

**И.О. Томашевский¹, О.П. Кузовлев², К.А. Зарьков²,
Д.И. Томашевский¹, В.Ю. Дорофеева¹, А.И. Лучшев¹, А.Г. Оганова²,
Т.П. Сапрыкина², М.Р. Митоян³, С.А. Колосков³, В.В. Берёзкин³,
В.Ю. Родионов³, В.З. Завелев³**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ИНТРАТИРЕОИДНОГО ЙОДА

**I.O. Tomashevskiy¹, O.P. Kouzovlev², K.A. Zarkov², D.I. Tomashevskiy¹,
V.U. Dorofeeva¹, A.I. Luchshev¹, A.G. Oganova², T.P. Saprikina²,
M.R. Mitoian³, S.A. Koloskov³, V.V. Beriozkin³, V.U. Rodionov³, V.Z. Zavelev³**

Thyroid Function Estimation via Intrathyroid Iodine Concentrations

РЕФЕРАТ

Цель: Сопоставление оценок функции щитовидной железы (ЩЖ) по концентрации интратиреоидного стабильного йода (КИСИ) и по концентрациям тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) и свободного тироксина (СвТ4) в крови.

Материал и методы: Всего было обследовано 236 женщин в возрасте 35–40 лет, у которых проводилось УЗИ ЩЖ, определение концентрации ТТГ и СвТ4, а также антител к тиреоглобулину (АтТГ), тиреопероксидазе (АтТПО) в крови, КИСИ методом неинвазивного ин-виво рентгенофлюоресцентного анализа и концентрации йода в моче. По тиреоидному статусу обследуемые разделены на 8 групп: 1 – обследуемые без патологии ЩЖ, которые в течение трех месяцев не контактировали с йодом; 2 – обследуемые без патологии ЩЖ, которые в течение недели смазывали кожу йодной настойкой; 3 – обследуемые без патологии ЩЖ, которые в течение трех месяцев применяли йодированную поваренную соль. 4 – обследуемые с гипотиреозом, вызванным двухлетним приемом йодистого калия в дозе 200 мкг ежедневно; 5 – обследуемые, у которых впервые выявлен тиреотоксикоз на фоне приёма кордарона в течение года; 6 – обследуемые без патологии ЩЖ, но с наличием в крови антител к АтТГ и АтТПО, которые в течение трех месяцев не контактировали с йодом; 7 – обследуемые с гипотиреозом вследствие аутоиммунного тиреоидита, которые в течение двух месяцев до обследования не принимали тиреоидных гормонов и йодидов. 8 – обследуемые с диффузным токсическим зобом и тиреотоксикозом, которые в течение двух месяцев до обследования не принимали антииреоидных средств и йодидов.

Результаты: При гипотиреозе, гипертиреозе, антителоноцителестве КИСИ (в мкг/г) была ниже 200, при йодиндуцированном нарушении функции железы КИСИ составляла ($M \pm m$) 1119 \pm 98 (группа 4) и 1122 \pm 74 (группа 5), в контроле (группа 1) – 380 \pm 30, при контакте с йодом – 934 \pm 15 и 933 \pm 15 (группы 2 и 3).

Выводы: При физиологических или патологических воздействиях на функцию ЩЖ в 86 % случаев имеется корреляция между достоверным изменением КИСИ и ТТГ и в 57 % случаев – между КИСИ и СвТ4. При наличии антииреоидных антител КИСИ достоверно снижается, в то время как ТТГ и СвТ4 существенно не меняется. Одновременное определение КИСИ и уровня ТТГ в крови с целью анализа функции ЩЖ позволяет провести дифференциальную диагностику между транзитным (преходящим) и истинным нарушением функции железы, а также внести поправку на погрешность определения концентрации ТТГ в крови в результате влияния нетиреоидных факторов. Технология определения КИСИ должна быть использована для скрининг-диагностики риска нарушений функции ЩЖ и для установления необходимости индивидуальной и популяционной йодной профилактики, а также контроля её эффективности с целью предупреждения йодо-индуцированных транзитных нарушений функции ЩЖ.

Ключевые слова: щитовидная железа, оценка функции, интратиреоидный йод, рентгенофлюоресцентный анализ, радиоиммунный анализ

ABSTRACT

Purpose: comparative estimations of a function of a thyroid gland (TG) on concentration intrathyroid stable iodine (CISI) and on the blood concentration of thyroid stimulating hormone (TSH) and on free thyroxine (FT).

Material and methods: 236 women at the age of 35–40 years were investigated, applying the TG ultrasonic investigation, blood concentration counts of TSH, FT, thyroglobulin antibodies (TGA), thyroid peroxidase antibodies (TPA), noninvasive X-ray Fluorescent CISI examination using the special analyzer and urine iodine concentration assessment. Among the examined patients, the thyroid status has parted into 8 groups: 1 – thyroid without a pathology, which patients did not contact to iodine during 3 months; 2 – thyroid without a pathology, which patient's skin was doped with iodine tincture of iodine; 3 – thyroid without a pathology, which patients have got iodinated common salt during 3 months; 4 – hypothyroidism caused by 2 year consumption of potassium iodide in a 200 μ g daily dose; 5 – thyrotoxicosis caused by one year amiodarone consumption; 6 – the thyroid without a pathology, but patient's blood contains TGA and TPA, which patients did not contact to iodine during 3 months; 7 – hypothyroidism owing to an autoimmune thyroiditis, which patients did not receive thyroid hormones and iodine within 2 months before examination; 8 – diffuse toxic goiter and thyrotoxicosis, which patients did not get anti-thyroid agents and iodine within 2 months before examination.

Results: At a hypothyroidism, hyperthyroidism, CISI antibodies (in μ g/g) were below 200; at iodine-induced disturbance of the thyroid function the CISI made ($M \pm m$) 1119 \pm 98 (group 4) and 1122 \pm 74 (group 5), versus that in the control (group 1) – 380 \pm 30, at a contact to Iodine – 934 \pm 15 and 933 \pm 15 (group 2 and 3).

Conclusions: At physiological or pathological effects on a function of a thyroid, in 86 % of cases, there is a correlation between trustworthy change of CISI and TSH and between CISI and FT in 57 % of cases. If thyroid antibodies are found, CISI is authentically reduced, while TSH and FT essentially do not vary. The simultaneous examination of CISI and TSH blood counts with the purpose of the analysis of the TG function allows to conduct differential diagnosis between transitional and true disturbance of the thyroid function, and also to assess an error of TSH blood concentration estimation, as a result of influencing the nonthyroid factors. The technology of CISI examination should be utilized for screening and diagnosis of risk of disturbance of the TG function and for the establishing the necessity of personal and population iodine preventive maintenance and control of efficiency with the prevention purpose of iodine-induced transitional disturbance of the TG function.

Key words: thyroid, function study, intrathyroid iodine, X-ray fluorescent analysis, radioimmune analysis