



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **445**

(51) **МПК (2011.01) А 61**
В 10/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1000539

(22) 07.12.2010

(46) Бюл.64, 2011

(71) Шукуров Т. (ТJ); Сафаров А.М. (ТJ).

(72) Шукуров Т. (ТJ); Сафаров А.М. (ТJ).

(73) Шукуров Т. (ТJ); Сафаров А.М. (ТJ).

**(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ РАЗЛИЧНЫХ
СТАДИЙ ХОЛЕЦИСТИТА**

(56) 1. Шалимов А.А., Радзиховски А.П., Полупан. В.Н. АТЛАС операции на печени желчных путях, поджелудочной железе и кишечнике. Москва, Медицина, 1979, 367 с.

2. Гальперин Э. И., Кузовлев Н. Ф., Карагюлян Ю. С.. Рубцовые стриктуры желчных протоков. Москва «Медицина», 1982. 238 с.

3. Вишневский В. А., Каххаров М. А., Ахмедов С. М.. Современная диагностика и лечение эхинококкоза печени. Душанбе, «Империял-Групп», 2009, с.15-52.

4. Способ диагностики холестериновой желчекаменной болезни. Авт. справка № 1209 кл. А 61В 10/00, 1986 г.

5. Шукуров Т., Одинаев Р.С. Неинвазивный способ определения холестеринового камня по спектрам инфракрасных полос поглощения желчи. Патент № 17 430, 2002 г.

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии и может быть использовано для дифференциальной диагностики различные стадии холецистита, некалькулезный или калькулезный.

Целью изобретения является применение ИК - спектроскопии для ранней и экспресс диагностики различные стадии холецистита, некалькулезный или калькулезный.

Для достижения поставленной цели, проводится забор желчи и снимается ИК -спектры в диапазоне частот 400 - 4000 см⁻¹. Полученные ИК -спектры сопоставляют с эталонным спектром в качестве, которого используются ИК -спектры желчи больных, которым используя в хирургии известными методами были установлены диагноз, определенный стадии холецистита. При совпадении ИК -спектров желчи, у впервые обратившихся пациентов с эталонным спектром, устанавливается диагноз, определенный стадии холецистита.

Изобретение относится к медицине, в частности к хирургии и касается диагностики различных стадий, неколькулезного (безкаменного (БК)) и калькулезного холецистита (КХ), а также определения воспалительных заболеваний желчного пузыря и желчных путей.

Известен ряд способов диагностики различных стадий холецистита; клиническая, рентгенологическая, ультразвуковая, эндоскопическая, фиброгастродуоденоскопия (ФГДС), компьютерная томография (КТ), магнито-резонансная томография (МРТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), [1-3]. Гибридное КТ - МРТ позволяют более точно определить наличие конкрементов и воспалительных процессов на стенках желчного пузыря, и достаточно эффективно диагностировать патологические изменения в желчном пузыре желчевыводящих путях. Однако требуется использование дорогостоящего оборудования, которые недоступны многим медицинским учреждениям.

Известен также "Способ диагностики холестериновой желчекаменной болезни", [4]. Способ основан на регистрации ИК - спектров желчи и определения оптической плотности реперной полосы поглощения 1700 см^{-1} (D_0) и оптической плотности полос 1450 см^{-1} (D_1) и 3620 см^{-1} (D_2). При расчете оптических плотностей полос поглощения 1700 и 1450 см^{-1} и когда их соотношения D_0/D_1 равна 1,4 или меньше чем значения полосы D_2 , устанавливается диагноз желчнокаменная болезнь.

Необходимо отметить, выше перечисленные способы [1-4] не позволяют определить воспалительных заболеваний желчного пузыря и желчных путей, а также различных стадий холецистита и не дают информацию о биохимии желчи.

Цель настоящего изобретения является, применение известного способа, ИК-спектроскопии для решения новой задачи - исследование биохимии желчи при воспалительных заболеваниях желчного пузыря и желчных путей, а также различных стадий холецистита, за счет сокращения времени анализа, отказ от дорогостоящих химических реактивов и получения объективной информации на молекулярном уровне по ИК спектрам желчи.

Для решения вопроса оперативного вмешательства (срока операции, объема и предоперационной подготовки), необходимо определить различные клинические стадии холецистита.

Преимущество предложенного способа заключается в следующем: во-первых, для регистрации ИК -спектров не требуются химреактивы; во-вторых, не используется дорогостоящая аппаратура, достаточно стандартного ИК-спектрофотометрии; в-третьих, для записи ИК -спектра и установления диагноза требуется 0,1

мл желчи и около 30 мин; в-четвертых, исследуя ИК-спектры желчи в динамике, можно достоверно определить различные стадии холецистита.

Полученная информация с использованием данного метода, во многих случаях вполне достаточна для решения многих задач клинической и практической хирургии.

Предлагаемый способ более прост, экономичен, быстрый и достоверно позволяет установить диагноз различных стадий холецистита, некалькулезный или калькулезный.

Способ осуществляется следующим образом: у больных, при поступлении с жалобами на боли в правой подреберной области, тошноты, иногда рвоты, горечи во рту берут способом зондирования желчь. Затем на поверхности оптической подложки из монокристалла КК8 -5, шприцом наносят желчь 3-4 капли и используя методику описанной в [5], записывается ИК спектр. Время получения тонкой пленки и записи спектров составляет около 30 мин.

Регистрация ИК спектров проводится на двухлучевом спектрофотометре "SPECORD -75 IR", при комнатной температуре. С целью исключения методических ошибок в определении соотношения интенсивности полос поглощения, полученные спектры нормируются по площади, и рассчитывается интегральная интенсивность ИК спектра.

