



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14134 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 8/00
A61B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРОЦЕС УНІФІКАЦІЇ СОНОГРАФІЧНИХ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

1

2

(21) u200505902

(22) 15.06.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Комаренко Дмитро Іванович, Поляков Олег Борисович

(73) НАУКОВИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ АМН УКРАЇНИ

(57) Процес уніфікації сонографічних відеозображень підшлункової залози, що включає використання апарата ультразвукової діагностики для отримання ехограм підшлункової залози, який ві-

дрізняється тим, що для оптимізації отриманих даних використовують комп'ютерну обробку ехограм та застосовують індекс ехогенності підшлункової залози (ІЕПЗ) і оцінюють в балах:

0 - балів - відсутнє запалення,

1-3 бали - ознаки хронічного латентного панкреатиту,

4-6 балів - наявність хронічного панкреатиту в стадії ремісії,

7-8 балів - хронічний панкреатит в стадії загострення,

більше ніж 9 балів - гострий панкреатит.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до процесу діагностики.

Широке впровадження ультразвукової апаратури визначає все більше розповсюдження засобу ультразвукової волюмометрії, яка нами прийнята за прототип.

Недоліки звичайного УЗ-дослідження ПЗ:

- Одним із суперечливих питань сонопанкреатографії є суб'єктивність дослідження та відсутність загально визнаних критеріїв [1, 2], єдиного методу, що може сприяти їх стандартизації.

- Автори [3, 4] призводять різноманітний опис неоднорідності ехоструктури ПЗ (підшлункової залози), характерної для ХП. Більшість дослідників описують ультразвукову картину як "неоднорідна" без уточнення, що саме спостерігається, але цього не достатньо. Наші дослідження показали, що підвищення ехогенності, виявлення неоднорідності ехоструктури, виявлення як гіпоехогенних гідрофільних та гіперехогенних фіброзних ділянок виявлені, у тій чи іншій мірі присутні у 100% випадків учасників ліквідації аварії на ЧАЕС (УЛНА) хворих на хронічний панкреатит (ХП).

Зазвичай щільність тканини ПЗ порівнюють із щільністю лівої частки печінки, в нормі тканина ПЗ повинна відповідати або бути дещо щільніше за паренхіму печінки [5].

- Зазвичай дослідження ПЗ, дослідження її ехоструктури, ехогенності є суб'єктивним і заключається в тому, що лікар "на око" визначає зміни

ехоструктури, зменшення або підвищення ехогенності ПЗ тощо, які візуалізуються ним в процесі дослідження на екрані монітора.

- В даний час відсутня єдина думка щодо того, як описувати неоднорідність ехоструктури ПЗ. Більшість дослідників [6, 7], характеризує ехоструктуру ПЗ при ХП, як неоднорідну з ділянками фіброзу.

- На даний час відсутня єдина класифікація неоднорідності ехоструктури ПЗ, тим більш відсутні роботи, які б зіставляли ступінь ехоструктурної неоднорідності з вираженістю запального процесу. Враховуючи наші власні дослідження можливо зробити висновок, що ХП в стадії ремісії в УЛНА завжди супроводжується підвищенням ехогенності, наявністю неоднорідності ехоструктури та епізодичною біллю в ділянках Губергрица-Скульського або Дежардена-Ріве. Проте, важливим питанням ультразвукової діагностики ХП є не тільки виявлення цих змін, але і кількісна та якісна їх характеристика.

Ехогенність тканини є важливим показником стану підшлункової залози [8]. Так, при вивченні ехогенності у хворих ХП як в основній групі, так в групах порівняння та контролю нами виявлена пряма залежність між ехогенністю ПЗ і ступенем запального процесу в залозі, що виявляється клінічне у збільшенні ступеня щільності, її розмірів, підвищенням ехогенності, болючості при пальпаційному дослідженні.

(13) U
(11) 14134
(19) UA

Найбільш важливим ехографічним показником у діагностиці патології ПЗ є ехоструктура тканини залози.

