



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005103425/14, 10.02.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.02.2005

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2006

(45) Опубликовано: 27.12.2006 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WANG ZQ et al. The correlation study of CT enhancement, intratumoral microvessel density and pathological grades in pancreatic carcinoma. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2003 Nov 10; 83(21):1882-6. (реферат), [он-лайн], [найдено 09.03.2006], найдено из базы данных PubMed. RU 2157535 C1, 10.10.2000. НЕУСТРОЕВ В.Г. Использование эндоскопической (см. прод.)

Адрес для переписки:

664047, г.Иркутск, ул. Байкальская, 109, ГУЗ  
Иркутский Областной Клинико-Консультативный  
Диагностический Центр

(72) Автор(ы):

Неустроев Владимир Геннадьевич (RU),  
Ильичёва Елена Алексеевна (RU),  
Расулов Родион Исмагилович (RU),  
Чикотеев Сергей Павлович (RU),  
Хмельницкая Вера Александровна (RU),  
Ушаков Игорь Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

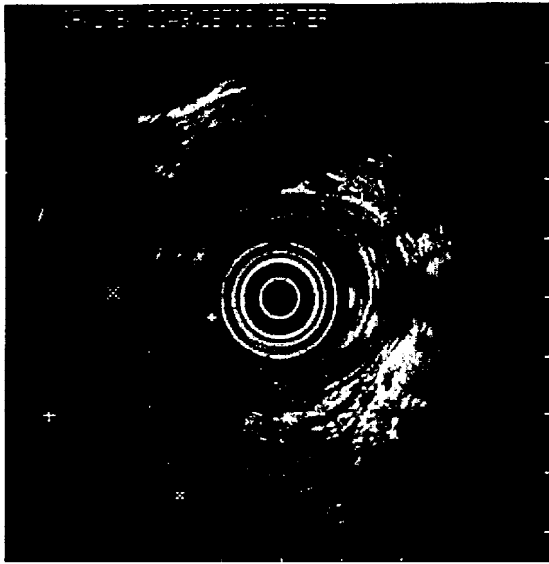
Государственное учреждение здравоохранения  
Иркутский Областной Клинико-Консультативный  
Диагностический Центр (RU)

## (54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к онкологии, хирургии, эндоскопической ультразвуковой диагностике. Проводят эндоскопическую ультрасонографию панкреатобилиарной зоны. Оценивают форму протрузии контура образования поджелудочной железы: заостренная соответствует 1; смешанная, с преобладанием заостренных - 2; заостренно-округлая - 3; смешанная, с преобладанием округлых - 4; округлая - 5; сглаженная - 6; его структуру: однородная - 1; умеренно неоднородная - 2; неоднородная - 3; выраженно неоднородная - 4; и эхогенность: гипо-анэхогенная - 1; пониженной эхогенности - 3; пониженной

эхогенности, ближе к изоэхогенной - 4; изоэхогенная - 5; повышенной эхогенности - 6. Рассчитывают степень дифференцировки по формуле:  $Y = 4,628627 - 0,328512 \times \text{структура} - 0,318423 \times \text{эхогенность} - 0,227077 \times \text{форма протрузии контура}$ . При  $Y \leq 1,5$  определяют высокую степень дифференцировки аденокарциномы, при  $Y$  от 1,5 до 2,5 определяют умеренную степень дифференцировки аденокарциномы, а при  $Y \geq 2,5$  определяют низкую степень дифференцировки аденокарциномы поджелудочной железы. Способ позволяет установить степень дифференцировки опухоли и планировать особенности лечебной тактики. 10 ил., 4 табл.



