

снижается ОКИ за счет нормализации тонуса сосудов, ускорения кровотока и уменьшения сладжирования эритроцитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунин А. Я., Кацнельсон Л. А., Яковлев А. А. Микроциркуляция глаза. — М., 1984.
2. Волков В. С., Высоцкий Н. Н., Троцюк В. В., Мишин В. И. // Клини. мед. — 1976. — № 7. — С. 115—119.
3. Григорьев И. В., Ракита Д. Р., Гармаш В. Я. // Пробл. эндокринол. — 1991. — № 6. — С. 28—30.
4. Гринштейн Ю. И., Осетрова Н. Б. Низкоинтенсивная эндоваскулярная лазертерапия у больных сахарным диабетом и нефроангиопатиями. — М., 1993. (Деп. в ГЦНМБ 28.02.94. № 23950).
5. Данилова А. И. // Пробл. эндокринол. — 1978. — № 2. — С. 20—24.
6. Данилова А. И. // Там же. — 1980. — № 4. — С. 9—14.
7. Ефимов А. С. Диабетические ангиопатии. — М., 1989.
8. Крылова Н. В., Соболева Т. М. Микроциркуляторное русло человека: Атлас-пособие. — М., 1985.
9. Селиверстов Д. В., Гаусман Б. Я., Пучков К. В. // Новые достижения лазерной медицины. — М., СПб., 1993. — С. 528—529.

Поступила 22.11.96

© А. М. ИСКРИЦКИЙ, С. Э. СОРОКИНА, 1997

УДК 616.441-008.1-055.26(476)

А. М. Искрицкий, С. Э. Сорокина

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТИРЕОИДНОЙ СИСТЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, РОЖЕНИЦ И РОДИЛЬНИЦ БЕЛАРУСИ

Гинекологическое отделение (зав. — канд. мед. наук А. М. Искрицкий) городской клинической больницы № 10 (главный врач И. В. Ржеусский), Минск

Были обследованы беременные женщины, роженицы и родильницы Беларуси с целью выявления возможных нарушений и особенностей функции тиреоидной системы у беременных женщин, рожениц и родильниц Беларуси в период после аварии на Чернобыльской АЭС. Проведено определение содержания общего тироксина, общего трийодтиронина и тироксинсвязывающего глобулина в сыворотке крови 151 женщины радиоиммунным методом. Выявлено снижение содержания общего тироксина и общего трийодтиронина на протяжении II и в начале III триместров беременности у женщин Беларуси, наиболее выраженное в районах радионуклидного загрязнения, одновременно являющихся очагами зубной эндемии. Причиной функциональных изменений тиреоидной системы у них, по нашему мнению, является недостаточное поступление йода в организм в условиях активации метаболизма, связанной с беременностью. Рекомендовано возобновление йодной профилактики у беременных женщин, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях.

The study was aimed at detecting the disorders and specific features in the function of the thyroid system in pregnant women, parturients, and puerperae in Byelorussia after the Chernobyl accident. Serum total thyroxine, total triiodothyronine, and thyroxine-binding globulin were radioimmunoassayed in 151 women. The concentrations of total thyroxine and total triiodothyronine were decreased during the second and at the beginning of the third gestation trimesters, these changes being most expressed in regions with radionuclide pollution, which are, in addition, intensive foci of endemic goiter. Insufficient intake of iodine under conditions of activated metabolism associated with pregnancy appears to be responsible for the functional changes in the thyroid system. Renewal of iodine prophylaxis is recommended for pregnant women living at territories contaminated with radionuclides.

Нарушение функции щитовидной железы у беременных относится к факторам высокого риска развития перинатальной патологии и может индуцировать возникновение эндокринопатий как у женщины, так и у ее ребенка. Дисбаланс тиреоидных гормонов во время беременности влечет за собой изменение обменных процессов и является одной из причин плацентарной недостаточности, невынашивания, а также патологии развития плода и течения адаптационно-компенсаторных реакций у ребенка.

Риск нарушения функции щитовидной железы существенно увеличился после аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) [1, 6, 8, 10], что обусловлено не только высокой радиочувствительностью эндокринной системы [7], но и специфичностью воздействия изотопов йода, преобладавшего в атмосферном выбросе в первые дни после катастрофы, а также зубной эндемичностью территории [5]. Косвенным подтверждением латентного гипотиреоза, имеющегося у беременных женщин, проживающих в загрязненных радионуклидами регионах, является увеличение частоты увеличения щитовидной железы [5], установленное в результате

эпидемиологических исследований последних лет [1, 6, 10].

