



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **114223**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 8/08 (2006.01)

A61B 5/02 (2006.01)

G01N 33/50 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 03211	(72) Винахідник(и): Чекаліна Наталія Ігорівна (UA), Ждан В'ячеслав Миколайович (UA), Казаков Юрій Михайлович (UA), Боряк Віктор Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.03.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5	(73) Власник(и): ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ "УКРАЇНЬСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ", вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36011 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ АУТОІМУННОГО ТИРЕОЇДИТУ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики аутоімунного тиреоїдиту виконується шляхом ультразвукографії артерій щитоподібної залози на апараті з лінійним датчиком з частотою 7,5 мГц. Крім цього як показники стадії захворювання визначаються середня швидкість кровотоку (СШК) та індекс резистентності (ІР) в нижніх тиреоїдних артеріях характерні для загострення (СШК - 26 ± 4 см/с, ІР - $0,67 \pm 0,05$) та ремісії (СШК 20 ± 2 см/с, ІР - $0,56 \pm 0,05$) аутоімунного тиреоїдиту.

UA 114223 U

Запропонована корисна модель належить до галузі біології та медицини.

Може бути використана для діагностики аутоімунного тиреоїдиту.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб діагностики аутоімунного тиреоїдиту, який включає кольорове доплерівське картування [Голимбиевская Т.А. Возможности УЗИ-ангиографии в оценке кровотока в щитовидной железе при аутоиммунном тиреоидите / Т.А. Голимбиевская // Материалы Невского радиологического форума "Из будущего в настоящее". - СПб., 2003. - С. 309-310.].

Відомий спосіб є недостатньо ефективним в зв'язку з тим, що оцінка швидкісних показників проводиться по нозологічному принципу (діапазон швидкостей характерний для аутоімунного тиреоїдиту) без врахування стадії захворювання (загострення, ремісія), або в співставленні з рівнем тиреоїдних гормонів; що зменшує його інформативність в першому випадку та збільшує собівартість в другому.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити існуючий спосіб діагностики аутоімунного тиреоїдиту для зменшення собівартості та підвищення інформативності.

Поставлена задача вирішується застосуванням розробленого способу діагностики аутоімунного тиреоїдиту, що виконується шляхом ультразвукової діагностики на апараті US-750XT ("FUKUDA-DENSHI", Японія) з лінійним датчиком з частотою 7,5МГц, відрізняється тим, що як показники стадії захворювання визначаються середня швидкість кровотоку (СШК) та індекс резистентності (ІР) в нижніх тиреоїдних артеріях характерні для загострення (СШК - 26 ± 4 см/с, ІР- $0,67 \pm 0,05$) та ремісії (СШК - 20 ± 2 см/с, ІР- $0,56 \pm 0,05$) аутоімунного тиреоїдиту.

Спосіб виконують наступним чином:

Об'єм та структура ЩЗ (щитоподібної залози) визначається за допомогою ультразвукової діагностики на апараті з лінійним датчиком з частотою 7,5МГц. За допомогою кольорового доплерівського картування (КДК) визначають ступені васкуляризації паренхіми ЩЗ, а поєднання КДК зі спектральною імпульсною доплерографією (СІД) застосовується для визначення швидкісних показників кровотоку у тиреоїдних артеріях (Фіг. 1. Автоматизований аналіз швидкісних характеристик артеріального кровотоку за сполученням режимів КДК та СІД.)

Досліджується систолічна швидкість кровотоку (СШК) та діастолічна швидкість кровотоку (ДШК) у нижніх тиреоїдних артеріях (НТА) та верхніх тиреоїдних артеріях (ВТА) (Фіг. 2. Артеріальний кровотік. Визначення максимальної (систолічної) та мінімальної (діастолічної) швидкостей кровотоку. Режим СІД.), а також індекс резистентності (ІР), або індекс Pourcelot (Фіг. 3. Артеріальний кровотік. Крива доплерівського спектру. Максимальна (систолічна) - S та мінімальна (діастолічна) - D швидкості кровотоку (за W.N. McDicken)):

$$IP = \frac{СШК - ДШК}{СШК}.$$

Для аутоімунного тиреоїдиту у фазі загострення характерним є підвищення васкуляризації паренхіми ЩЗ та збільшення швидкостей артеріального кровотоку - у НТА СШК $26,8$ см/с, ІР $0,67$ (проти СШК $16,3 \pm 0,77$ см/с, ІР $0,54 \pm 0,09$ у здорових осіб).

