

підозра на наявність супутніх ускладнень патологічних процесів, зокрема, патологічних компресійних переломів хребців, ураження їх невральних отворів або здавлення спинного мозку, які можуть бути виявлені при одному дослідженні;

необхідність проведення біопсії ураженої кісткової тканини при мінімальних рентгенологічних змінах.

Таким чином, сучасна радіонуклідна діагностика має велику діагностичну цінність внаслідок доступності і відносно невеликої вартості порівняно зі структурно-морфологічними методами візуалізації, а також можливості отримання функціональної діагностичної інформації. Існують перспективи широкого застосування ОСГ у травматологічній і ортопедичній практиці для діагностики, визначення стадії поширеності патологічного процесу в структурах скелета, а також для моніторингу результатів їх хірургічного лікування.

Література

1. Collier B.D., Fogelman I., Brown M.L. // *J. Nucl. Med.* – 1993. – Vol. 34. – P. 2241–2246.
2. Hain S.F., O'Doherty M.J., Smith M.A. // *J. Bone Joint. Surg. [Br]*. – 2002. – Vol. 84-B. – P. 315–321.
3. Bombardieri E., Aktolun C., Baum R. et al. *EANM, Bone scintigraphy – Procedures Guidelines for tumour imaging, 2003.*
4. Donohoe K.J., Brown M.L., Collier B. D. *Society of Nuclear Medicine, Procedure Guideline for Bone Scintigraphy version 3.0, 2003.*
5. Buck A.K., Nekolla S., Ziegler S. et al. // *J. Nucl. Med.* – 2006. – Vol. 49. – P. 1305–1319.
6. *Clinical applications of SPECT/CT: New hybrid nuclear medicine imaging system.* – IAEA, Vienna, 2008.
7. Nielsen P.T., Hedeboe J., Thommesen P. // *Acta orthop. scand.* – 1983. – Vol. 54. – P. 303–306.
8. Zvas S.T., Elkanovitch R., Frank G. // *J. Nucl. Med.* – 1987. – Vol. 28. – P. 452–457.
9. Prasad V.R. // *Imag. decis.* – 2006. – Vol. 1. – P. 8–13.
10. Van der Wall H., Storey G., Frater C. et al. // *Semin. Nucl. Med.* – 2001. – Vol. XXXI, № 1. – P. 17–27.
11. Akdemir O.U., Atasever T., Sipahioglu S. et al. // *Annals of nucl. Med.* – 2004. – Vol. 18. – P. 495–499.
12. Tiel-van Buul M.M.C., Roolker W., Verbeeten B.W.B. et al. // *Eur. J. Nucl. Med.* – 1996. – Vol. 23. – P. 971–975.
13. Anderson M., Greenspan A. // *Radiol.* – 1996. – Vol. 199. – P. 1–12.
14. Collier D., Fogelman I., Rosenthal L. *Skeletal nuclear medicine.* – Mosby, 1996.
15. Ziessman H. A., O'Malley J. P., Thrall J. H. *Nuclear Medicine: The requisites in radiology. Third edition.* – Elsevier, Mosby, 2006.
16. Even-Sapir E. // *J. Nucl. Med.* – 2005. – Vol. 46. – P. 1356–1367.
17. Maeseneer M., Lenchik L., Everaert H. et al. // *Radio-graph.* – 1999. – Vol. 19. – P. 901–912.
18. Holder L.E., Machin J.L., Asdourian P.L. et al. // *J. Nucl. Med.* – 1995. – Vol. 36. – P. 37–44.
19. Bellah R., Summerville D.A., Treves S.T. et al. // *Radiol.* – 1991. – Vol. 180. – P. 509–512.
20. Van der Wall H., Magee M., Reiter L. et al. // *Rheumatol.* – 2006. – Vol. 45. – P. 209–211.
21. Even-Sapir E., Flusser G., Lerman H. et al. // *J. Nucl. Med.* – 2007. – Vol. 48. – P. 319–324.
22. Pagenstert G. I., Barg A., Leumann A.G. et al. // *J. Bone Joint. Surg. [Br]*. – 2009. – Vol. 91, № 9. – P. 1191–1196.
23. Sharf S. // *Semin. Nucl. Med.* – 2009. – Vol. 39. – P. 293–307.
24. Delbeke D., Coleman E., Guiberteau M.J. et al. // *J. Nucl. Med.* – 2006. – Vol. 47. – P. 1227–1234.

