

**Е.В. Гайдамака<sup>1</sup>, М.Ю. Бяхов<sup>1</sup>, И.О.Томашевский<sup>1</sup>,  
А.И. Лучшев<sup>1</sup>, И.А. Знаменский<sup>2</sup>**

## **СЦИНТИГРАФИЯ И ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ ПЕЧЕНИ С <sup>99m</sup>Tc-ТЕХНЕФИТОМ: ОЦЕНКА ГЕПАТОТОКСИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ХИМИОТЕРАПИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**E.V. Gaidamaka<sup>1</sup>, M.Y. Vyakhov<sup>1</sup>, I.O. Tomashevskiy<sup>1</sup>,  
A.I. Luchshev<sup>1</sup>, I.A. Znamenskiy<sup>2</sup>**

## **Static Scintigraphy and Single Photon Emission Computer Tomography with Technetium-99m in Evaluation the Hepatotoxic Effects of Chemotherapy in Patients with Breast Cancer**

### РЕФЕРАТ

**Цель:** Определение негативного влияния на печень больных раком молочной железы цитостатических препаратов при радионуклидной диагностике и биохимических исследованиях функционального состояния печени до начала химиотерапии и после ее завершения.

**Материал и методы:** Всего было обследовано десять женщин в возрасте 43–60 лет, больных гистологически подтвержденным раком молочной железы (РМЖ), которым проведено шесть курсов химиотерапии по схеме FAC (фторурацил – 500 мг/м<sup>2</sup>, доксорубин – 50 мг/м<sup>2</sup>, циклофосфамид – 500 мг/м<sup>2</sup> в/в в первый день) в адьювантном режиме или химиотерапия по поводу генерализованного опухолевого процесса, в том числе после ранее проведенного комбинированного лечения местнораспространенного РМЖ. Оценка функционального состояния печени с помощью радионуклидного и лабораторного методов исследований выполнена до начала химиотерапии и после ее завершения. Лабораторное обследование состояло в определении концентрации в крови общего белка, альбуминов, общего билирубина, аланиновой и аспарагиновой трансаминаз. Радионуклидный метод исследования ретикулоэндотелиальной системы, состоявший из статической сцинтиграфии и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ), проводили с <sup>99m</sup>Tc-технефитом (ООО “Диамед”, Россия) на двухдетекторном однофотонном эмиссионном компьютерном томографе Trionix (США). Рассчитывали планарный печеночно-селезеночный индекс (ПСИ) с живота и со спины, а также томографический индекс при суммировании срезов печени и селезенки.

**Результаты:** После шести курсов химиотерапии выявлено достоверное снижение ПСИ с 3,5±0,2 до 2,4±0,3 у обследованных только в случае расчета ПСИ по ОФЭКТ при стандартизации по селезенке. При других способах расчета ПСИ этот показатель достоверно не изменился. Показатели концентрации в крови общего белка, альбуминов, общего билирубина, аланиновой и аспарагиновой трансаминаз до и после лечения также достоверно не изменились.

**Выводы:** 1. ОФЭКТ печени с <sup>99m</sup>Tc-технефитом с последующим суммированием срезов селезенки и печени и расчетом ПСИ по печени и всей селезенке (при этом число срезов печени должно быть равно числу срезов селезенки) позволяет выявлять ранние побочные гепатотоксические эффекты химиотерапии РМЖ. 2. Планарная сцинтиграфия печени с <sup>99m</sup>Tc-технефитом является менее чувствительным исследованием, чем ОФЭКТ, при выявлении побочных гепатотоксических эффектов химиотерапии РМЖ. 3. При химиотерапии РМЖ ОФЭКТ печени с <sup>99m</sup>Tc-технефитом должна проводиться до химиотерапии и каждые три месяца после нее для выявления гепатотоксических эффектов лечения и их коррекции.

**Ключевые слова:** радионуклидная диагностика, функция печени, химиотерапия, гепатотоксические эффекты химиотерапии

### ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the possibility of hepatotoxicity of cytostatic drugs in patients with breast cancer using radionuclide technique and biochemical analysis of the liver function before and after chemotherapy.

**Material and methods:** In total 10 patients (women at the age of 43 to 60) with histologically confirmed breast cancer were entered in the study, receiving 6 courses of chemotherapy in adjuvant regime or due to generalized tumor process, including after combined chemotherapy for locally advanced breast cancer. The scheme of chemotherapy was as follows: fluorouracil 500 mg/m<sup>2</sup>, doxorubicin 50 mg/m<sup>2</sup>, cyclophosphamide 500 mg/m<sup>2</sup> in day 1 (FAC scheme). Liver function was evaluated using radionuclide technique and biochemical analysis before and after chemotherapy. Laboratory study included detection of the concentrations of blood protein, serum albumin, total bilirubin, alanine and asparagine transaminases. The radionuclide analysis of the reticuloendothelial system involved static scintigraphy and single photon emission computer tomography (SPECT) on two detectors tomograph TRIONIX (USA); the preparation used was the radiopharmaceutical technetium-99m (Diamed, Russia). Was calculated planary hepar-lien index (HLI) from abdomen and from dorsum and tomography index by summation of hepar and lien sections.

**Results:** After 6 cycles of chemotherapy HLI decreased verity from 3.5±0.2 to 2.4±0.3 only if HLI calculation was based on SPECT results standardized by lien. Other methods of calculations resulted no change of the HLI. Biochemical analysis also identified no change of indicators typical of liver damage before and after chemotherapy.

**Conclusion:** 1. SPECT of liver involving subsequent summation of hepar-lien sections (with the number of liver sections required to be equal to the number of lien sections) and calculation of HLI allow us to identify early side hepatotoxic effects of chemotherapy in patients with breast cancer. 2. Static scintigraphy of liver is less informative in determining the side hepatotoxic effects of chemotherapy than SPECT. 3. Where patients with breast cancer are administered chemotherapy, SPECT of liver and calculation of HLI must be performed before chemotherapy and every 3 months for detection of side hepatotoxic effects of chemotherapy for the purposes of their correction.

**Key words:** radionuclide diagnosis, liver function, chemotherapy, hepatotoxicity of chemotherapy