новой потребительской корзине, которая будет действовать до 2018 г. Согласно перечню жителей РФ (в том числе беременные и кормящие женщины) должен употреблять 18,5 кг рыбопродуктов в год (всего 350 г рыбы в неделю!). Таким образом, обеспечить нормальное потребление йода населением можно только путем внедрения методов массовой и индивидуальной йодной профилактики.

#### Индивидуальная йодная профилактика

Применение йодированной поваренной соли способно ликвидировать йодный дефицит при условии всеобщего йодирования соли на территории страны. При существовании модели «добровольного» потребления йодированной соли и особенно в определенные периоды жизни (беременность, кормление грудью, детский и подростковый периоды) физиологическая потребность в йоде возрастает, и организм нуждается в дополнительном его поступлении. В таких случаях проводится индивидуальная йодная профилактика при помощи лекарственных препаратов калия йодида.

Профилактика в масштабе определенных групп повышенного риска по развитию ЙДЗ (дети, беременные и кор-

## Дефицит йода во время беременности увеличивает вероятность<sup>1</sup>:

- ✶ выкидыша
- ✶ мертворождения
- ✶ врожденных аномалий развития
- ✶ нарушений нервно-психического развития будущего ребенка

# Йодомарин®

Калия йодид

## ЗДОРОВЬЕ МАТЕРИ – ЗДОРОВЬЕ РЕБЕНКА



# Йодомарин®

восполняет суточную потребность в йоде

- ✶ способствует поддержанию здоровья будущей и кормящей мамы
- ✶ способствует правильному развитию малыша

<sup>1</sup>WHO, UNICEF. Iodine deficiency in Europe: a continuing public health problem, Geneva: WHO, 2007.

**ЙОДОМАРИН®** МНН: калия йодид. **ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА:** таблетки. **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:** профилактика эндемического зоба (особенно у детей), подростков, беременных и кормящих женщин; профилактика рецидива зоба после хирургического удаления или после окончания медикаментозного лечения препаратами гормона щитовидной железы; лечение диффузного эутиреоидного зоба, вызванного дефицитом йода у детей, подростков и у взрослых до 40 лет. **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гипертиреоз; повышенная чувствительность к йоду; токсическая аденома щитовидной железы; узловой зоб при применении в дозах более 300 мкг/сут (в исключении предвзвешенной терапии с целью блокады щитовидной железы); серповидно-клеточная анемия; дерматит Дюринга. **Препарат не следует применять при гипотиреозе, за исключением тех случаев, когда развитие последнего вызвано выраженным дефицитом йода. Назначение препарата следует избегать при терапии радиоактивным йодом, включая или при подготовке к радиоактивной терапии. СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:** Препарат принимают после еды, запивая достаточным количеством жидкости. Детям рекомендуется предварительно растворить препарат в молоке или воде. **Профилактический прием** проводится в течение нескольких лет, при наличии показаний – пожизненно. Для лечения зоба у новорожденных в среднем достаточно 2-4 недель, у детей, подростков и взрослых обычно требуется 6-12 месяцев, возможен длительный прием. **Продолжительность лечения устанавливается лечащим врачом. ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ:** При профилактическом применении в любом возрасте, а также при лечении эутиреоидного зоба у новорожденных, детей и подростков побочных действий, как правило, не наблюдается. В редких случаях постоянный прием препарата может привести к развитию «зоба», который может проявляться местными признаками прикусом во рту, отеком и воспалением слизистых оболочек (назокар, конъюнктивит, бронхит), «зобной лихорадкой», «зобными узлами». Крайне редко возможно развитие отека Квинке, эксфолиативного дерматита. При применении препарата в дозе, превышающей 150 мкг/сут, скелетный гиперпаратиреоз может перейти в манифестную форму. При длительном применении препарата в дозе, превышающей 300 мкг/сут, возможно развитие оид-индуцированного тиреотоксикоза (особенно у пожилых пациентов, страдающих зобом в течение длительного времени, при наличии узлового или диффузного токсического зоба). **УСЛОВИЯ ОТПУСКА ИЗ АПТЕК:** без рецепта.



ООО «Берлин-Хеми / А. Менарини»-123317, Москва, Пресненская наб., дом 10, БЦ «Башня на Набережной», блок Б, Тел.: (495) 785-01-00, факс: (495) 785-01-01; <http://www.berlin-hemi.ru>, [info@berlin-hemi.ru](mailto:info@berlin-hemi.ru). Информация для специалистов здравоохранения. Подробная информация о препаратах содержится в инструкциях по применению (от 19.10.2012, 04.03.2013). Отпускается без рецепта.

мящие женщины) осуществляется путем приема фармакологических препаратов, содержащих физиологическую дозу калия йодида (например, в препарате Йодомарин®). В группах повышенного риска допустимо использовать только фармакологические средства, содержащие точно стандартизированную дозу йода.