Т.М. Кучменко, Т.К. Совенко

ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П.Комісаренка АМН України», Київ

УЗД матки і яєчників та індекс андрогенності у жінок з диференційованою карциномою щитоподібної залози у післяопераційному періоді на фоні радіоїодотерапії

Uterus and ovaries ultrasonography and androgenicity index in women with differentiated thyroid carcinoma after surgery against a background of radioiodine therapy

Summary. The authors report the findings of US monitoring of the structure of the uterus and ovaries as well as the results of investigation of sex steroid binding globulin (SSG) in 78 patients in the dynamics of the menstrual cycle during 1-year observation after thyroidectomy and radioiodine therapy for differentiated thyroid carcinoma (DTC). It was established that beginning from the post-operative period they demonstrated US signs of anovulatory cycle and lutein phase deficiency. It was established that the state of pronounced hypothyroidism due to thyroidectomy was accompanied by marked reduction of SSG and SSG/testosterone coefficient in the blood when compared to the pre-operative indices, which suggested about hyperandrogeny development in the investigated women. Increased androgenicity index in women operated for TC can promote disorders in the cyclic ovary function, which is registered during the first year after thyroidectomy and radioiodine therapy.

Key words: thyroid cancer, thyroidectomy, sex steroid binding globulin, androgenicity index, radioiodine therapy, ultrasonography of the uterus and ovaries.

Резюме. В статтю изложены результаты УЗ-мониторинга структуры матки и яичников, а также изучения концентрации секстероидсвязывающего глобулина (ССГ) у 78 пациенток в динамике менструальных циклов в течение 1 года наблюдения после тиреоидэктомии и радиоiodотерапии по поводу дифференцированного рака щитовидной железы (РЩЖ). Установлено, что начиная с послеоперационного периода у них определяются УЗ-признаки ановуляторного цикла и недостаточности лютеиновой фазы. Показано, что состояние выраженного гипотиреоза вследствие тиреоидэктомии сопровождается существенным снижением концентрации в крови ССГ и коэффициента ССГ/тестостерон относительно дооперационных показателей, что свидетельствует о развитии гиперандрогении у обследованных пациенток. Повышение индекса андрогенности у женщин, оперированных по поводу РЩЖ, может способствовать нарушению циклической функции яичников, которая регистрируется в течение первого года после тиреоидэктомии и радиоiodотерапии.

Ключевые слова: рак щитовидной железы, тиреоидэктомия, секстероидсвязывающий глобулин, индекс андрогенности, терапия радиоiodом, УЗИ матки и яичников.

Ключові слова: рак щитоподібної залози, тиреоидектомія, секстероїдс'язуючий глобулін, індекс андрогенності, терапія радіоїодом, УЗД матки та яєчників.

Висока частота порушень менструальної функції, яка в структурі гінекологічної патології складає 60–70%, зумовлює актуальність діагностики порушень менструального циклу. В структурі причин неплідності в Україні порушення оваріального циклу складають 35,8% [1]. В діагностиці порушень оваріального циклу привертає увагу вивчення ехоструктури матки як органа-мішені для дії статевих гормонів за допомогою ультразвукового дослідження (УЗД) з доплерометричним картуванням. Найактивніше

