



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81254** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61B 10/00
G01N 33/48 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 15089	(72) Винахідник(и): Дикан Ірина Миколаївна (UA), Поліщук Олена Володимирівна (UA), Коробко Віктор Федорович (UA), Глобенко Татяна Анатоліївна (UA), Мазур Світлана Георгіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.12.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2013, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЯДЕРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ НАМН УКРАЇНИ", вул. Мануїльського, 32, м. Київ, 04050 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики злоякісних пухлин передміхурової залози вирішується шляхом трансректального ультразвукового дослідження, при якому паренхіма органа досліджується із застосуванням соноеластографії зсувної хвилі, який дозволяє оцінити ступінь жорсткості тканини в осередку ураження; причому виявляються такі ознаки: відсутність кольорового сигналу в місці ураження на периферії зони інтересу та поява крайового кольорового сигналу низької жорсткості характеризує "симптом надкушеного яблука" - наявність пухлини з інвазивним ростом; відсутність кольорового сигналу в місці ураження в центрі зони інтересу та поява крайового кольорового сигналу низької жорсткості характеризує "симптом чорної дірки" - наявність пухлини з інвазивним ростом.

UA 81254 U

Корисна модель належить до галузі медицини, зокрема променевої діагностики, урології та онкології, і може бути використана для виявлення злоякісних пухлин передміхурової залози.

Рання діагностика раку передміхурової залози (РПЗ) залишається важливою проблемою в онкоурології, особливо у осіб похилого віку, оскільки саме вік є одним з головних факторів, що зумовлює частоту цього захворювання. Так, клінічні дослідження свідчать, що вірогідність появи раку передміхурової залози дорівнює 1 з 10000 у чоловіків у віці до 39 років, 1 з 108 у віці 40-59 років і 1 з 8 для чоловіків 60-79 років, а серед пацієнтів, що старше 85, зустрічається майже у кожного третього. І хоча злоякісна пухлина простати належить до повільно прогресуючих захворювань, треба зазначити, що вона є причиною смерті не менш ніж 3 % усіх чоловіків, яким за п'ятдесят років.

Відомий спосіб діагностики пухлин простати є магнітно-резонансна томографія (МРТ) (1,2). Чутливість МРТ в випадках виявлення злоякісних уражень передміхурової залози сягає 80-88 %, що все ж таки не задовольняє лікарів-клініцистів і вимагає залучення додаткових методів діагностики. Крім того, спосіб досить дорогий і вимагає значного часу для обстеження.

Найбільш близьким за технічною суттю є спосіб візуальної діагностики пухлин передміхурової залози з залученням трансректального ультразвукового дослідження (ТРУЗД) з кольоровим доплерівським картуванням. (3). Авторами запропонований комплексний спосіб виявлення вогнищевих уражень простати за допомогою сірошкального ультразвукового дослідження з картуванням в режимі кольорового та енергетичного доплерів. Недоліком цього способу також є недостатня чутливість (62-77 %) та специфічність (54-63 %) способу ТРУЗД.

В основу запропонованого способу діагностики злоякісних пухлин передміхурової залози поставлена задача дослідження залози із застосуванням методу соноеластографії зсувної хвилі (СЕГЗХ) або дистанційної ультразвукової пальпації, що дозволяє значно підвищити чутливість і специфічність ТРУЗД у виявленні цієї патології.

Поставлена задача способу діагностики злоякісних пухлин передміхурової залози вирішується шляхом дослідження паренхіми органу із застосуванням соноеластографії зсувної хвилі, який дозволяє оцінити ступінь жорсткості тканини в осередку ураження; при чому виявляються такі ознаки:

- відсутність кольорового сигналу в місці ураження на периферії зони інтересу та поява крайового кольорового сигналу низької жорсткості характеризує "симптом надкушеного яблука"
- наявність пухлини з інвазивним ростом;

- відсутність кольорового сигналу в місці ураження в центрі зони інтересу та поява крайового кольорового сигналу низької жорсткості характеризує "симптом чорної дірки" - наявність пухлини з інвазивним ростом.

