

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

РЕНТГЕНОФЛЮОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ИНТРАТИРЕОИДНОГО СТАБИЛЬНОГО ЙОДА В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

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

X-ray Fluorescent Analysis of Intrathyroid Stable Iodine in the Estimation of Thyroid Function

РЕФЕРАТ

Цель: При нарушении гормоногенеза в щитовидной железе вследствие патологического процесса или/и недостатка йода в окружающей среде изменяется уровень интратиреоидного йода. В ряде случаев такой изменение происходит на два месяца раньше, чем изменение концентрации тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) и тиреоидных гормонов в крови. Цель работы – определение диагностической информативности теста на концентрацию интратиреоидного стабильного йода.

Материал и методы: Проанализированы технология определения уровня интратиреоидного стабильного йода и доступность этой технологии для практического врача. В десяти исследовательских лабораториях различных стран мира с 1964 г. были проведены работы по обоснованию, разработке и внедрению анализаторов для *in vivo* рентгенофлуоресцентного определения интратиреоидного стабильного йода. Успех сопутствовал российским исследователям, которые разработали и запатентовали методику, а также изготовили и внедрили в серийное производство “Установку рентгенофлуоресцентного сканирования для ранней диагностики и контроля лечения заболеваний щитовидной железы – ДЗЩЖ-01”, которая была использована в настоящей работе для обследования более пяти тысяч человек в условиях многопрофильных больниц и поликлиники в течение шести лет. По результатам измерений был выбран основной показатель исследования (концентрация интратиреоидного стабильного йода), разработаны пределы вариаций этого показателя в норме и при различных заболеваниях, а также показания к определению функции щитовидной железы по стабильному йоду.

Результаты: При сопоставлении оценок функции щитовидной железы по концентрации ТТГ (такой метод оценки до последнего времени был доминирующим) и по интратиреоидному стабильному йоду установлено, что они дополняют друг друга. Уровень всего йода в щитовидной железе позволяет получить информацию об уровне гормонообразования и перспективности функционирования органа, что невозможно оценить никакими другими методами. Следует подчеркнуть, что по концентрации интратиреоидного йода устанавливается необходимость индивидуальной и популяционной йодной профилактики и контролируется её эффективность. Транзиторный гипотиреоз устанавливается на основании определения концентрации интратиреоидного стабильного йода и уровня ТТГ в крови.

Выводы: На основании анализа данных литературы и собственного исследования доказано, что уровень интратиреоидного стабильного йода является важным показателем работы щитовидной железы, который должен учитываться в клинической практике, поскольку он отражает основные функции железы – синтез, складирование в тиреоглобулиновое депо и расходование из него тиреоидных гормонов.

Ключевые слова: щитовидная железа, рентгенофлуоресцентный анализ, интратиреоидный стабильный йод, тиреотропный гормон гипофиза

ABSTRACT

Purpose: In the case of violation of hormone organization in thyroid because of pathological process or/and of iodine lack in an environment, the intrathyroid stable iodine level is changed. In a number of cases, such change takes place 2 months before the change of the concentration of thyroid stimulating hormone (TSH) and thyroid hormones in blood.

Material and method: The analysis of development of technology of the intrathyroid stable iodine level assessment is elaborated and the availability of this technology for medical practitioners is assessed. Since 1964, ten research laboratories of different countries of the world have conducted justification, development and introduction of analyzers for *in vivo* x-ray fluorescent assessment of intrathyroid stable iodine. The success has accompanied Russian researchers, who has developed and patented a method, and also applied it in mass-produced special x-ray fluorescent analyzers.

Results: On the basis of analysis of results of inspection, more than 5,000 persons were examined applying the special x-ray fluorescent analyzer under conditions of hospital and policlinic during 6 years. The basic index of study (concentration of intrathyroid stable iodine) was chosen, this index variability range was assessed in a norm and different diseases; the indications for thyroidal function examination on intrathyroid stable iodine were developed. At juxtaposition estimations of function of thyroid on the TSH blood concentration (such method of estimation was dominant in the past) versus concentration of intrathyroid stable iodine, it was found that they complement each other. The concentration of intrathyroid stable iodine will provide the information about the level of hormone organization and perspective of functioning of organ, which is impossible to estimate by any other methods. It is necessary to underline that the concentration of intrathyroid stable iodine indicates to the necessity of iodine deficiency prophylaxis in individual and population and its efficiency is controlled. Transitional hypothyroidism and hyperthyroidism is established on the basis of the intrathyroid stable iodine concentration and blood TSH level.

Conclusion: It is well-proven on the basis of analysis of data of literature, that the intrathyroid stable iodine level is the important thyroid efficiency test, which must be used in clinical practice. It also reflects the basic function of gland as a whole, warehousing in a thyroglobulin depot and expense of thyroid hormones.

Key words: thyroid, X-ray fluorescent analysis of intrathyroid iodine, intrathyroid iodine, thyroid stimulating hormone