



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51333** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61F 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ НЕВЕЛИКИХ ПЕРИФЕРИЧНИХ РОЗРИВІВ ЗАДНЬОЇ КАПСУЛИ КРИШТАЛИКА ПРИ ТРАВМАТИЧНІЙ КАТАРАКТІ

1

2

(21) u201000889

(22) 29.01.2010

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) КРАСНОВИД ТЕТЯНА АНДРІЇВНА, КОВАЛЬ-
ЧУК ОЛЕКСАНДР ГЕОРГІЙОВИЧ, ГРУБНИК НА-
ТАЛІЯ ПАВЛІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ОЧНИХ
ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ. В.П. ФІЛАТО-
ВА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"

(57) Спосіб ультразвукової діагностики невеликих периферичних розривів задньої капсули кришталика при травматичній катаракті, який здійснюють за допомогою датчиків, який **відрізняється** тим, що ультразвукове дослідження проводять послідовно двома випромінювачами: спочатку ультразвуковим датчиком 10 Мгц для заднього відділу ока, потім короткофокусним високочастотним ультразвуковим датчиком 20-25 Мгц для переднього відділу ока.

Корисна модель відноситься до медицини, конкретно до офтальмології і може бути використаною для діагностики невеликих за розміром розривів задньої капсули кришталика при травматичних катарактах.

В даний час ультразвукове дослідження переднього відділу ока проводиться за допомогою короткофокусних високочастотних (20 - 25 Мгц) датчиків. В разі травматичної катаракти ультразвукова діагностика великих розривів задньої капсули кришталика не представляє труднощів, оскільки з утворенням значного розриву спотворюється округлий контур задньої капсули кришталика і порушується його безперервність. При невеликих за розміром локальних розривів задньої капсули в периферичній зоні їх виявлення значно важче, оскільки її контур зберігає звичайну округлість. Для виявлення розриву здійснюється сканування периферії кришталика по всіх годинних радіусах, що вимагає багато часу і не завжди буває успішним [1].

Описаний спосіб ультразвукової діагностики володіє рядом недоліків. Він не завжди дозволяє виявити невеликі за розміром порушення цілісності кришталика на його периферії. Проведення локалізації невеликих за розміром розривів задньої капсули кришталика вимагає багато часу.

Завданням корисної моделі є підвищення ефективності виявлення і точної локалізації при травматичних катарактах невеликих за розміром розривів задньої капсули кришталика, розташованих на периферії.

Зміни, що вносяться, стосуються методики дослідження і полягають в тому, що послідовно про-

водиться ультразвукове дослідження спочатку звичайним ультразвуковим датчиком 10 Мгц для заднього відділу ока, а потім короткофокусним високочастотним ультразвуковим датчиком 20 - 25 Мгц для переднього відділу ока.

Технічний результат, який може бути отриманий при здійсненні винаходу, полягає в можливості виявлення і точної локалізації при травматичних катарактах невеликих за розміром розривів задньої капсули кришталика, розташованих на периферії.

Поставлене завдання вирішується тим, що дослідження проводиться в два етапи. На першому етапі здійснюється ультразвукове аксіальне (уздовж передньо-задньої осі ока) дослідження задньої капсули кришталика звичайним ультразвуковим датчиком 10 Мгц для заднього відділу ока. При цьому точно визначається годинний меридіан можливого розриву задньої капсули кришталика за рахунок кращої візуалізації мас кришталиків в передній частині склоподібного тіла і місця їх контакту із задньою капсулою кришталика. Це можливо завдяки більшій чутливості низькочастотного ультразвуку у виявленні дифузних акустичних неоднородностей з акустичним імпедансом, що трохи відрізняється докільля. Другим етапом у відповідному годинному меридіані здійснюється виявлення і визначення розмірів локального розриву задньої капсули кришталика за допомогою короткофокусного високочастотного ультразвукового датчика для переднього відділу ока. Для точнішого визначення розмірів розриву вісь датчика нахилиється відносно аксіальної осі кришталика так, щоб випромінювання падало на відповідну периферичну

(13) **U**

(11) **51333**

(19) **UA**

ділянку задньої капсули кришталика під прямим кутом. При цьому рівень віддзеркалення ультразвукових хвиль від поверхні, що збереглася, максимальний, від зруйнованої - відсутній, що дозволяє точно виміряти розміри розриву. Точний вимір розмірів можливий завдяки високій осьовій і латеральній роздільній здатності височастотного ультразвуку.

Практична реалізація цього способу можлива на будь-якому ультразвуковому скануючому приладі, укомплектованому ультразвуковим датчиком 10 МГц для заднього відділу ока і короткофокусним височастотним ультразвуковим датчиком 20 - 25 МГц для переднього відділу ока (наприклад, прилади «Aviso» і «Cinescan» фірми Quantel Medical).