Суть способу вирішується наступним чином: соноеластографія виконується після звичайного ультразвукового доплерівського дослідження трансректальним датчиком. Для забезпечення повного контакту датчика з слизовою оболонкою прямої кишки головку датчика змащують спеціальним гелем. Обстеження проводиться в режимі реального часу за допомогою високочастотних датчиків (7,5 МГц) з використанням імпульсно-хвильового доплерівського дослідження. При цьому отримують сірошкальне поздовжнє та поперечне зображення передміхурової залози. За допомогою доплерівського дослідження вивчаються особливості кровотоку тканини простати. Після цього застосовується режим соноеластографії зсувної хвилі різних ділянок залози. Зображення соноеластографії накладається на сірошкальне В-зображення для кращої ідентифікації зони інтересу. Найкращий діапазон жорсткості задається програмою еластографії і знаходиться в межах від 0 до 180 кПа. Щільні осередки картуються червоним кольором, зони низької жорсткості - синім кольором. В зонах помірної жорсткості виявляються різноманітні відтінки зеленого кольору. Головною умовою виконання еластографії є мінімальний тиск в зоні обстеження. Технологія соноеластографії передбачає генерацію сигналу деформації по чергові справа та зліва від зони інтересу з подальшим формуванням двомірного зображення. У здорових обстежених спостерігається тотальне забарвлення всіх зон інтересу на будь-яких ділянках залози. Модуль Юнга здорової тканини передміхурової залози в периферичній зоні коливається від 16 до 87 кПа. Соноеластограма неуражених ділянок визначається як двомірне різнокольорове зображення з різними відтінками кольорів від синього до червоного. Така різноманітність еластографічної картини зумовлена неоднорідністю структури паренхіми залози, де залістисті ділянки чергуються з фіброзно-м'язовими масивами, крім того зображення в значній мірі залежить від особливостей розповсюдження зсувної хвилі в тканинах.

У хворих на рак передміхурової залози схильність до механічної деформації пухлинного вузла значно знижена. Тому на соноеластограмі в місці ураження з'являється зона повної відсутності кольорових сигналів. Характерна поява на периферії вузла синього забарвлення,

зумовленого ділянкою зниженої еластичності внаслідок часткової пухлинної інвазії та можливого перинодулярного набряку. Така відсутність забарвлення на периферії зони інтересу в соноеластограммі спричинює появу симптому "надкушеного яблука", а якщо "німа" ділянка з'являється в центрі зони, маємо симптом "чорної дірки". При доброякісній гіперплазії передміхурової залози ці симптоми не спостерігаються.

Суть способу ілюструють наступні приклади.

Приклад 1

Хворий Б., 1938 р. н. (номер обстеження 117852). Рак передміхурової залози було виявлено рік назад. Зараз проходить хіміотерапію. Соноеластографія дає типову картину симптому "надкушеного яблука" (Фіг. 1).

Приклад 2

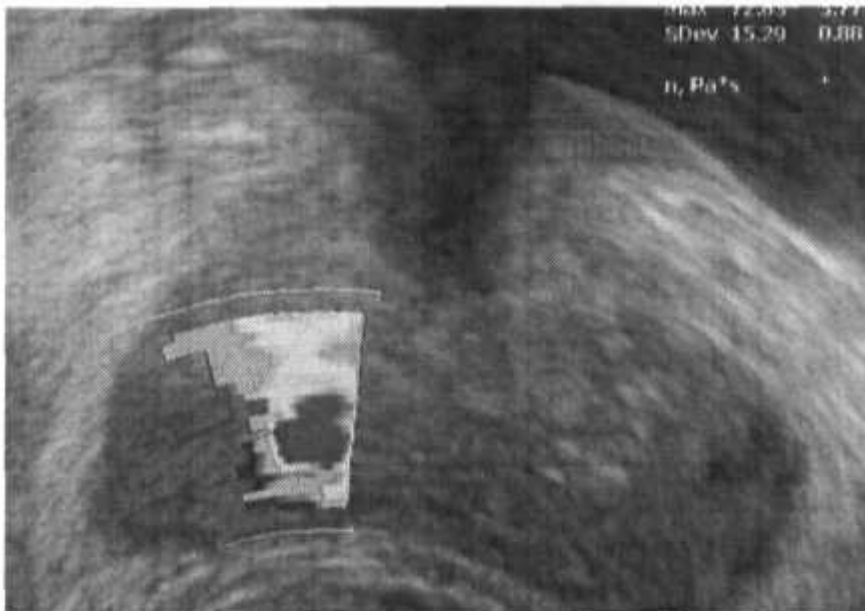
Хворий Л., 1932 р. н. (номер обстеження 178351). Вперше виявлена пухлина правої частки передміхурової залози. При гістологічному дослідженні встановлено діагноз аденокарциноми. Соноеластографія дає типову картину симптому "чорної дірки" (Фіг. 2).