на циклічні гормональні зміни реагує ендометрій, товщина якого збільшується до максимальних величин у секреторну фазу менструального циклу, відзначається кореляція між ростом ендометрія та концентрацією статевих гормонів в крові [2–4]. Простежується зв'язок між концентрацією секстероїдів зв'язуючого глобуліну (СЗГ) в крові та функціональним станом щитоподібної залози (ЩЗ): підвищення синтезу СЗГ за умов гіпертиреозу та його зниження при гіпотиреоїдних станах [5, 6]. Нормалізація функціонального стану ЩЗ сприяє відновленню синтезу СЗГ [7]. Ступінь спорідненості СЗГ із тестостероном (Т) надзвичайно високий завдяки зв'язуванню із СЗГ, альбумінами та іншими білками і тільки мала частина гормону (3%) залишається вільною. Швидкість метаболізму Т прямо корелює із кількістю вільного та пов'язаного з альбумінами гормону, зв'язаний із СЗГ тестостерон важкодоступний для метаболізму. На репродуктивні органи впливає тільки вільний Т. Спорідненість СЗГ до естрадіолу (E_2) виражена меншою мірою, що дозволяє оцінювати цей глобулін в комплексі з іншими показниками андрогенності [8]. Відомо, що фізіологічні концентрації чоловічих статевих гормонів, зокрема Т, необхідні для нормального функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-яєчничкової системи та забезпечення процесів овуляції. Малі дози Т стимулюють синтез гонадотропних гормонів гіпофіза, великі блокують його функцію. У фізіологічних умовах основний синтез жіночих статевих гормонів відбувається з андростендіону та Т [1]. Підвищення концентрації вільного біодоступного Т порушує процеси ароматизації гіпоталамо-гіпофізарно-яєчничкової системи [9–11]. Враховуючи тісний зв'язок секреції СЗГ зі станом тиреоїдної системи та суттєві зміни тиреоїдного гомеостазу у жінок після радикальної операції з приводу раку щитоподібної залози (РЩЗ), видавалося доцільним вивчення концентрації СЗГ в крові жінок фертильного віку в перший рік після операції паралельно з дослідженням структури матки і яєчників.

Для радіоїододіагностики і радіоїодотерапії використовувались капсули ^{131}I фірми Amersham (Англія). Сканування ложа ЩЗ та всього тіла проводилось на гамма-камері АДАК (Голландія).

Обстежено 78 жінок репродуктивного віку (18–35 років), прооперованих з приводу РЩЗ (діагноз карциноми ЩЗ в кожному випадку було верифіковано патоморфологічно). До контрольної групи ввійшли 20 здорових жінок відповідного віку. Визначення СЗГ, E_2 , прогестерону (Р) та Т проведено до тиреоїдектомії, через 6 тижнів та 1 рік після операції з використанням відповідних тест-систем для імуноферментного аналізу фірми Immunotech (Чехія). Аналіз результатів робили з урахуванням фаз менструального циклу. Цифрові дані опрацьовували за правилами варіаційної статистики з використанням t-критерію Стьюдента та кореляційного аналізу. УЗД матки та яєчників проводилось на апараті Siemens Sonoline G-50 із використанням для трансабдомінального дослідження конвексного датчика з частотою 3,5 МГц та для ендовагінального дослідження датчика з частотою 7,5–10,0 МГц. Дослідження проводились в динаміці на 7, 14, 21, 26 (28) дні менструального циклу. УЗД внутрішніх статевих органів проводилось до оперативного втручання на момент діагностики РЩЗ, впродовж першого року після операції до стану повного одужання. За контроль взяті нормативні показники для овуляторного менструального циклу. При дослідженні ендометрія товщина визначалась на ехограмах при наявності чіткої межі з міометрієм, при цьому визначалась сумарна товщина ехопозитивної зони без включення ехонегативної зони між ендометрієм і міометрієм. Враховуючи, що оцінка структурних особливостей циклічних пере-

творень в ендометрії на сьогодні має набагато вагоміше значення, ніж визначення його товщини, більшу увагу ми приділяли саме дослідженню структури ендометрія [12, 13]. Виділяють 4 типи ехограм: 0-й тип — серединна структура матки представлена гіперехогенним лінійним ехо, виявляється при низькій естрогенній насиченості в ранню фолікулінову фазу; 1-й тип — поява ехопозитивної зони, яка оточує лінійне маткове ехо, в пізній фолікуліновій фазі виявляється стовщення ендометрія; 2-й тип (відображення дозрівання домінантного фолікула) — посилення ехогенності М-еха; 3-й тип — М-ехо визначається як гомогенна гіперехогенна структура, відображає секреторну фазу ендометрія, в кінці секреторної фази по периферії визначається зона відторгнення. В нормі по всьому периметру розміри ендометрія повинні бути однаковими і дорівнювати 3–6 мм в проліферативну фазу, 7–8 мм — в періовуляторний період і 11–12 мм — в секреторну фазу.