Фиг. 1

(56) (продолжение):

ультрасонографии в диагностике рака поджелудочной железы. Современные технологии в эндоскопической диагностике, с.89-90. 20.02.2002. [он-лайн], [найдено 09.03.2006], найдено из Интернет [www.diama.ru/jurnal/download/endoskop.pdf](http://www.diama.ru/jurnal/download/endoskop.pdf). ЗУБАРЕВ А.В. и др. Современная ультразвуковая диагностика объемных образований поджелудочной железы. Медицинская визуализация. 2001, №1, с.12-17. AGARWAL B et al. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration and multidetector spiral CT in the diagnosis of pancreatic cancer. Am J Gastroenterol. 2004 May; 99(5):844-50. (реферат), [он-лайн], [найдено 09.03.2006], найдено из базы данных PubMed.

RU 2290066 C2

RU 2290066 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005103425/14, 10.02.2005**(24) Effective date for property rights: **10.02.2005**(43) Application published: **20.07.2006**(45) Date of publication: **27.12.2006 Bull. 36**

Mail address:

**664047, g.Irkutsk, ul. Bajkal'skaja, 109, GUZ  
Irkutskij Oblastnoj Kliniko-Konsul'tativnyj  
Diagnosticheskij Tsentr**

(72) Inventor(s):

**Neustroev Vladimir Gennad'evich (RU),  
Il'icheva Elena Alekseevna (RU),  
Rasulov Rodion Ismagilovich (RU),  
Chikoteev Sergej Pavlovich (RU),  
Khmel'nitskaja Vera Aleksandrovna (RU),  
Ushakov Igor' Vasil'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe uchrezhdenie  
zdravookhraneniya Irkutskij Oblastnoj Kliniko-  
Konsul'tativnyj Diagnosticheskij Tsentr (RU)**

(54) **METHOD FOR DETECTING DIFFERENTIATION DEGREE OF PANCREATIC ADENOCARCINOMA**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, oncology, surgery, endoscopic ultrasound diagnostics.

SUBSTANCE: one should carry out endoscopic ultrasonography of pancreatobiliary area to evaluate the form of protrusion of pancreatic formation contour: sharpened one corresponds to 1; mixed one, with predominance of sharpened - 2; sharpened-circular one - 3; mixed one, with predominance of circulated - 4; circular one - 5; flattened one - 6; its structure: homogeneous - 1; moderately heterogeneous - 2; heterogeneous - 3; highly heterogeneous - 4 and echogeneity: hypoechogenic - 1; of decreased echogeneity - 3; of decreased echogeneity, being nearer to isoechogenic - 4; isoechogenic - 5; of increased echogeneity - 6. It is necessary to calculate differentiation degree by the following formula:  
 $Y = 4.628627 - 0.328512 \times \text{structure} - 0.318423 \times \text{echogeneity} - 0.227077 \times \text{form of protrusion contour}$ .

At  $Y \leq 1.5$  one should detect high differentiation degree of adenocarcinoma, at  $Y$  ranged 1.5-2.5 - moderate differentiation degree, and at  $Y \geq 2.5$  - low differentiation degree of pancreatic adenocarcinoma should be determined.

The innovation enables to plan the peculiarities of curative tactics.

EFFECT: higher accuracy and efficiency of detection.

10 dwg, 2 ex, 4 tbl



Фиг. 1

Предлагаемое изобретение относится к области медицины, а именно к онкологии, хирургии, эндоскопической ультразвуковой диагностике.

Послеоперационная выживаемость наряду с другими факторами определяется гистологическим строением опухоли железы. (Surgery for ductal adenocarcinoma of the  
5 pancreatic head: staging, complications, and survival after regional versus extended lymphadenectomy. Henne-Bruns D.; Vogel I.; Luttgies J.; Kloppel G.; Kremer B.; World J. Surg 2000 May; 24(5):595-601; discussion 601-2.) Кроме того, известно, что выбор хирургической тактики во многом определяется степенью дифференцировки опухоли (Морфофункциональные обоснование хирургической тактики при новообразованиях  
10 поджелудочной железы и хроническом панкреатите. Ильичева Е.А. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Иркутск 2004, стр.240-261).

