

**О.П. Власова<sup>2</sup>, А.Н. Клепов<sup>2</sup>, П.И. Гарбузов<sup>1</sup>, Б.Я. Дроздовский<sup>1</sup>,  
Е.С. Матусевич<sup>2</sup>, Н.А. Олейник<sup>1</sup>, О.Н. Спиченкова<sup>1</sup>**

## **СЦИНТИГРАФИЯ С ЙОДОМ-123 ДЛЯ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАДИОЙОДОТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**O.P. Vlasova<sup>2</sup>, A.N. Klyopov<sup>2</sup>, P.I. Garbuzov<sup>1</sup>, B.J. Drozdovsky<sup>1</sup>,  
E.S. Matusevich<sup>2</sup>, N.A. Oleynic<sup>1</sup>, O.N. Spychenkova<sup>1</sup>**

## **Iodine-123 Scintigraphy for Dosimetric Planning of Radioiodine Therapy of Thyroid Disease**

### РЕФЕРАТ

Цель: Сцинтиграфическое исследование накопления – выведения радиоiodа и прогнозный расчет поглощенных доз <sup>131</sup>I в объеме щитовидной железы (ЩЖ) у пациентов с диффузным и узловым токсическим зобом.

Материалы и методы: 14 пациентам с диффузным многоузловым эутиреоидным, а также с диффузным и узловым токсическим зобом в течение 2–6 суток проведены сцинтиграфические исследования с <sup>123</sup>I для определения накопления–выведения радиоiodа в отдельных зонах ЩЖ. Полученные данные использованы для построения трехэкспоненциальных аппроксимаций функций кинетики накопления радиоiodа в ЩЖ и во всем теле пациентов, что позволило определить удельные дозовые нагрузки на доли и на всю ЩЖ, а также на кровь и все тело.

### Результаты и выводы:

- 1) Различие поглощенных доз в долях ЩЖ у больных с диффузным токсическим зобом составляет от 1,15 до 1,35, у больных с многоузловым эутиреоидным зобом – от 1,03 до 2,28 и у больных с узловым токсическим зобом – от 1,1 до 3,7 Гр.
- 2) В исследуемой группе пациентов смоделировано дозиметрическое планирование поглощенной дозы 200 Гр в доле ЩЖ с наименьшим накоплением радиоiodа. Поглощенные дозы на кровь (от 0,03 Гр до 1,83 Гр) не превысили допустимых при использовании активностей от 6,3 до 182 мКи <sup>131</sup>I.

**Ключевые слова:** *радиофармпрепарат (РФП), диффузный токсический зоб (ДТЗ), узловой токсический зоб (УТЗ), многоузловой эутиреоидный зоб (МЭЗ), щитовидная железа, радиоiodотерапия, кинетика радиоiodа, дозиметрия, сцинтиграфические исследования, индивидуальное дозиметрическое планирование*

### ABSTRACT

Purpose: The purpose of the present study is the scintigraphy research of accumulation – clearance of radioiodine and calculation of the formed absorbed doses in thyroid volume in patients who are examined before <sup>131</sup>I radioiodine therapy in case of Graves' disease and nontoxic multinodular goiter.

Material and methods: In 14 patients (Graves' disease, nontoxic multinodular goiter and toxic adenoma), <sup>123</sup>I scintigraphy (MB9200 gamma camera) was tried during the chosen moments of time within several days (2–6) to assess the radioiodine accumulation – clearance in separate areas of the thyroid gland. The obtained experimental data have been used to construct the approximations of radioiodine kinetics in the thyroid and whole body. That has allowed to assess the specific dosage loadings in lobes and whole thyroid gland, blood and a whole body of patients.

### Results and conclusions:

- 1) Distinction of the absorbed doses in thyroid lobes in patients with Graves' disease makes from 1.15 up to 1.35, in patients with nontoxic multinodular goiter – from 1.03 up to 2.28 and in patients with a toxic adenoma – from 1.1 up to 3.7.
- 2) In examined group of patients the modeling situation of dosimetric planning is considered for accumulation of the absorbed dose of 200 Gy per lobe with the least accumulation of radioiodine. Thus, the absorbed doses in blood (from 0.03 Gy up to 1.83 Gy) do not exceed admissible, if <sup>131</sup>I activity from 6.3 up to 182 mCi is used.

**Keywords:** *radiopharmaceutical, Graves' disease, toxic multinodular goiter, nontoxic multinodular goiter, thyroid, radioiodine therapy, radioiodine kinetics, dosimetry, scintigraphy, individual dosimetry planning*