Для ремісії аутоімунного тиреоїдиту СШК у НТА дорівнювала $20,1$ см/с проти $26,8$ см/с, ($p < 0,05$), ІР- $0,56 \pm 0,04$ проти $0,67 \pm 0,04$ ($p < 0,05$), що свідчить про зниження судинного опору та є непрямим показником зменшення щільності паренхіми ЩЗ.

Приклад 1

Хвора М., 44 роки, у квітні 2014 року звернулася у клініку зі скаргами на втомлюваність, млявість, зниження працездатності, дратівливість, порушення сну у вигляді труднощів з засинанням, прокиданням вночі.

За результатами тестування з використанням опитувальника SF-36, показники якості життя були вірогідно нижчі, ніж у здорових осіб: фізичний компонент здоров'я (РІ) складав $48,5$ проти та психічний компонент (МІ) - $51,0$. Рівень T_4 вільн. у крові дорівнював $13,1$ нмоль/л, ТТГ - $7,9$ мО/мл, АТ до ТПО - 304 мО/мл.

Проведено УЗД ЩЗ з оцінкою кровотоку у артеріях ЩЗ за допомогою СІД та характеру васкуляризації паренхіми ЩЗ за допомогою КДК.

Поряд зі змінами ехоструктури ЩЗ у вигляді гіпоехогенної плямистості, ущільненням капсули, потовщенням перешийку, при застосуванні КДК відмічена помірна гіперваскуляризація паренхіми ЩЗ за рахунок артеріального компонента (збільшення кількості та щільності кольорових сигналів у паренхімі ЩЗ, збільшення діаметра артеріальних судин). (Фіг. 4. Аутоімунний тиреоїдит. Гіпоехогенні ділянки з нечіткими межами (переважно, у передніх відділах доли). В-режим). (Фіг. 5. Аутоімунний тиреоїдит. Дифузна неоднорідність паренхіми ЩЗ, потовщення перешийка (форма "підкови"). В-режим). (Фіг. 6. Аутоімунний тиреоїдит. Збільшення

розмірів ЩЗ, дифузна неоднорідність паренхіми (гіпоехогенні дрібні ділянки, короткі лінійні, точкові гіперехогенні вclusions). Режим В+В (Dual). (Фіг. 7. Аутоімунний тиреоїдит. Дифузна гіперваскуляризація. Режим СІД).

Виявлено збільшення швидкостей артеріального кровотоку - у НТА СПІК 26,8см/с, ІР 0,67 (проти СПІК 16,3±0,77см/с, ІР 0,54±0,09 у здорових осіб).

Отримані дані відповідали діагнозу: аутоімунний тиреоїдит, атрофічна форма, субклінічний гіпотиреоз, стадія загострення.

Проведено амбулаторне лікування, згідно зі стандартним протоколом МОЗ України. У червні 2014 при плановому обстеженні хвора М. скарг не виказувала.

За результатів оцінки якості життя, відмічалися позитивні зміни, переважно, за рахунок РІ, що дорівнював 64,0, МІ складав - 60,0.

При лабораторному дослідженні відмічено вірогідне зростання вмісту вільного тироксину (Т4) у крові (17,6нмоль/л проти 13,1нмоль/л, <0,05).

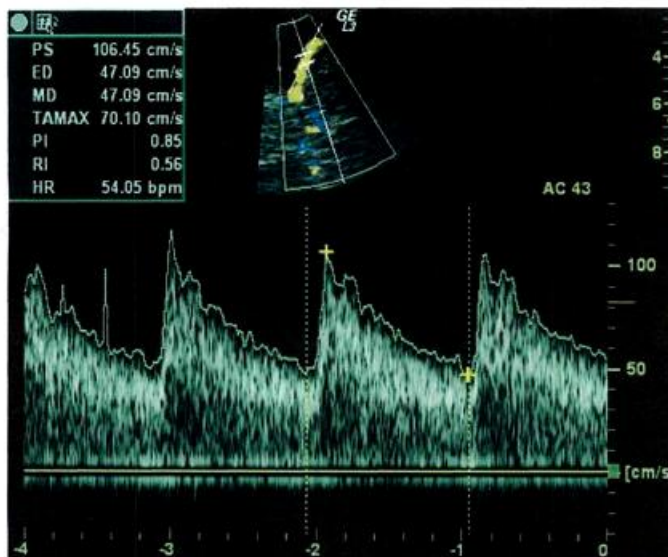
При УЗД ЩЗ з доплерографією, СКІК у НТА дорівнювала 20,1 см/с проти 26,8см/с, (р<0,05), ІР-0,56±0,04 проти 0,67±0,04 (р<0,05). (Фіг. 8. Аутоімунний тиреоїдит. Кровоток у нижній тиреоїдній артерії. Режим СІД). (Фіг. 9. Аутоімунний тиреоїдит. Підвищення СШК у нижній тиреоїдній артерії. Режим СІД).