Материалы и методы

Изучено содержание общего тироксина (T_4), общего трийодтиронина (T_3) и тироксинсвязывающего глобулина (ТСГ) радиоиммунным методом с помощью наборов производства Института биорганической химии АН Республики Беларусь на протяжении беременности, родов и послеродового периода в сыворотке крови 77 женщин, проживающих в юго-восточном регионе Беларуси с уровнем загрязнения ^{137}Cs 1—5 Ки/км², где суммарная эквивалентная доза облучения не превышает 1 МЗв/год (основная группа). В этих районах также широко распространен эндемический зоб [9].

В качестве контроля эти же показатели исследовали у 74 беременных, рожениц и родильниц, проживающих в условно чистых районах Беларуси (контрольная группа). По возрасту и основным анамнестическим данным обследованных обеих группы были аналогичны. Учитывали только женщин с физиологическим течением беременности и послеродового периода.

Результаты и их обсуждение

Во время беременности в связи с активацией метаболических процессов существенно возрастают требования, предъявляемые к эндокринной системе, в том числе и к тиреоидной.

Концентрация T_4 у женщин обеих групп нарастала до 16 нед гестации (см. таблицу), что можно связать с увеличением уровня ТСГ и хорионического гонадотропина [11] в сыворотке крови в этот период. При дальнейшем прогрессировании беременности содержание T_4 в крови женщин контрольной группы существенно не менялось, в то время как у жительниц загрязненных районов прослеживалась тенденция к снижению его уровня на протяжении гестационного периода. Достоверные межгрупповые различия концентрации T_4 регистрировались с 20-недельного срока беременности. По нашему мнению, снижение содержания T_4 в крови беременных основной группы может быть результатом повышенной экскреции йода с мочой в период с 16-й по 28-ю неделю беременности [12] в условиях недостаточного поступления йода в организм женщин алиментарным путем.

Концентрация T_3 была максимальной в I триместре беременности и на последнем месяце ее течения, во II и начале III триместра наблюдалось некоторое ее снижение, более выраженное в основной группе.

Поскольку основным метаболически активным гормоном тиреоидной системы является T_3 [2], основная часть которого образуется в результате дейодирования T_4 на периферии, отсутствие адекватного повышения его содержания в период гестации может служить признаком снижения функциональных возможностей тиреоидной системы [3], что, видимо, имеет место у беременных женщин Беларуси и более выражено в загрязненных ради-

Содержание T_3 , T_4 и ТСГ в сыворотке крови беременных женщин ($M \pm m$)

Срок беременности, нед	Показатель	Основная группа	Контрольная группа	<i>p</i>
8—12	T_3 , нмоль/л	$2,83 \pm 0,16$	$2,81 \pm 0,25$	$>0,05$
	T_4 , нмоль/л	$202 \pm 11,68$	$180 \pm 16,56$	$>0,05$
	ТСГ, мкмоль/л	$0,73 \pm 0,27$	$0,47 \pm 0,34$	$>0,05$
16	T_3 , нмоль/л	$1,46 \pm 0,06$	$1,72 \pm 0,20$	$>0,05$
	T_4 , нмоль/л	$344 \pm 32,9$	$379 \pm 16,9$	$>0,05$
	ТСГ, мкмоль/л	$2,74 \pm 0,04$	$2,74 \pm 0,04$	$>0,05$
20	T_3 , нмоль/л	$1,39 \pm 0,16$	$1,74 \pm 0,18$	$>0,05$
	T_4 , нмоль/л	$276 \pm 25,2$	$374 \pm 12,2$	$<0,01$
	ТСГ, мкмоль/л	$2,84 \pm 0,06$	$2,79 \pm 0,04$	$>0,05$
24	T_3 , нмоль/л	$1,55 \pm 0,16$	$1,54 \pm 0,17$	$>0,05$
	T_4 , нмоль/л	$238 \pm 22,0$	$320 \pm 35,6$	$<0,05$
	ТСГ, мкмоль/л	$2,81 \pm 0,04$	$2,68 \pm 0,07$	$>0,05$
28	T_3 , нмоль/л	$1,42 \pm 0,08$	$1,70 \pm 0,12$	$<0,05$
	T_4 , нмоль/л	$296 \pm 19,5$	$346 \pm 10,9$	$<0,05$
	ТСГ, мкмоль/л	$2,74 \pm 0,04$	$2,7 \pm 0,06$	$>0,05$
32	T_3 , нмоль/л	$1,67 \pm 0,03$	$1,76 \pm 0,19$	$>0,05$
	T_4 , нмоль/л	$269 \pm 27,2$	$369 \pm 17,5$	$<0,01$
	ТСГ, мкмоль/л	$2,51 \pm 0,12$	$2,83 \pm 0,14$	$>0,05$
Накануне родов	T_3 , нмоль/л	$2,88 \pm 0,31$	$2,27 \pm 0,16$	$>0,05$
	T_4 , нмоль/л	$210 \pm 13,2$	$247 \pm 33,9$	$>0,05$
	ТСГ, мкмоль/л	$1,34 \pm 0,21$	$1,64 \pm 0,32$	$>0,05$

онуклидами районах, являющихся одновременно очагами зубной эндемии [9].

