



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **31584** (13) **U**
(51) МПК (2006)
G01R 33/20
G01N 27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ МЕТАСТАТИЧНИХ ПУХЛИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ ТА МЕТАСТАЗІВ АБО ПЕРВИННИХ ПУХЛИН СОМАТИЧНОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

1

(21) u200714749

(22) 26.12.2007

(24) 10.04.2008

(46) 10.04.2008, Бюл.№ 7, 2008 р.

(72) РОЗУМЕНКО ВОЛОДИМИР ДАВИДОВИЧ, UA, МАКЕЄВ СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ, UA, ХОРОШУН АННА ПЕТРІВНА, UA, РОЗУМЕНКО АРТЕМ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, БОБРИК ІВАН СТЕПАНОВИЧ, UA

(73) РОЗУМЕНКО ВОЛОДИМИР ДАВИДОВИЧ, UA, МАКЕЄВ СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ, UA, ХОРОШУН АННА ПЕТРІВНА, UA, РОЗУМЕНКО АРТЕМ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, БОБРИК ІВАН СТЕПАНОВИЧ, UA

2

(57) Спосіб діагностики метастазів головного мозку, що включає використання комп'ютерної томографії, магніторезонансної томографії, однофотонної емісійної комп'ютерної томографії, який **відрізняється** тим, що додатково проводять однофотонну емісійну комп'ютерну томографію головного мозку і скінтиграфію усього тіла, з використанням радіофармацевтичного препарату (99mTc(V)-ДМСА), у одному сеансі діагностичної процедури і за результатами оцінки характеру нагромадження радіофармацевтичного препарату встановлюють діагноз захворювання.

Корисна модель відноситься до таких галузей медицини як нейрохірургія, нейроонкологія, онкологія, радіологія та ядерна медицина і може застосовуватись для виявлення метастатичних пухлин головного мозку та уточнення локалізації патологічних вогнищ немозкової (соматичної) локалізації з метою вибору тактики лікування нейроонкологічних хворих в залежності від кількості та локалізації пухлин.

Метастатичні пухлини головного мозку спостерігаються у 10-30% пацієнтів, у яких діагностовано рак легень, молочних, щитоподібної та передміхурової залоз, нирок та кишечника. Зазвичай метастази раку мають множинний характер і уражають не тільки головний мозок, але також інші органи: кістки скелету, легені, печінку та інше. Радіонуклідні методи діагностики дозволяють забезпечити високу інформативність у виявленні цих пухлин і дають можливість обстежувати головний мозок та інші органи у протягом одного обстеження [1].

Для виявлення метастатичних пухлин головного мозку застосовуються комп'ютерна томографія (КТ), магніто-резонансна томографія (МРТ) та однофотонна емісійна комп'ютерна томографія (ОФЕКТ). Але ці методи не застосовуються для дослідження всього тіла, в той же час скінтиграфія всього тіла (СВТ) є саме таким методом до-

слідженням, що дозволяє діагностувати метастази при будь-якій локалізації [2].

Для діагностики церебральних метастазів та метастазів іншої (немозкової) локалізації, проводиться СВТ, що у випадку діагностики множинних вогнищ дозволяє говорити про їх метастатичний характер. Також цей процес дозволяє виявити первинне вогнище пухлини та уточнити його локалізацію.

За найближчий аналог корисної моделі авторами взятий метод виявлення метастазів, що включає комплекс діагностичних заходів - КТ, МРТ, ОФЕКТ та позитронну емісійну томографію (ПЕТ). Але недоліками цих методів є те, що ПЕТ, КТ, та ОФЕКТ не дозволяють обстежити пацієнта у режимі «все тіло». ПЕТ дозволяє обстежувати пацієнтів у такому режимі, але застосування позитронних випромінювачів, які є радіоактивними речовинами з високою енергією випромінювання (512keV), спричиняє високе променеве навантаження на пацієнтів. Крім цього, переважна більшість позитронних випромінювачів є ультракороткоживучими радіофармацевтичними препаратами (РФП), що створює значні труднощі у їх застосуванні [3, 4].

