



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93618** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A61B 5/00
A61B 8/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 04409	(72) Винахідник(и): Терновий Микола Костянтинович (UA), Чехун Василь Федорович (UA), Колотілов Микола Миколайович (UA), Туз Євген Валерійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.04.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2014, Бюл.№ 19	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ, ОНКОЛОГІЇ І РАДІОБІОЛОГІЇ ІМ. Р.Є. КАВЕЦЬКОГО НАН УКРАЇНИ, вул. Васильківська, 45, м. Київ, 03022 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

(57) Реферат:

Спосіб визначення меж злоякісних пухлин стегнової кістки шляхом проведення рентгенівської комп'ютерної томографії з рентгеноконтрастуванням, визначення швидкості об'ємного кровотоку, об'ємного кровотоку, часу транзиту. Межі пухлини визначають на зважених за швидкістю об'ємного кровотоку томограмах за значеннями показника не менше 15 мл/хв/100 г. На зважених за об'ємним кровотоком томограмах за значеннями показника не менше 25 мл/100 г. На зважених за часом транзиту томограмах за значеннями показника не менше 45 секунд, з проведенням накладання томограм та визначенням межі злоякісної пухлини за максимальним інтегральним периметром.

UA 93618 U

Корисна модель належить до галузі медицини, зокрема, до онкології, та може бути застосована для лікування хворих зі злоякісними новоутвореннями стегнової кістки.

Планування у хворих із злоякісними пухлинами стегнової кістки функціональнощадних операцій та точного визначення меж новоутворення є актуальною проблемою онкоортопедії [1].

Лікування злоякісних пухлин полягає в повному видаленні новоутворення в межах здорової тканини з дотриманням основних принципів онкохірургії: футлярності та абластичності, зокрема резекціонування кістки на достатньому (2-5 см) віддаленні від межі пухлини, видаленням en bloc зони біопсії, що передувала операції, і всіх вогнищ потенційної дисемінації, з наступним заміщенням онкорезекційного дефекту ендопротезом або імплантом [2]. Однією з причин рецидивування є невірна оцінка меж пухлини та її розмірів і неповне її видалення. Однак, навіть при видаленні пухлини в межах макроскопічно здорової тканини за всіма принципами абластики і антибластики з'являються рецидиви.

Межі пухлини на діагностичних зображеннях вважаються відображенням її біологічного потенціалу агресивності місцевого зростання і певною мірою ступеня її злоякісності [3].

Визначення меж новоутворень проводиться суб'єктивно за даними візуальної інтраопераційної діагностики. Таке суб'єктивне визначення меж поширення пухлинного процесу є причиною продовженого росту новоутворення, рецидивування та/або метастазування вже після його видалення. Макроскопічні і мікроскопічні межі пухлин практично майже ніколи не збігаються. Наявність інформативного методу прижиттєвого визначення меж пухлини дозволило б значно знизити кількість рецидивів [3].

Відомий аналог є спосіб визначення меж злоякісної пухлини кістки шляхом проведення рентгенівської комп'ютерної томографії [4]. Однак, аналог має такі недоліки, як відносно низька чутливість виявлення межі первинної злоякісної пухлини, рецидивної чи метастатичної пухлини.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі є спосіб визначення меж злоякісної пухлини кістки шляхом проведення рентгенівської комп'ютерної томографії з рентгеноконтрастуванням [5, 6]. Однак, найближчий аналог має суттєві недоліки: відносно низька чутливість виявлення межі первинної злоякісної пухлини, рецидивної чи метастатичної пухлини.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу визначення меж злоякісної пухлини стегнової кістки, який був би позбавлений зазначених недоліків.

Поставлена задача вирішується тим, що хворому проводять рентгенівську комп'ютерну томографію з рентгеноконтрастуванням, визначення швидкості об'ємного кровотоку, об'ємного кровотоку, часу транзиту. Після цього межа пухлини визначається на зважених за швидкістю об'ємного кровотоку томограмах за значеннями показника не менше 15 мл/хв/100 г, на зважених за об'ємним кровотоком томограмах за значеннями показника не менше 25 мл/100 г, на зважених за часом транзиту томограмах за значеннями показника - не менше 45 секунд, проводять накладання томограм та визначають межу злоякісної пухлини за максимальним інтегральним периметром.

