

**О.П. Власова<sup>1</sup>, А.Н. Клепов<sup>1</sup>, П.И. Гарбузов<sup>2</sup>, Е.С. Матусевич<sup>1</sup>,  
В.В. Крылов<sup>2</sup>, О.П. Доля<sup>1</sup>, Н.А. Олейник<sup>2</sup>, С.И. Романко<sup>2</sup>**

## **ЗАВИСИМОСТЬ “ДОЗА – ЭФФЕКТ” ПРИ РАДИОИОДИДНОЙ ТЕРАПИИ С <sup>131</sup>I НЕОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**O.P. Vlasova<sup>1</sup>, A.N. Klyopov<sup>1</sup>, P.I. Garbuzov<sup>2</sup>, E.S. Matusevich<sup>1</sup>,  
V.V. Krylov<sup>2</sup>, O.P. Dolya<sup>1</sup>, N.A. Oleynic<sup>2</sup>, S.I. Romanko<sup>2</sup>**

### **“Dose – Effect” Ratio in Case of Radioiodine Therapy of Thyroid Disease Patients**

#### РЕФЕРАТ

**Цель:** 1. Расчет поглощенных доз в щитовидной железе (ЩЖ) с применением камерных моделей при радиоiodотерапии больных тиреотоксикозом. 2. Установление связи исходного гормонального уровня, объема ЩЖ, поглощенных доз в ЩЖ и результатов радиоiodотерапии.

**Материал и методы:** 144 пациентам с диффузным и узловым токсическим зобом (ДТЗ и УТЗ) была проведена радиоiodидная терапия с <sup>131</sup>I. За неделю до РНТ им была проведена многократная радиометрия в течение трех суток с <sup>131</sup>I для определения функции накопления – выведения радиоiodа в ЩЖ и расчета поглощенных в ЩЖ доз. По показателям уровня тиреоидных гормонов и тиреотропного гормона (ТТГ) в сыворотке крови пациентов, до РНТ и через полтора, три и шесть месяцев после нее, была проведена проверка гипотезы о корреляции между поглощенной дозой, объемом ЩЖ и эффективностью лечения.

**Результаты и выводы:** 1. Время максимального накопления радиоiodа варьирует от 2 до 25 часов, при этом у ~70 % пациентов с ДТЗ и с УТЗ максимальное время накопления составляет от 3 до 10 часов. 2. Большая часть пациентов (80 %) с ДТЗ характеризуется значительным временем полувыведения  $T_{эфф}$  (от 100 до 193 часов), в то время как 40 % пациентов с УТЗ имеют небольшое  $T_{эфф}$  (от 50 до 99 часов). 3. Уменьшение объема ЩЖ было статистически значимым (через 1,5 месяца составляет от 0,7 см<sup>3</sup> до 80,7 см<sup>3</sup>,  $Me = 15 \text{ см}^3$ ; через три месяца – от 0,3 см<sup>3</sup> до 47 см<sup>3</sup>,  $Me = 17 \text{ см}^3$ ; через 6 месяцев – от 2,1 см<sup>3</sup> до 49 см<sup>3</sup>,  $Me = 21 \text{ см}^3$ ).

**Ключевые слова:** радиофармпрепарат, диффузный токсический зоб, узловый токсический зоб, щитовидная железа, радиоiodидная терапия с <sup>131</sup>I, кинетика радиоiodа, индивидуальное дозиметрическое планирование

#### ABSTRACT

**Purpose:** 1. Calculation of thyroid absorbed doses applying compartment models for radioiodine therapy of thyrotoxicosis patients. 2. An establishment of relationships and dependences of initial hormonal levels, thyroid volume and absorbed doses versus results of radioiodine therapy.

**Material and methods:** 144 patients with Graves' disease and toxic multinodular goiter have got <sup>131</sup>I therapy. Rates of radioiodine accumulation – excretion in thyroid have been certain and the absorbed doses in a thyroid were calculated. The statistical analysis of hypothesis on correlation between the absorbed dose, thyroid volume and efficiency of treatment has been elaborated.

**Results and conclusions:** 1. Time of the maximal accumulation of radioiodine varies from 2 to 25 hours. 2. The most part of Graves' disease patients (80 %) is characterized by significant half-life time (from 100 to 193 hours) while 40 % of toxic multinodular goiter patients have small half-life time (from 50 to 99 hours). 3. Reduction of thyroid volume was statistically significant (in 1,5 months it makes from 0.7 cm<sup>3</sup> up to 80.7 cm<sup>3</sup>,  $Me = 15 \text{ cm}^3$ ; in three months – from 0.3 cm<sup>3</sup> up to 47 cm<sup>3</sup>,  $Me = 17 \text{ cm}^3$ ; in 6 months – from 2,1 cm<sup>3</sup> up to 49 cm<sup>3</sup>,  $Me = 21 \text{ cm}^3$ ).

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