Анатомическое расположение поджелудочной железы определяет объективные трудности при получении материала для морфологической верификации диагноза, что диктует необходимость дальнейшего развития методов неинвазивной и малоинвазивной  
15 диагностики и поиска уточняющих дифференциально-диагностических критериев. Одним из методов неинвазивной диагностики рака поджелудочной железы является эндоскопическая ультрасонография (ЭУС). (Role of EUS in the evaluation of pancreatic adenocarcinoma. Maurits J. Wiersema, Ian D. Norton, Jonathan E. Clain. Gastrointestinal Endoscopy. 52 №4 October 2000, 656-62.)

Наиболее близким неинвазивным способом диагностики степени дифференцировки опухоли поджелудочной железы является компьютерная томография (Correlation of CT  
20 enhancement, tumor angiogenesis and pathologic grading of pancreatic carcinoma. Wang ZQ, Li JS, Lu GM, Zhang XH, Chen ZQ, Meng K. World J Gastroenterol. 2003 Sep; 9(9): 2100-4). Авторы оценивают только денситометрические показатели опухоли и сообщают, что изоденсивные образования характерны для высокодифференцированной  
25 аденокарциномы поджелудочной железы, снижение денситометрических показателей характерно для умеренно и низкодифференцированной аденокарциномы. Этот факт авторы объясняют увеличением плотности сосудов в опухоли при снижении ее степени дифференцировки. Однако предлагаемый метод основан на использовании  
30 рентгенологического излучения, что создает лучевую нагрузку на пациента, и отличается использованием единственного критерия (денситометрия очага), что не дает объективной картины очагового образования.

Техническим результатом предлагаемого способа является повышение информативности и точности исследования за счет визуализации структуры образования,  
35 его экзогенности и формы контура, что дает возможность установить степень дифференцировки опухоли и планировать особенности связанной с этим показателем лечебной тактики. Техническим результатом является также исключение инвазивности исследования.

Новым является то, что проводят эндосонграфию панкреатобилиарной зоны, оценивают форму протрузии контура образования поджелудочной железы, его структуру и  
40 экзогенность.

Новым является также то, что степень дифференцировки аденокарциномы рассчитывают по формуле:

$$Y = 4,628627 - 0,3281512 \times \text{структура} - 0,318423 \times \text{эхогенность} - 0,227077 \times \text{форма протрузии}$$
  
45 контура.

Новым является также то, что при  $Y \leq 1,5$  определяют высокую степень дифференцировки аденокарциномы, при  $Y$  от 1,5 до 2,5 определяют умеренную степень дифференцировки, а при  $Y \geq 2,5$  определяют низкую степень дифференцировки аденокарциномы.

Новизна предложенного способа заключается в установлении ультразвуковых признаков, отражающих морфологическое строение опухоли в зависимости от степени дифференцировки. Авторами установлено, что структура очагового образования, его  
50 экзогенность и форма контура являются характерными признаками, совокупность которых

позволяет установить степень дифференцировки опухоли без морфологического исследования.

Новая совокупность признаков позволяет расширить возможности исследования без повышения его инвазивности и стоимости, что соответствует критерию изобретения

5 "промышленная применимость".

При осуществлении предлагаемого способа определения степени дифференцировки аденокарциномы поджелудочной железы используют многофакторный анализ эндосонографических признаков, зависящих от морфологического строения опухоли. Всего в анализ включено 28 наблюдений, референсный метод - гистологическое исследование биоптатов опухоли. Анализ выполняли в программе Statistica 6.0 путем последовательного тестирования взаимосвязи эндосонографических признаков (эхогенность, структура, форма протрузии контура) и особенностей морфологического строения опухоли поджелудочной железы (степень дифференцировки). При анализе использовали не качественное описание признака, а представленные в таблицах 1 и 2 их коды.