Було визначено період ремісії аутоімунного тиреоїдиту.

Позитивний ефект полягає в тому, що: дана модель дає можливість визначати стадію аутоімунного тиреоїдиту (загострення, ремісія) на основі даних ультразвукографії, що призводить до підвищення інформативності даного методу та зменшення собівартості діагностики та лікування цього захворювання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики аутоімунного тиреоїдиту, що виконується шляхом ультразвукографії артерій щитоподібної залози на апараті з лінійним датчиком з частотою 7,5 МГц, який **відрізняється** тим, що як показники стадії захворювання визначаються середня швидкість кровотоку (СШК) та індекс резистентності (ІР) в нижніх тиреоїдних артеріях характерні для загострення (СШК - 26±4 см/с, ІР - 0,67±0,05) та ремісії (СШК 20±2 см/с, ІР - 0,56±0,05) аутоімунного тиреоїдиту.



Фіг. 1

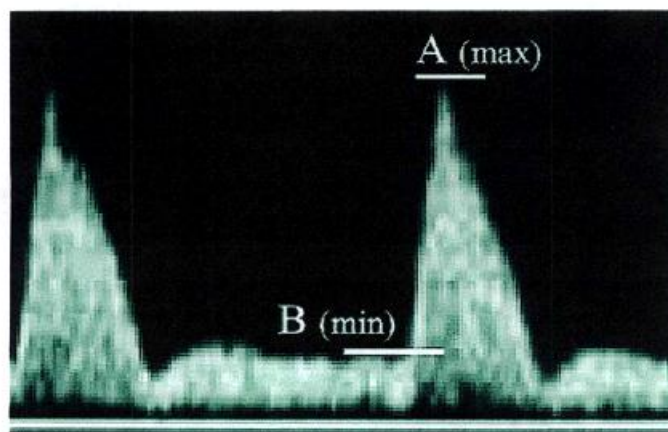


Fig. 2

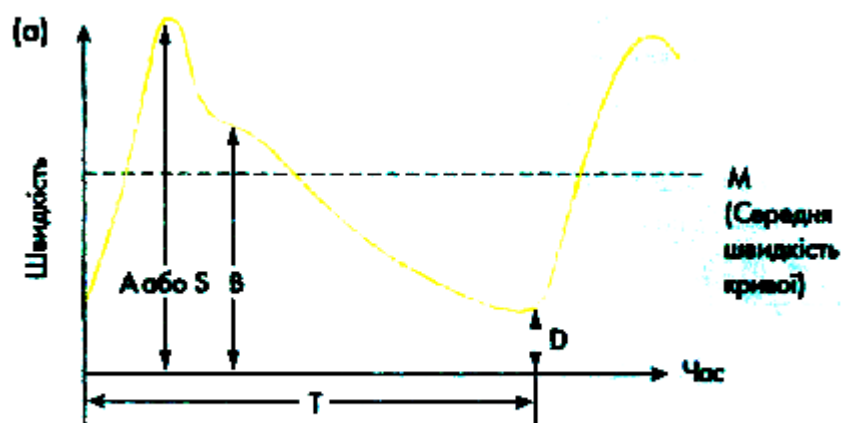


Fig. 3

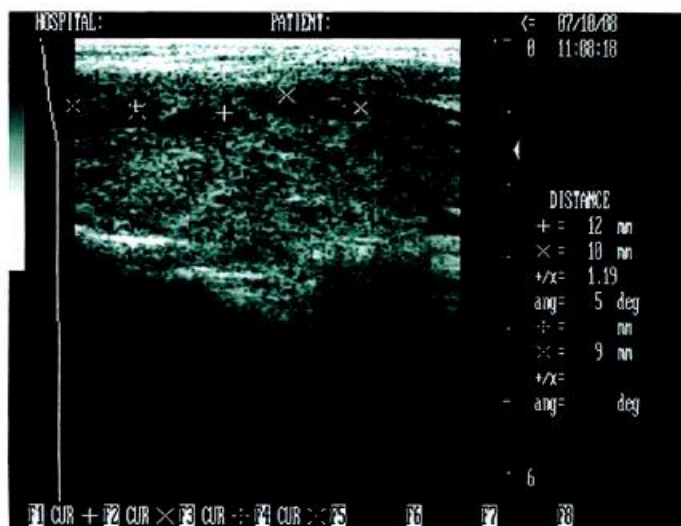
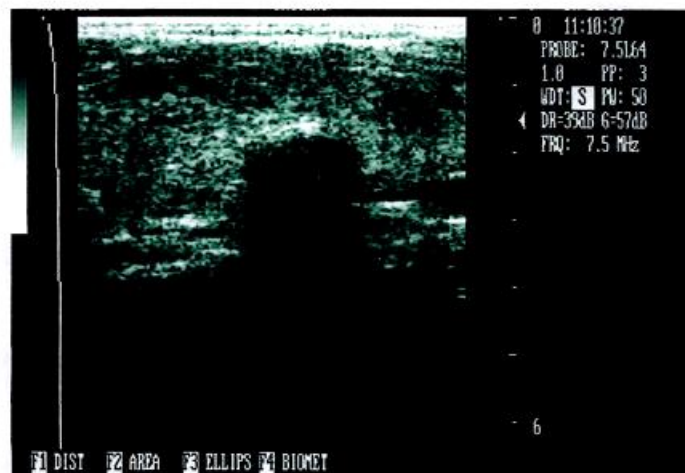
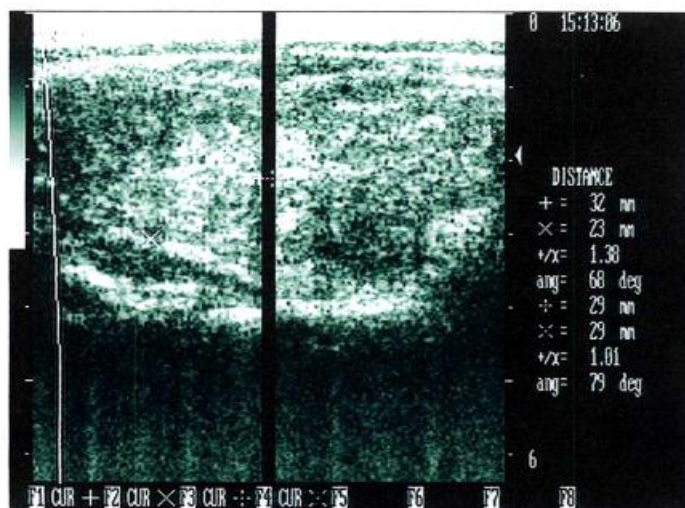


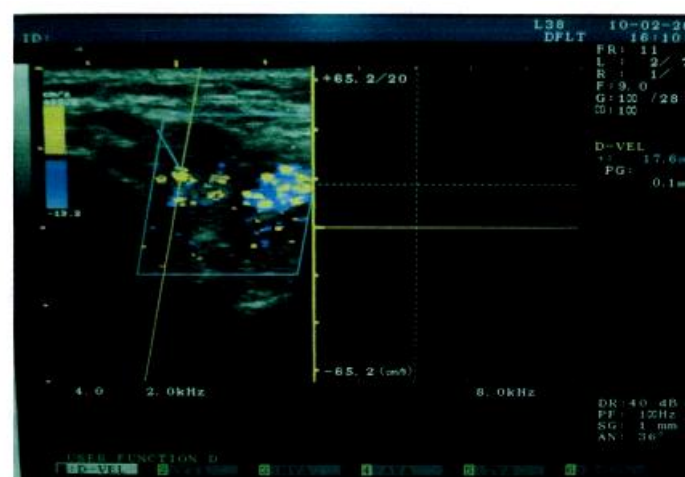
Fig. 4



Φir. 5



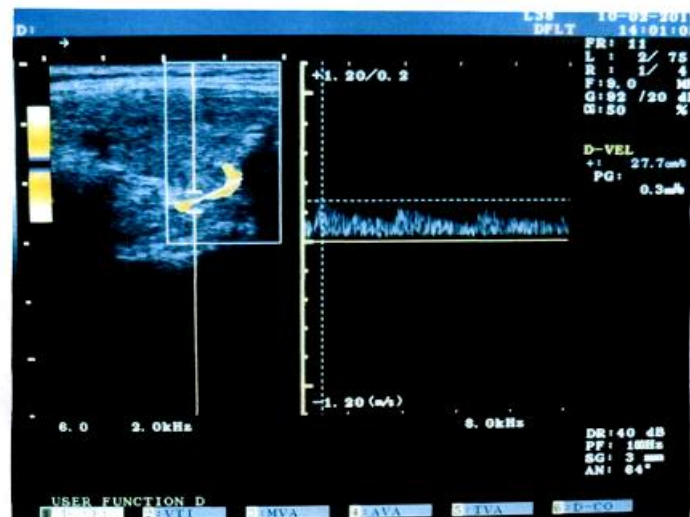
Φir. 6



Φir. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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