Повышение уровня ТСГ у женщин в обеих группах происходило синхронно и связано с увеличением его синтеза в печени вследствие повышения уровня эстрогенов в организме во время беременности [4], что способствует созданию резерва тиреоидных гормонов в крови. Межгрупповых различий концентрации ТСГ на протяжении беременности не выявлено.

Наиболее существенные изменения тиреоидного гомеостаза выявлены у рожениц. Накануне и во время родов отмечено значительное увеличение содержания в сыворотке крови T_3 , в большей степени выраженное у женщин контрольной группы. В то же время в крови женщин обеих групп происходило существенное снижение уровня T_4 , причиной которого, вероятно, следует считать повышенное потребление его организмом в условиях родового стресса.

Во время родов в обеих группах отмечено и значительное ($p < 0,001$) снижение уровня ТСГ, обусловленное физиологическим снижением концентрации эстрогенов перед началом родовой деятельности. Установленные изменения способствуют увеличению свободных (активных) фракций тиреоидных гормонов, что отвечает физиологическим потребностям организма в родах.

В послеродовом периоде наблюдалось снижение уровня тиреоидных гормонов, связанное с эндокринной перестройкой организма женщины и стабилизацией метаболизма на более низком энергетическом уровне. Снижение функциональной активности тиреоидной системы происходило на протяжении 1-го месяца послеродового периода и было идентичным в обеих группах беременных.

Рядом авторов [6, 8, 10] доказана роль радиационного повреждения щитовидной железы изотопами йода в первые месяцы после аварии на ЧАЭС и хронического действия радиации на организм в последующие годы в возникновении радиоиндуцированной патологии щитовидной железы.

В то же время наиболее выраженное снижение содержания T_4 отмечено после 20 нед гестации и совпадает с периодом повышенной экскреции йода из организма беременной женщины [12]. Поскольку пострадавшие после аварии на ЧАЭС районы белорусского Полесья являются эндемичными по зобу, а с 1985 г. в них была существенно снижена йодная профилактика, следует полагать, что на изменение тиреоидного статуса беременных женщин в настоящее время существенное влияние оказывает недостаточность йода в организме, вызванная повышенным его выведением при сниженном поступлении алиментарным путем.

Исходя из вышесказанного, возобновление йодной профилактики на эндемичных по зобу территориях, по крайней мере среди беременных женщин в загрязненных радионуклидами районах, должно способствовать повышению резервных возможностей тиреоидной системы.

Выводы

1. Выявленные изменения тиреоидного статуса у беременных женщин, проживающих в районах Беларуси с низким уровнем радиоактивного

загрязнения, одновременно являющихся очагами зобной эндемии, обусловлены в первую очередь хроническим йодным дефицитом.

2. Полученные нами данные говорят в пользу необходимости возобновления йодной профилактики у беременных женщин этих регионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дзикович И. Б., Богданович И. П. // Здоровоохр. Беларуси. — 1994. — № 12. — С. 40—44.
2. Клиническая эндокринология / Под ред. Н. Т. Старковой. — М., 1991.
3. Михайленко Е. Т., Мацидонская Г. Ф. // Акуш. и гин. — 1989. — № 8. — С. 3—5.
4. Потин В. В., Юхлова Н. А., Бескровный С. В. и др. // Пробл. эндокринол. — 1989. — № 1. — С. 44—48.
5. Сперанская Н. В., Сокур Т. Н., Плотникова З. М., Чеснокова Я. М. // Рос. вестн. перинатол. и педиатр. — 1993. — № 3. — С. 28—30.
6. Струкова Г. П., Прищеп А. Н., Разгонова М. В., Федорова Е. В. // Конференция "Оздоровительное и санаторное лечение лиц, подвергшихся радиационному воздействию": Тезисы. — Минск; Гомель, 1992. — С. 61.
7. Тотоян Э. С. // Акуш. и гин. — 1994. — № 1. — С. 8—10.
8. Фурманчук А. В., Черствой Е. Д., Демидчик Е. П. и др. // Здоровоохр. Беларуси. — 1992. — № 10. — С. 13—16.
9. Холодова Е. А., Федорова Л. П. // Пробл. эндокринол. — 1992. — № 6. — С. 30—31.
10. Шидловский П. Р. // Здоровоохр. Беларуси. — 1992. — № 5. — С. 13—16.
11. Glinier D., Lemone M. // Thyroid. — 1992. — N 2. — P. 65—70.
12. Romano R., Jannini E. A., Pepe M. et al. // Amer. J. Obstetr. Gynecol. — 1991. — Vol. 164. — P. 482—485.

