

**В.И. Чернов^{1,2}, И.Г. Синилкин¹, Р.В. Зельчан¹, А.А. Тицкая¹, Г.Е. Кодина³,
А.О. Мальшева³, О.Е. Клементьева³, Н.А. Таратоненкова³,
Ю.Б. Лишманов²**

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ^{99m}Tc-НАНОТЕХА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

**V.I. Chernov^{1,2}, I.G. Sinilkin¹, R.V. Zelchan¹, A.A. Titskaya¹, G.E. Kodina³,
A.O. Malysheva³, O.E. Klementeva³, N.A. Taratonenkova³, Yu.B. Lishmanov²**
Experimental Study of ^{99m}Tc-nanotech Applied for Lymph Node Visualization

РЕФЕРАТ

Цель: Экспериментальное изучение возможности применения нового отечественного радиофармпрепарата ^{99m}Tc-нанотех для визуализации лимфатических узлов.

Материал и методы: Измерение размеров коллоидных частиц проводили в семи партиях препарата. Фармакокинетику ^{99m}Tc-нанотеха исследовали на 12 белых крысах в разные сроки после подкожного введения. Возможность применения ^{99m}Tc-нанотеха для лимфосцинтиграфии изучали в экспериментах на шести белых крысах и трех кроликах.

Результаты: Средний размер частиц золя составлял 45–90 нм, средний динамический диаметр частиц ^{99m}Tc-нанотеха колебался от 16,7 до 24,5 нм. После подкожной инъекции ^{99m}Tc-нанотех быстро покидал место введения – через час в нем оставалось около 2/3 от введенной активности. Через 24 часа в подкожном депо сохранялось около половины активности. Покидая место инъекции, радиоактивный нанокolloид накапливался в паховом лимфатическом узле – через час после введения средняя аккумуляция РФП в нем составила 1,8 %, а через два часа – 3,6 %. Паховый лимфатический узел у всех животных хорошо визуализировался уже на 15-й минуте, когда в нем накапливалось 0,8–1,4 % (у крыс) и 1,2–2,1 % (у кроликов) введенной активности.

Выводы: Экспериментальное изучение нового отечественного радиофармпрепарата ^{99m}Tc-нанотеха показало, что исследуемый нанокolloид может успешно использоваться для лимфосцинтиграфии и визуализации «сторожевых» лимфоузлов в сроки с 15 минут до 24 часов после его подкожного введения.

Ключевые слова: лимфосцинтиграфия, «сторожевые» лимфатические узлы, ^{99m}Tc-нанокolloид

ABSTRACT

Purpose: To study the applicability of new ^{99m}Tc-nanotech radiopharmaceutical to visualize lymph nodes.

Material and methods: Measurement of the size of colloidal particles was performed in 7 samples of ^{99m}Tc-nanotech. The pharmacokinetics of ^{99m}Tc-nanotech was examined in 12 white rats at various periods after subcutaneous injection. The ^{99m}Tc-nanotech applicability to lymphoscintigraphy was examined by experiments in 6 white rats and 3 rabbits.

Results: The average size of sole particles was 45–90 nm, the average of dynamic particle diameter of ^{99m}Tc-nanotech has ranged from 16.7 to 24.5 nm. After subcutaneous injection ^{99m}Tc-nanotech has quickly left the place of administration: it was about 2/3 of the administered activity after 1 hour. About half of the activity has retained in the subcutaneous depot after 24 hours. Leaving the injection site, the radioactive nanocolloid has accumulated in inguinal lymph node. In 1 h after the administration, the average accumulation of radiopharmaceutical in inguinal lymph node has reached 1.8 %, and 3.6 % in 2 hours. Inguinal lymph node of all the animals were well already visualized at 15th minute, when it has accumulated to 0.8–1.4 % (rats) and 1.2–2.1 % (rabbits) of the administered dosage.

Conclusions: The experimental study of a new ^{99m}Tc-nanotech radiopharmaceutical has demonstrated that the nanocolloid can be successfully applied for lymphoscintigraphy and visualizing of the sentinel nodes in 15th minute up to 24th hour since subcutaneous injection.

Key words: lymphoscintigraphy, sentinel lymph nodes, ^{99m}Tc-nanocolloid