Для установления диагноза, необходимо определить характерные изменения в ИК спектре желчи при различных стадиях, НХ или КХ. Для этого необходимо достоверное определение соответствующих изменений в спектре желчи больных, характерное только для данной патологии, т. е. эталонный спектр. В качестве эталона используются ИК спектры желчи больных, с заболеванием желчного пузыря и желчных путей при различных стадиях холецистита, которым, используя известные способы в клинической медицине, были достоверно установлены диагноз, БК и КХ. С этой целью были исследованы ИК- спектры желчи группы из 12 больных, у которых интероперационно брали желчь для спектрального анализа. Именно ИК -спектры желчи данной группы больных использовались в качестве эталонного спектра. Для интерпретации и оценки наблюдаемых изменений в спектрах, были исследованы также ИК спектры желчи здоровых 6 добровольных людей (донора).

На фигуре (кривые 1-3), приведены ИК спектры желчи донора (крив. 1) и эталона (крив. 2 и 3). Как видно из фиг. (крив. 1), ИК -спектрам желчи донора в области частот $3800 - 2600\text{ см}^{-1}$ характерна широкая и интенсивная полоса с частотой максимумом ($\nu_{\text{макс.}}$) при 3440 см^{-1} , на низкочастотном крыле которого наблюдается очень слабая полоса с $\nu_{\text{макс.}}$ при 2920 см^{-1} . В области частот $2000 - 400\text{ см}^{-1}$ наблюдаются четыре полосы с различной

формой и со слабой и средней интенсивностью, положения $\nu_{\text{мак.}}$ которых приведены в таблице.

Сравнительный анализ полученных ИК спектров желчи донора и эталона показывает о существенном их различие. В зависимости от стадии холецистита, в ИК спектрах желчи эталонна (фиг., крив. 2-3), наблюдается изменение ширины широкой полосы, лежащий в области частот 3800-2600 см^{-1} , смещение положения $\nu_{\text{мак.}}$ и изменение интен-

сивности. Наблюдается также изменение интенсивности очень слабой полосы при 2920 см^{-1} . Существенное изменение в ИК спектрах желчи эталона, наблюдается также для полос проявляющийся в области частот 2000-400 см^{-1} . Наблюдается изменения форм, положения $\nu_{\text{мак.}}$ и интенсивности характеристических ИК полос поглощения, положения $\nu_{\text{мак.}}$ которых приведены в таблице.

Таблица

Положения $\nu_{\text{мак.}}$ ИК полос поглощения желчи донора и больных при различных форм
холецистита

донор	НХ	КХ
3440	3400	3420
2920	2910	2874
1600	1672	1625
1360	1425	1470
1065	1060	1230
580	565	620

Пример 1. Больной А - 42 года, поступил с жалобам боли в правом подреберной области, общее состояние удовлетворительное. На фоне обычных симптомов БХ, у больного отмечается чувство полноты и тяжести в эпигастральной области, преимущественно после обильного приема пищи, несколько чаще возникает изжога, отрыжка с кислым содержимым с выраженным горечью во рту.

Рентген и МРТ показывают на суженные и утончение стенки, деформации желчевыводящих путей и на БХ. Методом зондирования была взята желчь и записаны ИК спектры в диапазоне частот 400 - 4000 см^{-1} . Проведен сравнительный анализ полученного ИК спектра со спектром эталонного образца желчи. Полученные спектры показывают, что они по всем параметрам идентичны со спектром эталона (крив. 2), т.е. у больного воспаление желчного пузыря и желчевыводящих путей, НХ. Больной госпитализирован, дальнейшие наблюдения подтвердили диагноз.

Пример 2. Больной Б - 54 года, общее состояние больного средней тяжести, на фоне обычных симптомов холецистита, у больного отмечается чувство жжения и горечи во рту, после обильного приема пищи преимущественно, чаще возникает изжога.

Рентген и МРТ показывают на расширенные стенки желчевыводящих путей, их деформации и на признаки КХ. Методом зондирования была взята желчь и записаны ИК спектры в диапазоне частот 400 - 4000 см^{-1} . Проведен сравнительный анализ полученного ИК спектра со спектром эталонного образца желчи. Полученные спектры показывают, что они по всем параметрам идентичны

со спектром эталона (крив. 3), т.е. у больного воспаление желчного пузыря и желчевыводящих путей, КХ. Больной госпитализирован и проведено хирургическое вмешательство, из желчного пузыря и желчевыводящих путей изъят три конкремента размером 0,4 - 0,85 см.

Были проведены анализы ИК спектров желчи 21 больных **пациентов** различного пола и **возраста**, госпитализированных в больницу. Из 21 полученных ИК спектров желчи, в 14 случаях совпадали со спектром эталона (крив. 2) и в 7 случаях со спектром (крив. 3), были установлены диагноз, воспаление желчи и желчевыводящих путей, с симптомами БХ и КХ, которые подтвердились при хирургическом вмешательстве.

При этом, важным моментом следует считать стабильное и идентичное повторение показателей спектрограммы, т.е. методу присуще достоверное постоянство.

Таким образом, предлагаемый способ анализа желчи больных методом ИК -спектроскопии, в диапазоне частот 400 - 4000 см^{-1} и их сопоставления с ИК спектром эталона, и при их совпадении устанавливаемся диагноз, воспаление желчного пузыря и желчевыводящих путей, и различные стадии холецистита, БХ или КХ, определяется критерий «новизна», который до настоящего времени в медицинской практике не использовался. Преимущество предлагаемого способа, от известных способов диагностики состоит в том, что он технически более прост, быстрый, безопасный как для больного, так и для медицинского персонала, точный, более экономичный, не требуются дорогостоящих приборов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Применение инфракрасной спектроскопии для диагностики различных стадий холецистита

Компьютерный набор: Назарова Д.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЙ ХОЛЕЦИСТИТА