Розповсюдженню злоякісної пухлини передуює посилений ріст судинної сітки, ангиогенез. Тому, практично всі злоякісні пухлини мають добру васкуляризаційну периферію і погану, до повної її відсутності, васкуляризацію у центрі [3]. В зв'язку з цим саме зображення злоякісного новоутворення за показниками перфузії дозволяє ідентифікувати її межі. Особливо це проявляється в злоякісних новоутвореннях кісткової тканини, в якій губчаста і компактна тканини мають досить низьку васкуляризацію і, відповідно, низькі показники перфузії. На межі пухлини утворюється судинна мережа, яка сильно відрізняється від сусідніх здорових тканин. Судинне русло пухлини, з морфологічної точки зору, є вкрай атипичним і становить значну частину пухлинної строми. Системи артеріол, капілярів і венул, властиві більшості здорових органів, там немає. Макроскопічно виявляються два загальних типи периферичної та центральної судинної перфузії. У центрі пухлин з периферичної судинної мережею є великі ділянки некрозу, в пухлинах з центральним типом судинного русла - навпаки.

Корисну модель виконують наступним чином. Хворому проводиться рентгенівська комп'ютерна томографія з рентгеноконтрастуванням. Визначаються томограми зважені за швидкістю об'ємного кровотоку, об'ємним кровотоком, часом транзиту. Межу пухлини ідентифікують на зважених за швидкістю об'ємного кровотоку томограмах за значеннями показника не менше 15 мл/хв/100 г, на зважених за об'ємним кровотоком томограмах за значеннями показника не менше 25 мл/100 г, на зважених за часом транзиту томограмах за значеннями показника не менше 45 секунд. Проводять накладання томограм та визначають межу злоякісної пухлини за максимальним інтегральним периметром.

Приклади практичного застосування корисної моделі

Приклад 1.

Згідно з найближчим аналогом проведено обстеження 14 хворих з злоякісними пухлинами стегнової кістки. Верифікація виконана шляхом патоморфологічного обстеження видаленого під час операції мікропрепарату злоякісної пухлини: істинно позитивне (ІП) закінчення (співпадіння меж за КТ і патоморфологічних меж) отримано у 9 хворих, хибно негативне (ХН) закінчення (неспівпадіння меж за КТ і патоморфологічних меж) - у 5 хворих.

Приклад 2.

За корисною моделлю проведено обстеження тих самих 14 хворих. Верифікація виконана шляхом патоморфологічного обстеження видаленого під час операції мікропрепарату злоякісної пухлини: ІП закінчення отримано у всіх 14 хворих.

За результатами застосування, найближчого аналога та корисної моделі, розрахована чутливість (Ч) способів за відомою [7] формулою $Ч = \frac{ІП}{ІП + ХН}$, (таблиця).

Таблиця

Матриця діагностичних закінчень по визначенню меж пухлини

Закінчення	Найближчий аналог	Корисна модель
Істинно позитивне, ІП	9	14
Хибно негативне, ХН	5	0
Чутливість, Ч	64,3 %	100 %

Таким чином, корисна модель, у порівнянні з найближчим аналогом має значні та суттєві переваги, зокрема збільшує чутливість у визначенні меж злоякісної пухлини стегнової кістки на 35,7 %.

Джерела інформації:

1. Справочник по онкологии [Справочное издание] / С.А. Шалимов, Ю.А. Гриневич, А.Ф. Возианов и др.; под ред. С.А. Шалимова, Ю.А. Гриневича, Д.В. Мясоедова. - 2-е изд., перераб. доп. - К.: Здоров'я, 2008. - 576 с.

2. Vigorita V.J. Orthopaedic pathology / V.J. Vigorita, B. Ghelman, D. Mintz. - 2nd ed. - Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. - 808 p.

3. Колотило Н.Н. Элементы методологии лучевой диагностики в онкологии: визуализация и измерение известного // Лучевая диагностика, лучевая терапия. - 2012. - № 2. - С. 50-56.

4. Vahlensiek M., Genant H.K., Reiser M. CT and MRI of the Musculoskeletal System // New York, Thieme Stuttgart. 2000. - P. 309-348.

5. Веснин А.Г. Атлас лучевой диагностики опухолей опорно-двигательного аппарата / А.Г. Веснин, И.Н. Семенов. - СПб., 2002. - С. 129-139.

6. Bonakdarpour A. Diagnostic Imaging of Musculoskeletal Diseases. A Systematic Approach / Eds.: A. Bonakdarpour, W.R. Reinus, J.S. Khurana. - New York: Springer, 2010. - P. 302-308.

7. Флетчер Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. - М.: Медиа Сфера, 1998. - 352 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення меж злоякісних пухлин стегнової кістки шляхом проведення рентгенівської комп'ютерної томографії з рентгеноконтрастуванням, визначення швидкості об'ємного кровотоку, об'ємного кровотоку, часу транзиту, який **відрізняється** тим, що межі пухлини визначають на зважених за швидкістю об'ємного кровотоку томограмах за значеннями показника не менше 15 мл/хв/100 г, на зважених за об'ємним кровотоком томограмах за значеннями показника не менше 25 мл/100 г, на зважених за часом транзиту томограмах за значеннями показника не менше 45 секунд, з проведенням накладання томограм та визначенням межі злоякісної пухлини за максимальним інтегральним периметром.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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