Ретельне вивчення ехоструктури ПЗ полягає в оцінці ступеня однорідності тканини і являє собою визначення рівня відносної її гомогенності - рівновага між ехопозитивними (стромальні елементи тканини) і ехонегативними (паренхіма) компонентами.

Клінічна оцінка ультразвукових змін. Грунтуючись на існуючих ознаках, що використовуються для опису ехоструктурної неоднорідності ПЗ, зіставляючи їх з клінічними проявами ХП і з результатами дослідження "золотого тесту панкреатології"-дослідженням копро-еластази, нам вдалося модифікувати й систематизувати ультразвукові ознаки неоднорідності ехоструктури та ехогенності залози.

Неоднорідність ехоструктури ПЗ слід розглядати як відхилення від норми. Будь-який патологічний процес минає різноманітні стадії та фази свого розвитку - від незначних функціональних порушень до грубих змін структури й функції даного органу. Тому питання про найбільш ранню діагностику, а також про більш раннє лікування є надто актуальне. Процес запалення при ХП прогресує відносно повільно, особливо це помітно у осіб, що підлягли іонізуючому опроміненню. Раннє виявлення найдрібніших ехоструктурних змін, математичний комп'ютерний аналіз їх у процесі ультразвукового сканування дозволить діагностувати ХП на найбільш ранніх стадіях запалення й прийнятичасні терапевтичні заходи.

Мета корисної моделі:

- Процес створено для уникнення суб'єктивності при дослідженні підшлункової залози та для ранішньої експрес-діагностики латентного перебігу хронічного панкреатиту у осіб постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС при скрінінговому СДПЗ (сонодіагностика підшлункової залози).

- Впровадження методу дозволить створити критерії для стандартизації сонопанкреатографічних досліджень.

Відповідно до наших досліджень, найбільш чутливою сонографічною ознакою при хронічному панкреатиті є зміна ехогенності залози. В УЛНА (учасників ліквідації наслідків аварії) при паренхіматозній і фіброзно-склеротичній формах хронічного панкреатиту відмічається значне підвищення її ехогенності. При інтерстиціально-набряклій формі спостерігається дифузне зниження ехогенності, як наслідок набряку. сонографічною ознакою захворювання є підвищення ехогенності [9, 10, 11].

Суттєво, що при панкреатитах ехогенність ПЗ змінюється дифузно. Важливим ехографічним симптомом ХП вважають неоднорідність структури ПЗ [1]. Причому, в початкових стадіях захворювання орган може бути однорідним, а потім різноманітність ехоструктури стає все більш вираженою. Це є віддзеркаленням чергування ділянок фіброзу, набряку і нормальної паренхіми.

Нами вивчена можливість застосування у ЛНА (ліквідаторів наслідків аварії) на ЧАЕС способу уніфікації сонографічних досліджень завдяки індексу ехогенності підшлункової залози (ІЕПЗ). Використаний

ультразвуковий апарат «HDI 5500» (США). Після обведення на екрані приладу ділянки, що підлягає обрахунку, градієнт ехогенності будувалася комп'ютером "SAMSUNG SyncMaster 550b" автоматично, причому основою для цього була сіра шкала приладу з 10 поділками (від 0 до 10). Структуру тієї чи іншої ділянки ПЗ (головки, тіла, хвоста) порівнювали з цими поділками, результати вимірювання піку ультразвукової "сірої" гістограми виражали в градієнтах (одиницях).

Для зменшення суб'єктивізму при оцінці ультразвукових змін ПЗ у ЛНА на ЧАЕС запропонований математичний облік ступеня підвищення ехогенності паренхіми органу. При цьому автоматично, спеціально створеною комп'ютерною програмою, вираховується ІЕПЗ. Проте, як відомо, підвищення ехогенності, навіть при його об'єктивній оцінці, не є специфічним для ХП. Тому для підвищення специфічності оцінки гістограми ми розробили процес діагностики об'єктивізації ПЗ, який полягає в одночасному обліку індексу ехогенності, розмірів, контуру, капсули залози і стану головної панкреатичної протоки.