Причинно-наслідкові зв'язки

<p>1. Послідовне проведення ультразвукового дослідження для оцінки стану задньої капсули кришталика спочатку звичайним ультразвуковим датчиком 10 МГц для заднього відділу ока, а потім короткофокусним височастотним ультразвуковим датчиком 20 - 25 МГц для переднього відділу ока.</p>	<p>1. Застосування на першому етапі звукового ультрадатчика 10 МГц для заднього відділу ока дозволяє: швидко визначити годинний меридіан можливого розриву задньої капсули кришталика за рахунок кращої візуалізації мас кришталиків в передній частині склоподібного тіла і місця їх контакту із задньою капсулою кришталика. Це можливо завдяки більшій чутливості низькочастотного ультразвуку у виявленні дифузних акустичних неоднородностей, які трохи відрізняються по питомому акустичному імпедансу від довкілля.</p> <p>2. Вживання на наступному етапі короткофокусного височастотного звукового ультрадатчика 20 - 25 МГц для переднього відділу ока дозволяє: за короткий час виявити і точно виміряти розміри розриву задньої капсули кришталика в певному годинному секторі, оскільки немає необхідності досліджувати стан капсули по всьому периметру. Точний вимір розмірів можливий завдяки високій осьовій і латеральній роздільній здатності височастотного ультразвуку.</p>
---	--

Перевага розробленого способу діагностики полягає в досягненні можливості виявлення і точного визначення розмірів невеликих периферичних розривів задньої капсули кришталика при травматичних катарактах за короткий час з більшою чутливістю і достовірністю.

Таким чином, як видно з проведеного аналізу, кінцева мета корисної моделі забезпечується сукупністю істотних відмітних ознак.

Опис пропонованого нами способу

Виявлення і точна локалізація невеликих за розміром розривів задньої капсули кришталика, розташованих на периферії, при травматичних катарактах, проводилося на приладах «Aviso» і «Cinescan» фірми Quantel Medical, укомплектованому ультразвуковим датчиком 10 МГц для заднього відділу ока і короткохвильовим височастотним (20 - 50 МГц) ультразвуковим датчиком для переднього відділу ока.

Пацієнт укладається обличчям догори на кушетку. Проводиться двократна анестезія кон'юнктивальної порожнини розчином поверхневого анестетика. Включається ультразвуковий прилад. Спочатку здійснюється ультразвукове аксіальне (уздовж передньо-задньої осі ока) сканування задньої капсули кришталика звичайним ультразвуковим датчиком 10 МГц для заднього відділу ока. При цьому точно визначається годинний меридіан можливого розриву задньої капсули кришталика за рахунок кращої візуалізації мас кришталиків в передній частині склоподібного тіла і місця їх контакту із задньою капсулою кришталика. Потім у відповідному годинному меридіані за допомогою короткофокусного височастотного ультразвукового датчика 20 - 25 МГц для переднього відділу ока здійснюється ультразвукове сканування задньої капсули кришталика з метою виявлення і визначення розмірів локального розриву. Для точні-

шого визначення розмірів розриву вісь датчика нахилиється відносно аксіальної осі кришталика так, щоб випромінювання падало на відповідну периферичну ділянку задньої капсули кришталика під прямим кутом. При цьому рівень віддзеркалення ультразвукових хвиль від поверхні, що збереглася, максимальний, від зруйнованої - відсутній, що дозволяє точно виміряти розміри розриву задньої капсули кришталика.

Застосування запропонованого нами способу дало можливість у 12-ти із 22 досліджуваних хворих діагностувати наявність периферичного розриву задньої капсули та визначити годинний меридіан його локалізації та розмір. В усіх випадках правильність діагностики наявності периферичного розриву задньої капсули була підтверджена під час проведення оперативного втручання.

До операційне визначення годинного меридіану локалізації та розміру периферичного розриву задньої капсули дало можливість проводити аспірацію та іригацію кришталикових мас з урахуванням результатів УЗ дослідження. Так, аспірація та іригація кришталикових мас в меридіані розриву задньої капсули проводились в останню чергу, що давало можливість запобігти передчасній появі скловидного тіла в передній камері. Аспірація та іригація кришталикових мас з метою зменшення флуктуації в передній камері проводилась з застосуванням зменшеного об'єму іригації та зменшеної сили вакууму.

Застосування запропонованого нами способу поетапного УЗ дослідження було також доцільним в ряді випадків афакії з ригідною зіницею, коли огляд на щільній лампі не дозволяв визначити наявність та площу залишків задньої капсули за межами зіниці, що давало б можливість заздалегідь передбачити хід оперативного втручання та

планувати вибір оптимальної моделі штучного кришталика.

Клінічний приклад:

Хвора Я-ва, ж, 57-ми років, історія хвороби № 234233 25.03.08 травма лівого ока металічним стороннім тілом, яке було видалено діасклеральним шляхом по місцю проживання. Через 0,5 року проведена факоемульсифікація травматичної набрякаючої катаракти з передньою вітректомією. Гострота зору 0,02 з кор.. +10,0 = 0,7. Зіниця ригідна, при огляді на щілинні лампі по краю зіниці задня капсула не візуалізується. При проведенні УЗ дослідження під райдужною оболонкою визначається тонка плівка середньої ехогенності - рештки капсули кришталика. 18.03.09 проведена вторинна імплантація задньокамерної ІОЛ Acrisoff IQ 22,0 Д з застосуванням сучасної технології. Місцева крапельна анестезія поверхневим анестетиком

та інтракамеральна - 1 % розчином мезатону та 2% розчином лідокаїну. Рогівковий тунельний розтин. В задню камеру введено провіск, в передню - віскот. З застосуванням інжекторної системи в задню камеру на рештки задньої капсули кришталика, візуалізація якої стала можливою після введення віскоеластиків, імплантована задньокамерна ІОЛ Acrisoff IQ 22,0 Д. Операція та післяопераційний період протікали без ускладнень. При виписці гострота зору + 1,0, Стабільний стан ока та гострота зору зберігається на протязі 6 місяців спостереження.

Література

1. Використання ультразвукової діагностики в ургентній офтальмології Откаленко О.С., Ніколайчук В.Й., Церковнюк А.В., Крамарова І.М., Рудюк К.М. Вінниця, обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова.