

**С.И. Сазонова, Ю.Б. Лишманов, И.Ю. Проскокова**

## **СЦИНТИГРАФИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОЧАГОВ В СЕРДЦЕ**

**S.I. Sazonova, Yu.B. Lishmanov, I.Yu. Proskokova**

## **Scintigraphic Imaging of Inflammatory Focuses in the Heart**

### РЕФЕРАТ

**Цель:** Определить возможность скintiграфической визуализации очаговых накоплений  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-лейкоцитов в миокарде.

**Материал и методы:** Первую часть исследований проводили на фантомах с имитацией органов грудной клетки, полостей желудочков сердца с регистрацией очаговых накоплений радиофармпрепарата (РФП) слабой и высокой интенсивности в миокарде.

Вторая часть работы включала в себя клинические исследования возможности визуализации очаговых поражений миокарда методом скintiграфии. С этой целью были обследованы 65 пациентов с подозрением на миокардит, проходивших лечение в клиниках НИИ кардиологии СО РАМН. Всем больным выполняли скintiграфические исследования с лейкоцитами, мечеными  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO и  $^{99m}\text{Tc}$ -MIBI. Для оценки локализации накопления меченых лейкоцитов в грудной клетке полученные скintiграммы накладывали на изображения перфузии сердца (программное приложение Fusion).

**Результаты:** Проведенные фантомные и клинические исследования показали принципиальную возможность визуализации очагов воспаления по накоплению  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-лейкоцитов в тканях миокарда. Радиоактивность кровяных пулов желудочков на ранних скintiграммах визуализировалась у 65 (100 %) пациентов, а на отсроченных (через 16–20 ч) – у 39 (60 %) человек. Было выявлено, что радиоактивность пулов левого и правого желудочков может перекрывать локальные включения индикатора средней и слабой интенсивности, что негативно отражается на чувствительности скintiграфии. Кроме того, топическая диагностика очаговых накоплений в сердце без использования дополнительного совмещения скintiграмм с изображениями анатомических контуров сердца затруднительна.

### **Выводы:**

1. Показана принципиальная возможность визуализации очаговых накоплений  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-лейкоцитов в области миокарда.
2. Радиоактивность пулов левого и правого желудочков может перекрывать локальные включения РФП средней и слабой интенсивности.
3. Повысить эффективность использования меченых техницием-99m лейкоцитов для радионуклидной диагностики воспалительных поражений сердца можно, проводя отсроченную регистрацию скintiграфических изображений (через 16–20 ч), когда радиоактивность пула крови становится минимальной.

**Ключевые слова:** *скintiграфия, фантом, воспаление, меченые лейкоциты*

### ABSTRACT

**Purpose:** To determine the capacity of the scintigraphic imaging of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes local accumulation in the myocardium.

**Material and methods:** The first part of the study was performed on phantoms of the chest, heart ventricles and intense or poor focal heart accumulation.

The second part of the study has included clinical examinations of 65 patients with suspected myocarditis, who underwent heart scintigraphy with  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes and  $^{99m}\text{Tc}$ -MIBI. To assess the localization of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes focuses in chest scintigrams was overlaid on heart perfusion images (Fusion software application).

**Results:** Phantom and clinical studies have demonstrated the possibility of scintigraphic imaging of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes focuses in the heart. Radioactivity of ventricle blood pool in early images was registered for 65 (100 %), on delayed – for 39 (60 %) patients. It was shown that blood pool radioactivity can mask local accumulation of labeled leukocytes in myocardium that decreases sensitivity. In addition, the typical diagnoses of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes focuses is difficult without superimposing scintigrams and anatomical heart contours.

### **Conclusion:**

1. The possibility of scintigraphic imaging of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes focuses in the heart was shown.
2. Blood pool radioactivity can mask local accumulation of labeled leukocytes in myocardium.
3. The registration of delayed images may increase the effectiveness of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-leukocytes usage for diagnoses of inflammatory heart diseases.

**Key words:** *scintigraphy, phantom, inflammation, labeled leukocytes*