Таким чином, вищевикладені дані свідчать про високу чутливість і специфічність зазначених симптомів "надкушеного яблука" та "чорної дірки" для раку передміхурової залози і виявлення цих ознак при виконанні соноеластографії значно підвищує діагностичну можливість способу ТРУЗД.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики злоякісних пухлин передміхурової залози, що вирішується шляхом трансректального ультразвукового дослідження, який **відрізняється** тим, що паренхіма органа досліджується із застосуванням соноеластографії зсувної хвилі, який дозволяє оцінити ступінь жорсткості тканини в осередку ураження; причому виявляються такі ознаки:

відсутність кольорового сигналу в місці ураження на периферії зони інтересу та поява крайового кольорового сигналу низької жорсткості характеризує "симптом надкушеного яблука" - наявність пухлини з інвазивним ростом, відсутність кольорового сигналу в місці ураження в центрі зони інтересу та поява крайового кольорового сигналу низької жорсткості характеризує "симптом чорної дірки" - наявність пухлини з інвазивним ростом.



Фіг. 1

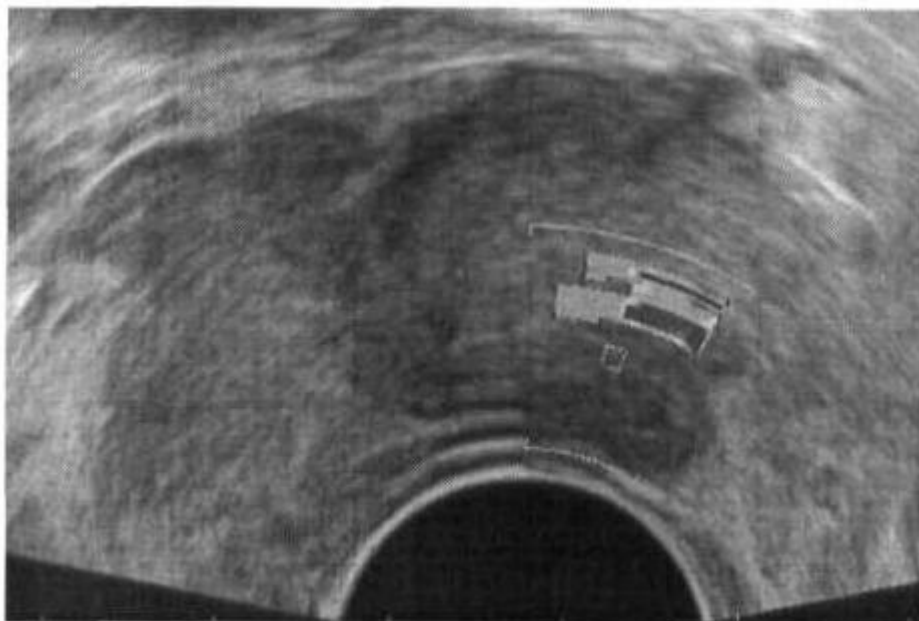


Fig. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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