Отримані нами результати свідчили про збереження структури ендометрія, характерної для першої фази циклу і преовуляторного періоду, у більшості обстежених жінок і в лютеїнову фазу (табл. 1). Приріст товщини ендометрія в лютеїнову фазу був незначним у більшості обстежених і сягав 2–3 мм за всю лютеїнову фазу при нормі 4–5 мм. У частини жінок з формуванням фолікулярної кісти товщина ендометрія становила 13–16 мм в лютеїнову фазу за тришарової будови. Така картина характеризувала гіперестрогенну стимуляцію росту ендометрія на фоні суттєвого послаблення лютеїнового впливу. В динаміці УЗ-моніторингу виявлено порушення процесів дозрівання домінантного фолікула в яєчнику та ановуляторний характер менструальних циклів у 48 (62%) жінок, у 11 (14%) з них функціональні (фолікулярні і лютеїнові) кісти, у 6 (8%) — персистенцію неовульованого фолікула. Кольорова доплерографія (КДК) вагомо допомагає в диференціації лютеїнових кіст, оскільки внутрішні структури, якими є організовані згустки крові та фібрин, не містять судин і не повинні мати кольорових локусів. По периферії лютеїнових кіст визначається виражена фізіологічна неоваскуляризація. Факт персистенції домінантного фолікула встановлювався на основі даних динамічного УЗД протягом періовуляторного періоду менструального циклу і характеризувався прогресивним ростом домінантного фолікула до стану преовуляторного зі збереженням таких розмірів і форми до кінця другої фази циклу. При цьому лютеїнізація неовулюючого фолікула проявлялася потовщенням і підвищенням ехогенності його стінки на фоні циклічних змін товщини і ехогенності ендометрія, характерних для двофазного циклу.

При КДК реєстрували збіднений судинний рисунок навколо фолікула. При цьому низька швидкість перифолікулярного кровотоку в другу фазу відповідає показникам ранньої фолікулярної фази. Основні ультразвукові ознаки недостатності лютеїнової фази виявлялись у вигляді відсутності характерного гетерогенного зображення внутрішньої структури жовтого тіла та стоншення стінки. Ряд дослідників пропонують використовувати зменшення товщини ендометрія в другу фазу циклу як надійний критерій діагностики. КДК допомагає в діагностиці даної патології за наявності локальних судинних сигналів в стінці структур та відсутності візуалізації неперервного кольорового кільця, характерного в нормі для активно функціонуючого жовтого тіла. Ступінь змін рівнів показників корелює із зниженням рівня прогестерону в крові [14–16].

Ехографічна картина яєчників характеризувалась наявністю м'якожінних (10–15) ехонегативних включень діаметром 5–8 мм в нормальних або дещо збільшених яєч-

никах. Мультифолікулярна структура яєчників визначалась у випадках ановуляторних циклів, при цьому були відсутні клінічні та лабораторні ознаки синдрому полікістозних яєчників. Така ехографічна картина узгоджувалась з даними гормонального обстеження, яке проводилось нами паралельно з УЗД в динаміці менструального циклу [17]. При обстеженні жінок через 1 рік після радіоїодотерапії, на фоні прийому супресивних доз тиреоїдних гормонів, середній об'єм яєчників в середньому складав 10,8 см³ в середині циклу та 9,8 см³ в другу фазу. Ехогра-

фічно яєчники зберігали мультифолікулярну структуру, визначались УЗ-ознаки неповноцінного дозрівання фолікула без досягнення ним стадії преовуляторного у 31 (40%) жінки та лютеїнізація неовульованого фолікула у 8 (10%) жінок. Фолікулярні кісти спостерігались ще у 8 (10%). У 31 (40%) пацієнтки визначались УЗ-ознаки овуляторного циклу з візуалізацією в яєчнику жовтого тіла, у 9 (30%) з них відмічалось зменшення розмірів жовтого тіла або поява кістозних порожнин, що трактувалось як ознаки недостатності лютеїнової фази циклу.

