



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99344** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61B 17/00
A61N 2/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 00276	(72) Винахідник(и): Розуменко Володимир Давидович (UA), Розуменко Артем Володимирович (UA), Хорошун Анна Петрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.01.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2015	(73) Власник(и): Розуменко Володимир Давидович, вул. Довженка, 16-а, кв. 49, м. Київ, 03057 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2015, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ КАРТУВАННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

(57) Реферат:

Спосіб картування головного мозку полягає у тому, що у ділянках з ознаками пухлинної інвазії та набряку інформація про структурно-топографічний стан трактів білої речовини півкуль великого мозку отримується в результаті сукупного аналізу даних дифузійно-тензорних зображень магнітно-резонансної томографії та магнітно-резонансної спектроскопії в єдиному інтегрованому зображенні на останньому етапі нейровізуалізуючого дослідження.

UA 99344 U

Корисна модель належить до медицини, а зокрема до нейроонкології, нейрохірургії та нейрорадіології, і може використовуватись для картування головного мозку при плануванні хірургічного доступу до внутрішньомозкових пухлин півкуль великого мозку.

До відомих методів картування головного мозку належить застосування методу дифузійно-тензорних зображень магнітно-резонансної томографії (ДТЗ-MPT), яка дає можливість візуалізувати у півкулях великого мозку тракти білої речовини (ТБР) та оцінити їх стан внаслідок впливу внутрішньомозкової пухлини [Castellano A, Bello L, Michelozzi C, Gallucci M, Fava E, Iadanza A, et al. Role of diffusion tensor magnetic resonance tractography in predicting the extent of resection in glioma surgery. // *Neuro Oncol.* – 2012. – 14. - 192-202].

Недоліком методу ДТЗ-MPT є неможливість визначити розташування ТБР та оцінити їх анатомічну цілісність, тобто виявити їх структурно-топографічні особливості у безпосередній близькості до пухлинного новоутворення [Stadlbauer A, Nimsky C, Gruber S, et al. Changes in fiber integrity, diffusivity, and metabolism of the pyramidal tract adjacent to gliomas: A quantitative diffusion tensor fiber tracking and MR spectroscopic imaging study. // *AJNR Am J Neuroradiol.* - 2007. - 28(3). - 462-469], що може призвести до травмування ТБР при хірургічному доступі та резекції внутрішньомозкових пухлин півкуль великого мозку.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення процесу картування головного мозку, який забезпечує зменшення травматичності хірургічного доступу до внутрішньомозкових пухлин півкуль великого мозку і дозволяє проводити їх безпечно видалення без ушкодження оточуючих структур.

Для вирішення даної проблеми автори запропонували об'єднати результати ДТЗ-MPT та магнітно-резонансної спектроскопії (МРС) в єдиному інтегрованому зображенні на останньому етапі нейровізуалізаційного дослідження хворих, у яких є томографічні ознаки пухлинного ураження головного мозку.

Поставлена задача вирішується тим, що у ділянках з ознаками пухлинної інвазії та набряку інформація про структурно-топографічний стан трактів білої речовини півкуль великого мозку отримується в результаті сукупного аналізу даних ДТЗ-MPT та МРС в єдиному інтегрованому зображенні на останньому етапі нейровізуалізуючого дослідження.

Процес здійснюється наступним чином. На першому етапі нейровізуалізуючого дослідження проводиться сканування головного мозку, з метою отримання ДТЗ-MPT у вигляді кольорових карт трактів білої речовини. Після цього на кольорових картах ДТЗ-MPT визначаються зони у проекції ділянок проходження ТБР із ознаками пухлинного набряку та інвазії, у яких ТБР погано ідентифікуються або не ідентифікуються взагалі. Ці ділянки маркуються як зони "інтересу".

На останньому етапі проводиться МРС і відповідно до ДТЗ-MPT у зонах "інтересу" отримується інформація про концентрацію метаболітів, а саме: холіну, N-ацетиласпартату, ліпідів та лактату, на підставі чого можливо зробити висновок про структурно-топографічний стан ТБР.

Одержані дані дозволяють визначити під час планування хірургічного втручання оптимальний об'єм резекції пухлинної тканини в проекції проходження ТБР у ділянках із ознаками пухлинного набряку та інвазії. Таким чином, аналіз даних ДТЗ-MPT та МРС головного мозку надає можливість одержати повну інформацію, яка характеризує ТБР у безпосередній близькості до внутрішньомозкової пухлини півкуль великого мозку, що має значення для оптимізації проведення послідовного хірургічного втручання з метою попередження ушкодження ТБР і одержання результату, що забезпечує якість життя хворого.

Запропонована методика має ряд переваг: дозволяє провести сукупний аналіз даних ДТЗ-MPT та МРС головного мозку, що дає уявлення про локалізацію ТБР та їх стан у безпосередній близькості до внутрішньомозкової пухлини півкуль великого мозку у ділянках з ознаками пухлинної інвазії та набряку, де звичайні методики картування головного мозку є неінформативними, а також допомагає провести передопераційне планування за результатами сукупного аналізу даних дифузійно-тензорних зображень магнітно-резонансної томографії та магнітно-резонансної спектроскопії в єдиному інтегрованому зображенні на останньому етапі дослідження з визначенням оптимального хірургічного доступу та обсягу резекції пухлинної тканини, при цьому запобігти ушкодженню прилеглих до пухлини ТБР.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб картування головного мозку, що включає застосування методу дифузійно-тензорних зображень магнітно-резонансної томографії, який **відрізняється** тим, що у ділянках з ознаками пухлинної інвазії та набряку інформація про структурно-топографічний стан трактів білої речовини півкуль великого мозку отримується в результаті сукупного аналізу даних дифузійно-тензорних зображень магнітно-резонансної томографії та магнітно-резонансної спектроскопії в єдиному інтегрованому зображенні на останньому етапі нейровізуалізуючого дослідження.
- 10

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601