Для поліпшення оцінки змін ехографічних показників та уточнення ступеня вираженості запалення ми розробили коефіцієнти значимості цих показників та інтегральний коефіцієнт. Коефіцієнти значимості ехографічних показників складені з найбільш важливих ультразвукових ознак ХП і вони оцінені по ступеню важливості в балах (Табл.1).

На підставі даних коефіцієнтів, по виявлених змінам при УЗД (ультразвукової діагностики) ПЗ обчислюється методом підсумовування ІЕПЗ але не більш 2 показників ехоструктури. Його застосування значно спрощує оцінку наявності й ступеню запалення в ПЗ, оскільки дає інтегральне уявлення про основні ультразвукові зміни (ехогенність, ехоструктура, контур) при ХП, як кількісних так і якісних.

Оцінка ІЕПЗ здійснюється таким чином:

0 - балів - відсутнє запалення;

1-3 балів-ознаки хронічного латентного панкреатиту.

4-6 балів - наявність хронічного панкреатиту в ст. ремісії;

7-8 балів - хронічний панкреатит в стадії загострення;

більш ніж 9 балів - гострий панкреатит.

При визначенні ІЕПЗ у 2-3 балів ХП може бути відсутнім або наявним. У такому випадку потрібно провести обов'язкове дослідження амілази сироватки або сечі, копрограму для підтвердження або ні хронічного латентного панкреатиту. Введення ІЕПЗ спрощує й уніфікує діагностику на скрінінговому етапі, дозволяє відбирати хворих із підозрою на ХП.

Джерела інформації

1. Бабий Я.С., Момот Н.В., Савченко Е.А. Комплексная диагностика панкреатитов// Лікування та діагност. - 1999. - №2-3. - С.66-69.

2. Диагностика и хирургическое лечение хронического панкреатита / А.А. Шалимов, В.М. Копчак, И.М. Тодуров, А.И. Дронов // Анналы хир. гепатол. - 1998. - Т.3, №3. - с.7-9.

3. Ліневська К.Ю. Оптимізація лабораторно-інструментальної діагностики хронічного рецидивуючого панкреатиту: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Луганськ, 1999. - 20с. - (14.01.02 - внутр. хвороби).

4. Митьков В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. - М.: Видар, 1995-1996. - Т.1. - 335с. - Т.2. - 393с.

5. Надинская М.Ю. Методы исследования функций поджелудочной железы // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. - 1999. - №3 - С.24-29.

6. Сакович М.Н. Диагностика и лечение хронических болезней поджелудочной железы. - Минск: Беларусь, 1999. - 172с.

7. Стандарти (протоколи) діагностики і лічення захворювань піджелудочної залози // Київ. центр, хірургії печінки, жовч. протоків і піджелуд. залози; Авт.: Земсков В.С. і др. - К., 2000. - 32с.

8. Хронический панкреатит: Современные концепции патогенеза, диагностики и лечения / А.А. Шалимов, В.В. Грубник, Дж. Горовиц и др. - Київ: Здоров'я, 2000. - 255с.

9. Эхография в диагностике патологии органов гепатопанкреатодуоденальной зоны после холецистэктомии / О.П. Прокопенко, Н.П. Буглак, А.И. Крадинов, М.Г. Шкадова // Лік. справа. -1998. - №7. - с.98-101.

10. Beglinger C. Chronic pancreatitis: diagnosis// Ther. Umsch. -1996. - Vol.53, No 5. - P.354-358.

11. Bolondi L., Bassis S., Barbara L., Sonography of chronic pancreatitis // Radiol. Clin. North. Am. - 1989. - Vol.27. - P.815.

12. Lankisch P.G., Andren-Sandberg A. Standards for the diagnosis of chronic pancreatitis and for the evaluation of treatment // Int. J. Pancreatol. -1993. - Vol. 14, No 3. - P.205-212.