Таблиця 1

Товщина (мм) і структурні особливості ендометрія (Е) в динаміці менструального циклу на різних етапах спостереження у жінок після комбінованого лікування РЩЗ

Період обстеження	Фолікулярна фаза, стадія		Секреторна фаза, стадія	
	початкова	пізня	початкова	пізня
До операції	Е = 2-3мм, 0тип	Е = 6-7 мм, 1 тип	Е = 8-10мм, 1тип(28 %), 2 тип(72 %)	Е = 10-13мм, 1 тип(12 %), 2 тип(22 %), 3 тип(66 %)
Через 6 тиж. після операції	Е = 2-3 мм, 0тип	Е = 6-7 мм, 1 тип	Е = 9-11 мм, 1 тип(67 %), 2 тип(33 %)	Е = 9-12 мм, 1 тип(41 %), 2 тип(45 %), 3 тип(14 %)
Через 6 міс. після операції	Е = 2-3мм, 0тип	Е = 6-7 мм, 1 тип	Е = 9-10мм, 1 тип(62 %), 2 тип(38 %)	Е = 9-14 мм, 1 тип(38 %), 2 тип(46 %), 3 тип(16 %)
Через 1 рік після операції	Е = 2-3мм, 0тип	Е = 6-8 мм, 1 тип	Е = 9-11 мм, 1 тип(61 %), 2 тип(69 %)	Е = 9-14 мм, 1тип(35 %), 2 тип(48 %), 3 тип(17 %)
Фізіологічні характеристики	Е = 2-3мм, 0тип, 1 типдо 6-7 дня м. циклу	Е = 7-8 мм перед овуляцією, 1 тип	Е = 10-11 мм, 2 тип	Е = 11-12мм, 3 тип

Таблиця 2

Концентрація СЗГ і тестостерону в крові жінок в перший рік після тиреоїдектомії (M ± m)

Група	Фаза менстр. циклу	T, нмоль/л	СЗГ, нмоль/л	СЗГ/T
До операції, n = 78	I	1,65 ± 0,11	71,4 ± 5,5	44,6 ± 3,5
	II	1,70 ± 0,21	79,2 ± 12,4	46,6 ± 7,2
6 тиж. після операції, n = 78	I	1,74 ± 0,16	37,4 ± 3,0* ^	22,6 ± 2,3* ^
	II	2,14 ± 0,12*	33,7 ± 3,2* ^	15,7 ± 1,8* ^
1 рік після операції, n = 78	I	1,67 ± 0,23	57,7 ± 6,2* ^#	30,3 ± 3,2* ^#
	II	1,72 ± 0,39	73,1 ± 18,2#	42,5 ± 4,8#
Контрольна група, n = 20	I	1,63 ± 0,14	72,4 ± 4,8	40,4 ± 2,2
	II	1,63 ± 0,14	74,6 ± 8,4	44,5 ± 3,6

Примітка. Тут і далі різниця вірогідна відносно відповідних показників у жінок: * — контрольної групи, p < 0,05; ^ — до тиреоїдектомії, p < 0,05; # — через 6 тиж. після тиреоїдектомії, p < 0,05.

Таблиця 3

Вміст естрадіолу та прогестерону в крові обстежених жінок у динаміці першого року після тиреоїдектомії (M ± m)

Група	Фаза менстр. циклу	E ₂ , нмоль/л	P, нмоль/л	P/E ₂	T/E ₂
До операції, n = 78	I	0,447 ± 0,072	6,05 ± 1,80	13,5 ± 3,4	3,69 ± 0,41
	II	0,353 ± 0,034	64,40 ± 5,21	182,4 ± 6,1	4,80 ± 0,38
6 тиж. після операції, n = 78	I	0,115 ± 0,013* ^	5,02 ± 1,12	43,6 ± 4,1* ^	15,10 ± 1,31* ^
	II	0,366 ± 0,042	14,82 ± 2,30* ^	40,5 ± 5,8* ^	5,80 ± 1,00
1 рік після операції, n = 78	I	0,285 ± 0,036* ^#	7,69 ± 2,11	27,0 ± 4,6* ^#	5,86 ± 0,82* ^#
	II	0,497 ± 0,077*	6,74 ± 1,83* ^#	11,2 ± 2,2* ^#	2,86 ± 0,12* ^#
Контрольна група, n = 20	I	0,475 ± 0,045	3,66 ± 0,53	7,70 ± 0,61	3,43 ± 0,28
	II	0,295 ± 0,021	50,56 ± 7,31	171,4 ± 8,9	5,52 ± 0,41