#### Список использованной литературы

1. Дедов ИИ, Мельниченко ГА, Трошина ЕА и др. Профилактика и лечение йододефицитных заболеваний в группах повышенного риска. Пособие для врачей. М., 2004.
2. Касаткина ЭП. Йодное обеспечение детей при искусственном вскармливании. Лечащий врач. 2002; с. 10.
3. Кияев АВ. Заболевания щитовидной железы у детей и подростков в йододефицитном регионе (эпидемиология, дифференциальная диагностика, терапевтическая тактика) Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008.
4. Стиричев ВВ. Что могут витамины. Парадоксы правильного питания. М.: АСТ-Пресс Книга, 2011.
5. Трошина ЕА, Платонова НМ, Абдулхабирова ФМ, Герасимов ГА. Под ред. ИИ Дедова, ГА Мельниченко. Йододефицитные заболевания

в Российской Федерации. Время принятия решений. М.: Конти-Принт, 2012.

6. Andersson M, de Benoist B, Delange F, Zupan J. Prevention and control of iodine deficiency in pregnant and lactating women and in children less than 2-years-old: conclusion and recommendations of the Technical Consultations. Public Health Nutrition 2007; 10 (12A): 1606–11.
7. Gliwoer D. The Thyroid and Environment: Merk European Thyroid Symposium. Budapest, 2000; p. 121–33.
8. Zimmermann M, Delange F. Iodine supplementation of pregnant women in Europe: a review and recommendations. Eur J Clin Nutr 2005; 58: 979–84.
9. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. Утверждены главным государственным санитарным врачом РФ 18.12.2008.
10. WHO, UNICEF and ICCIDD. Indicators for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization. Geneva: WHO, WHO/Euro/NUT, 1994.
11. WHO, UNICEF and ICCIDD. Progress towards the elimination of Iodine Deficiency Disorders (IDD) WHO/Euro/NUT, 1999.
12. WHO, UNICEF and ICCIDD. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their elimination. Geneva: WHO, WHO/Euro/NUT, 2001.
13. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. 3rd ed. WHO, 2007.

# Новое в изучении гематологических особенностей маточно-плацентарного кровотока при патологии щитовидной железы во время беременности

Т.В.Павлова<sup>1</sup>, Е.С.Малютина<sup>1</sup>, В.А.Петрухин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВПО Белгородский государственный национальный исследовательский университет

<sup>2</sup>ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии

#### Резюме

При помощи электронной микроскопии с использованием детектора для регистрации спектров проведено исследование макро- и микроэлементов при течении беременности на фоне патологии щитовидной железы различного генеза (эутиреоидное состояние, диффузный токсический зоб, гипотиреоз) в матке, пуповине, плаценте. Полученные сведения при изучаемой патологии свидетельствуют о достоверном снижении кислорода в пуповине, плаценте и матке наряду с изменением количества ряда других элементов, что необходимо учитывать при коррекции маточно-плацентарного обмена с целью снижения рисков акушерских и перинатальных осложнений.

**Ключевые слова:** патология щитовидной железы, маточно-плацентарный кровоток.

#### The new in research of hematological features of uteroplacental blood flow at pathology of thyroid gland in mother

T.V.Pavlova, E.S.Malyutina, V.A.Petrubhin

#### Summary

The research of macro- and microelements in uterus, placenta and umbilical cord at the pregnancy on background of pathology of thyroid gland of various genesis (euthyroid condition, diffuse toxic goiter, hypothyreosis) was conducted with help of electron microscopy with usage of detector for registration of spectrums. Received data at this pathology testifies about authentic decline of oxygen and other elements in umbilical cord, placenta and uterus, what is necessary to consider at correction of uteroplacental exchange with aim to decreasing of risks of obstetric and perinatal complications.

**Key words:** thyroid disease, utero-placental blood flow.

#### Сведения об авторах

Павлова Татьяна Васильевна – д-р. мед. наук, проф., зав. каф. патологии ФГАОУ ВПО БелГУ

Малютина Елена Станиславовна – канд. мед. наук, ст. преподаватель каф. патологии ФГАОУ ВПО БелГУ

Петрухин Василий Алексеевич – д-р. мед. наук, проф., рук. акушерской клиники ГБУЗ МО МОНИАГ, заслуженный врач РФ

Среди эндокринопатий болезни щитовидной железы (ЩЖ) у женщин во время беременности занимают одно из лидирующих мест [1, 2]. Несмотря на значительные успехи в изучении патогенеза, морфогенеза, клинического течения, а также способов профилактики и коррекции данной группы заболеваний, остается еще достаточно много нерешенных вопросов, изучение которых позволит в дальнейшем решить ряд проблем и будет способствовать снижению осложнений как у матери, так и у ребенка [3, 4]. При этом одним из малоизученных вопросов остается исследование элементов в системе мать–плацента–плод, что важно для различных видов патологии [5–7].

В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение макро- и микроэлементов при течении беременно-

сти на фоне патологии ЩЖ различного генеза в матке, пуповине, плаценте.

#### Материалы и методы

В работе использован клинический материал обследования пациенток, роды у которых протекали на фоне патологии ЩЖ в перинатальном центре Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа. Женщины были разделены следующим образом: 1-я группа – беременные с эутиреоидным состоянием при патологии ЩЖ – гипертрофии ЩЖ 1–2-й степени, смешанный зоб (36 случаев); 2-я – женщины с гипотиреозом – послеоперационный гипотиреоз, аутоиммунный тиреоидит, врожденный гипотиреоз (56 случаев); 3-я – беременные с диф-