Поступила 12.11.96

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1997

УДК 616.441-003.822-036.21-092:612.017.11-053.2-078.33

М. Ю. Свинарев, Л. А. Лисенкова, Г. М. Шуб

ПОКАЗАТЕЛИ АНТИТИРЕОИДНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ЭНДЕМИЧЕСКОМ ЗОБЕ У ДЕТЕЙ

Саратовский государственный медицинский университет

Изучены показатели антитиреоидного иммунитета у 246 детей 6—16 лет из региона с умеренной недостаточностью йода в биосфере (Хвалынский район Саратовской области). Обследованы 203 ребенка с эндемическим зобом I—III степени и 43 ребенка без увеличения щитовидной железы. Использованы диагностические методы: УЗИ щитовидной железы, определение концентраций T_3 , T_4 и ТТГ в крови, тиреоидного индекса $[(T_3 + T_4)/ТТГ]$, уровня экскреции неорганического йода с мочой. Сывороточные аутоантитела (АТ) к микросомальному антигену (МАГ) и тиреоглобулину (ТГ) определяли методом ELISA. АТ МАГ и/или АТ ТГ обнаружены у 10,8% детей с эндемическим зобом и у 2,3% детей без увеличения щитовидной железы. Частота выявления АТ прогрессивно нарастает с возрастом ($p < 0,05$) и параллельно увеличению размеров щитовидной железы (до 21,1% при зобе III степени; $p < 0,02$). Среди детей с различными диффузными изменениями структуры щитовидной железы, определяемыми эхографически, АТ регистрировались значительно чаще (17,8—42,9% против 8,6% при неизменной структуре). Уровень ТТГ сыворотки крови был достоверно выше, а тиреоидный индекс — ниже у "серопозитивных" детей ($p < 0,01$). Полученные результаты подтверждают тезис о влиянии дефицита потребления йода на иммунологическую реактивность детского организма и позволяют установить определенные закономерности в развитии аутоиммунных нарушений при эндемическом зобе у детей.

Thyroid immunity is assessed in 246 children aged 6 to 16 living in a region with moderate iodine deficit (the Khvalynsk region of the Saratov district). A total of 203 children with endemic goiter of the first-third degree and 43 children with normal-sized thyroid were examined using the ultrasonic method, measurements of the blood levels of T_3 , T_4 , and TTH, estimation of the $[(T_3+T_4)/TTH]$ index, and assessment of the urinary excretion of inorganic iodine. Serum autoantibodies to the microsomal antigen (MAG) and thyroglobulin (TG) were assayed by ELISA. Autoantibodies to MAG and/or TG were detected in 10.8% of children with endemic goiter and 2.3% of those without enlargement of the thyroid. The rate of detection of autoantibodies increases with age ($p < 0.05$) and is parallel with increase in the size of the thyroid (up to 21.1% in third-degree goiter, $p < 0.02$). Autoantibodies were detected much more often in children with various echographically detected diffuse changes in the thyroid structure (from 17.8 to 42.9% vs. 8.6% in cases with the intact structure of the organ). Serum TTH level was reliably increased and the thyroid index decreased in "seropositive" children ($p < 0.01$). The findings confirm the relationship between inadequate consumption of iodine and immunological reactivity of children and demonstrate certain regularities in the development of autoimmune disorders in children with endemic goiter.

Эндемический зоб, обусловленный недостаточностью йода в биосфере, широко распространен как во всем мире, так и в Российской Федерации [3, 11, 14]. Отсутствие в последние годы в нашей стране йодной профилактики и должного мониторинга состояния здоровья населения эндемичных регионов привело к нарастанию распространенности эндемического зоба, особенно среди детей [10]. При этом население, проживающее в эндемичных регионах, подвержено тотальному риску развития патологии щитовидной железы и сочетанных психосоматических заболеваний [3].

До настоящего времени остается недостаточно изученной роль иммунопатологического процесса в патогенезе эндемического зоба, а сведения о встречаемости антитиреоидных аутоантител (АТ) у больных зобом противоречивы и в подавляющем большинстве случаев посвящены взрослым. Разные авторы приводят значительно различающиеся данные о выявлении "классических" антитиреоидных АТ — к микросомальному антигену тиреоцитов (МАГ) и тиреоглобулину (ТГ) — у лиц, проживающих в йоддефицитных регионах. Частота выявления указанных АТ в сыворотках крови взрослых