Відомо, що фізіологічні концентрації чоловічих статевих гормонів, зокрема Т, необхідні для нормального функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи та забезпечення процесів овуляції. Малі дози Т стимулюють синтез гонадотропних гормонів гіпофіза, великі — блокують його функцію. У фізіологічних умовах основний синтез жіночих статевих гормонів відбувається з андростендіону та Т. Підвищення концентрації вільного біодоступного Т порушує процеси ароматизації андрогенів в естрогени, може сприяти змінам циклічної регуляції процесів дозрівання фолікула та овуляції на різних рівнях гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи [9–11]. Кореляційні зв'язки між вмістом СЗГ та статевих гормонів в крові були непостійними та змінювались залежно від етапу спостереження та тиреоїдного статусу жінок. В передопераційний період взаємозв'язок між рівнем в крові СЗГ та E_2 , а також СЗГ та Т був відсутнім. Коефіцієнт кореляції склав відповідно 0,05 та 0,02. У стані післяопераційного гіпотиреозу коефіцієнт кореляції між вмістом СЗГ та Т становив 0,62 ($p < 0,05$), між вмістом СЗГ та E_2 він дорівнював 0,54 ($p < 0,05$). Корекція тиреоїдного статусу після призначення супресивних доз тиреоїдних гормонів супроводжувалась подальшим посиленням ступеня кореляційних зв'язків між рівнем СЗГ та E_2 ($r = 0,84$, $p < 0,05$) і зниженням до слабкого між СЗГ та Т ($r = 0,3$, $p < 0,05$). Тиреоїдектомія зумовила стан глибокого гіпотиреозу, в якому, згідно з протоколом лікування РЩЗ, жінки перебували 6 тижнів до проведення сканування з радіоїодом з метою визначення залишкової тканини ЩЗ та метастазів РЩЗ і проведення радіоїодотерапії. Цей етап обстеження характеризувався вірогідним зниженням концентрації СЗГ в крові: в 1,9 разу в першу, та в 2,4 разу в другу половину циклу відносно вихідних даних до операції та показників контрольної групи (табл. 2). Водночас значно зменшувалося співвідношення СЗГ/Т як за рахунок зниження концентрації транспортного глобуліну, так і в результаті підвищення вмісту Т у крові в другу фазу циклу. Це свідчило про підвищення вільної фракції Т у крові в обстежених жінок. Поряд з цим визначалися суттєві зміни ритму секреції статевих гормонів. Концентрація E_2 в крові в I фазу циклу була нижчою, ніж у II фазу. Вміст Р в крові у другу половину циклу знижувався у 6,4 разу відносно вихідних даних, співвідношення Р/ E_2 — у 4,5 разу. В результаті зниження вмісту E_2 в крові в першу фазу циклу значно підвищувався коефіцієнт Т/ E_2 . Такі зміни репрезентували порушення процесів овуляції та лютеїнізації в післяопераційний період (табл. 3). Порушення циклічної регуляції стероїдогенезу в жінок основної групи можуть мати багатовекторний характер, серед них на першому плані — руйнування безпосередніх зв'язків між тиреоїдною та статевими системами на фоні глибокого гіпотиреозу, післяопераційний стрес, гіперпролактинемія тощо. Не можна виключити, що однією із причин поглиблення диспаритету з статевими гормонами був стан гіперандрогенії, притаманний цьому періоду лікування хворих на РЩЗ, зокрема, підвищення фракції вільного Т за рахунок суттєвого зниження СЗГ.