Таблиця 1

Коефіцієнти значимості ехографічних показників (бальна оцінка)

№	Ехографічні показники	Коефіцієнти значимості ехографічних показників (бали)
Ехоструктура		
1.	Однорідна ПЗ	0
2.	Дрібні гідрофільні дільниці	1
3.	Дрібновогнищеві фібрознозмінені дільниці	1
4.	Середні й великі гідрофільні дільниці	2
5.	Середні і великі фібрознозмінені дільниці	2
6.	Сполучно - тканинні прошарки, що надають залозі часточкову структуру	2
7.	Чергування гіпо- та гіперехогенних дільниць	3
8.	Чергування дільниць різноманітної ехогенності	3
Ехогенність		
9.	Ехогенність не змінена	0
10.	Ехогенність помірно підвищена	1
11.	Ехогенність підвищена	2
12.	Ехогенність значно підвищена	3
Контур		
13.	Контур чіткий	0
14.	Контур не чіткий	1
Капсула		
15.	Капсула не ущільнена	0
16.	Капсула ущільнена	1
Вірсунгова протока		
1.	Протока не розширена	0
2.	Протока розширена	1

Додаток 1

Приклади використання процесу в клініці.

Хворий Ч., ІХ№ 3332 від 16.08.01р., 39р., УЛ-НА на ЧАЕС - 1кат., посв. №047172. Проходив лікування в ІКР НЦРМ АМНУ з приводу гіпертонічної хвороби 2 ст, дисциркуляторної енцефалопатії (судинно-метаболического генезу) 2ст з ХНМК у вертебро-базиллярному басейні, вестибуло-атактичними порушеннями, цереброастеничним синдромом. Остеохондроз хребта з нейрорефлекторними проявами. Цукровий діабет, легка форма.

Відео зображення ПЗ №1: ІКЕПЗ 2 бали. ХЛП, ЛНА на ЧАЕС, (див. Фіг.1).

Хворий Р., ІХ№ 3392 від 12.10.01р., 47р., УЛ-НА на ЧАЕС - 1кат., посв. №109079. Проходив лікування в ІКР НЦРМ АМНУ з приводу раннього церебрального атеросклерозу. Гіпертонічна хвороба 2ст., кризовий перебіг, дисциркуляторна енцефалопатія 2-3ст., з правосторонньою та екстрапірамідною недостатністю, вестибулопатією 2-3ст., ІБС, стенокардія напруження, фк2, атеросклероз аорти, коронарних артерій. Хронічний холецистопанкреатит в ст. ремісії.

Відео зображення ПЗ №2: ІЕПЗ 5 балів. ХП в ст. ремісії, ЛНА на ЧАЕС, 47р. (див. Фіг.2).

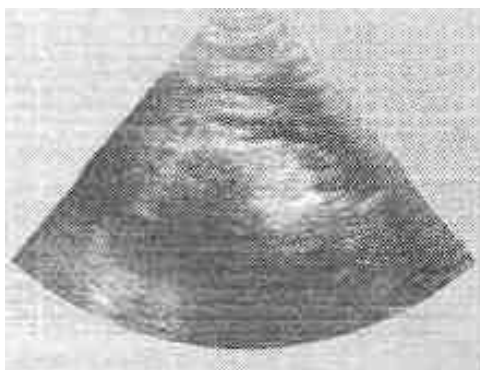
Хворий 3., ІХ№4616/489 від 07.12.01р, 38р., УЛНА на ЧАЕС - 1кат., посв. №044691. Проходив лікування в ІКР НЦРМ АМНУ з приводу хронічного гастриту культі шлунку, ст. загострення. Стан після операції Біль рот 2 (1994р.) з приводу субкомпен-

сованого стенозу луковиці 12-палої кишки в наслідок виразкової хвороби 12-палої кишки. Хронічний панкреатит, ст. загострення.

Відео зображення ПЗ №2: ІЕПЗ 5 балів. ХП в ст. ремісії, ЛНА на ЧАЕС 38р. (див. Фіг.3)



Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3