Задачею корисної моделі є удосконалення процесу діагностики метастатичного ураження головного мозку та виявлення метастатичних пухлин немозкової локалізації.

(19) **UA** (11) **31584** (13) **U**

Поставлена задача вирішується тим, що у процесі діагностики метастатичних пухлин головного мозку, що включає комплексне дослідження пацієнта, додатково застосовують ОФЕКТ головного мозку та СВТ з використанням $^{99m}\text{Tc(V)}$ -ДМСА у одному сеансі обстеження. Такий методичний прийом дозволяє, по-перше, диференціювати характер вогнища церебральної локалізації та, по-друге, виявити первинну пухлину або метастази немозкової локалізації. Крім цього, проведення ОФЕКТ головного мозку та СВТ протягом однієї діагностичної процедури не збільшує променеве навантаження на пацієнта.

Спосіб здійснюється наступним чином. ОФЕКТ проводиться з $^{99m}\text{Tc(V)}$ -ДМСА, який вводиться кожному хворому інтравенно у кількості 555-740 МБк. Томосцинтиграфія головного мозку проводиться через 120 хвилин після введення РФП на двохдетекторному емісійному томографі. Запис проєкційних даних проводиться в матрицю 64x64, тривалість запису однієї проєкції-30сек. Реконструкція томографічних зрізів проводиться у трьох проєкціях із застосуванням фільтру Butterworth після корекції ослаблення радіоактивності.

Зразу ж по завершенні ОФЕКТ проводилась СВТ з такими параметрами: матриця збору 256x1024, швидкість запису 8-12см за хвилину.

Аналіз одержаних даних полягає у виявленні вогнищ патологічної фіксації РФП як на емісійних томограмах головного мозку так і на скінтиграмах всього тіла.

Приклад. Хвора Р., віком 40 років, (№ іст. хв. 3099) з метастазом раку молочної залози була обстежена на ОФЕКТ, що дозволило діагностувати наявність вогнища патологічно підвищеного нагромадження РФП у правій скроневій ділянці головного мозку, що потребувало хірургічного видалення пухлини. Однак, проведення СВТ дозволило додатково виявити наявність множинних уражень скелета. Одержані дані свідчили про множинно-метастатичну хворобу пацієнтки, що потребувало проведення комплексного консервативного лікування.

Корисна модель пропонується до впровадження як додатковий процес діагностики вторинних пухлин головного мозку та всього тіла.

Комплексне використання ОФЕКТ головного мозку і СВТ з використанням $^{99m}\text{Tc(U)}$ ДМСА є ефективним процесом діагностики метастатичних пухлин головного мозку та соматичної локалізації. А при неефективності застосування комплексу інтроскопічних методів діагностики (КТ, МРТ та ОФЕКТ) є додатковим засобом при плануванні об'єму операції, вибору методу оперативного втручання, а також для своєчасного обрання найефективнішої схеми лікування хворих, що обумовлює поліпшення результатів комплексного лікування, у подальшому значно впливає на прогноз життя, а отже, сприяє підвищенню якості життя хворих.

Спосіб пройшов успішну клінічну апробацію у нейроонкологічній клініці Інституту нейрохірургії ім.акад.А.П.Ромоданова АМН України у 197 хворих із внутрішньомозковими пухлинами півкуль великого мозку.

Список використаних першоджерел:

1. Makeev С.С. Багатоцільове застосування радіонуклідних досліджень у хворих з підозрою на метастатичне ураження головного мозку// УРЖ. - №3. - 2004. - С.314-316.

2. S.S. Makeev, D.S. Metchev, V. M. Semenova Complex radionuclide examination of patients with suspicion on brain metastases. X Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Medycyny Nucleamej, Bialystok, 22-25 czerwca 2006r. Problemy Medycyny Nucleamej. - 2006. - 20 (39). p.21.

3. Власенко А.Г., Makeev С.С., Мinton М.А. Позитронная эмиссионная томография головного мозга: основные принципы и применение у человека// Укр. мед. часопис. - 2002. - №2(28). - С.13-18.

4. Textbook of Nuclear Medicine/ Ed. by M.A. Wilson. - New York: Lippincott Raven Publishers, 1998. - 631p.