Виявлено, що починаючи з післяопераційного періоду, визначаються УЗ-ознаки ановуляторного характеру менструального циклу і недостатності лютеїнової фази, які зберігаються в процесі лікування РЩЗ. УЗД матки та яєчників необхідне для моніторингу пацієнток з ознаками порушення регуляції менструального циклу для забезпечення адекватного планування та нормального перебігу планованої вагітності й пологів та своєчасної корекції дис-

координації гіпоталамо-гіпофізарно-яєчничкової регуляції фолікулогенезу.

Існує тісний зв'язок між вмістом СЗГ в крові та тиреоїдним станом жінок фертильного віку в процесі лікування РЩЗ: стан вираженого гіпотиреозу, обумовлений тиреоїдектомією, супроводжується суттєвим зниженням концентрації СЗГ в крові та коефіцієнта СЗГ/Т відносно величин передопераційних показників, що свідчить про розвиток гіперандрогенії у обстежених жінок.

Призначення супресивних доз тиреоїдних гормонів сприяє нормалізації рівнів показників андрогенності у другу половину менструального циклу, проте в першу фазу циклу концентрація СЗГ в крові та коефіцієнт СЗГ/Т залишаються нижчими за величини показників здорових жінок і аналогічних показників до тиреоїдектомії.

Підвищення індексу андрогенності у жінок, прооперованих з приводу РЩЗ, може сприяти порушенню циклічної функції яєчників, що має місце впродовж першого року після тиреоїдектомії та радіоїодотерапії.

Література

1. Чайка В.К., Акимов И.К., Попова М.В. // *Новости мед. и фарм. в Украине*. – 2004. – Т. 9, № 149. – С. 16–20.
2. Dal J., Vural B., Caliskan E. et al. // *Fertil. Steril.* – 2005. – Т. 84, № 1. – Р. 224–227.
3. Lottie S., Magnus K., Kjell C. // *Gynecol. Obstetric. Invest.* – 2002. – № 54. – Р. 50–55.
4. Демидов В.Н., Зыкин Б.И. // *Ультразвуковая диагностика в гинекологии* – М.: Медицина. – 1990. – 224 с.
5. Dumolin S.C., Perret B.P., Bennet A.P. et al. // *Eur. J. Endocrinol.* – 1995. – Т. 133, № 3. – Р. 381–386.
6. Brente G., Schniman M., Gurfinkiel M. et al. // *Thyroid.* – 1999. – Т. 9, № 3. – Р. 273–277.
7. Hampf R., Kancheva R., Hill M. et al. // *Ibid.* – 2003. – Т. 13, № 8. – Р. 755–760.
8. Vermeulen A., Storia T., Verdonck L. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 1981. – № 33. – Р. 759–766.
9. Чайка В.К., Корнієнко С.М., Носенко О.М. та ін. // *Педіатр., акушер. та гінекол.* – 2003. – № 2. – С. 80–83.
10. Трушкевич О.О. // *Там же*. – 2005. – № 4. – С. 103–105.
11. Овсянникова Т.В. *Гиперандрогения в гинекологии [Гинекологическая эндокринология]* / Под ред. Т.В. Овсянниковой В.Н. Серова, В.Н. Прилепской, – М.: МЕДпресс-информ. – 2006. – 2-е изд. – С. 125–158.
12. Хачкурузов С.Г. *УЗИ в гинекологии*. – К.: ЭЛБИ-СПб. – 2000. – 661 с.
13. Кучменко Т.М. // *Ендокринолог.* – 2006. – Т. 11, № 2. – С. 200–208.
14. Зыкин Б.И., Медведев М.В. // *Реальное время*. – 2000. – М. – С. 35–55.
15. Манухин И.Б., Тумилович Л.Г., Геворкян М.А. – К. – М.: МИА, 2003. – 247 с.
16. Федорова Е.В., Липман А.Д. – К. – М.: Видар, 2003. – С. 22–28.
17. Епштейн О.В., Хомінська З.Б., Кучменко Т.М. // *Педіатр., акушер. та гінекол.* – 2003. – № 2. – С. 97–100.