| Таблица 1   |   |
|---|---|
| Цифровые аналоги качественных признаков для определения степени дифференцировки опухоли |   |
| Форма протрузии контура   |   |
| Заостренные   | 1 |
| Смешанные, преобладают заостренные  | 2 |
| Заостренно-округлые   | 3 |
| Смешанные, преобладают округлые   | 4 |
| Округлые  | 5 |
| Сглаженные  | 6 |
| Структура   |   |
| Однородная  | 1 |
| Умеренно неоднородная   | 2 |
| Неоднородная  | 3 |
| Выраженно неоднородная  | 4 |
| Эхогенность   |   |
| Гипо-анэхогенная  | 1 |
| Гипоэхогенная   | 2 |
| Пониженной эхогенности  | 3 |
| Пониженной эхогенности, ближе к изоэхогенной  | 4 |
| Изоэхогенная  | 5 |
| Повышенной эхогенности  | 6 |
| Таблица 2   |   |
| Цифровые значения, соответствующие различной степени дифференцировки опухоли            |   |
| Степень дифференцировки   |   |
| Высокодифференцированная  | 1 |
| Умереннодифференцированная  | 2 |
| Низкодифференцированная   | 3 |

40 При анализе добивались получения статистически значимой регрессионной модели ( $p < 0,05$ ) с максимальным коэффициентом мультирегрессии (R) и детерминации (RI), которые отражают устойчивость модели. На полученной модели исследовали регрессионные коэффициенты ( $\beta$ ) и их значимость (p). Основанием для построения математической модели считали наличие постоянного члена мультирегрессии (при  $p < 0,05$ ), в нашем случае его значение равно 4,628627. Суммирование произведений значения члена мультирегрессии и его коэффициента производилось с учетом знака коэффициента.

Результат анализа представлен в таблице 3.

| Таблица 3   |                          |               |                |               |                 |                 |
|---|--------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Регрессионная модель степени дифференцировки опухоли от ЭУС симптомов |                          |               |                |               |                 |                 |
| Regression  | Summary for              | Dependent     | Variable       | Дифференц     | (база 464 sta)  |                 |
| R=0,59455582  | RI=0,35349663 Adjusted R | RI=0,27268371 | F(3,24)=4,3743 | $p < 0,01362$ | Std Error of es | stimate 0,67100 |
| N=28  | Beta ( $\beta$ )         | Std Err       | B              | Std Err       | t(24)           | p-level         |
| Intercept   |                          |               | 4,628627       | 0,685953      | 6,74773         | 0,000001        |

|                         |           |          |           |          |          |          |
|-------------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| Структура               | -0,417255 | 0,169184 | -0,328512 | 0,133201 | -2,46628 | 0,021182 |
| Эхогенность             | -0,386920 | 0,165555 | -0,318423 | 0,136247 | -2,33711 | 0,028107 |
| Форма протрузии контура | -0,375539 | 0,168007 | -0,227077 | 0,101588 | -2,23526 | 0,034967 |

Степень дифференцировки опухоли (Y) рассчитывают по формуле:

5  $Y=4,628627-0,328512 \times \text{Структура}-0,318423 \times \text{Эхогенность}-0,227077 \times \text{Форма протрузии контура}$  (стандартная ошибка Y (Std.Error of estimate) $\pm 0,67$ ).

Полученный результат оценивают в соответствии с таблицей 4.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Таблица 4   |                       |
| Оценка результата эндосонографии в соответствии с предлагаемой формулой |                       |
| Степень дифференцировки   |                       |
| Высокодифференцированная  | Меньше либо равно 1,5 |
| Умереннодифференцированная  | От 1,5 до 2,5         |
| Низкодифференцированная   | Больше либо равно 2,5 |

15 Таким образом, при неоднородной структуре степень дифференцировки опухоли выше (Фиг.1), при низкой степени дифференцировки преобладает однородная структура (Фиг.2); при более высокой эхогенности степень дифференцировки опухоли выше (Фиг.3), при низкой степени дифференцировки преобладает гипоехогенный характер очагового поражения (Фиг.4);

20 степень дифференцировки опухоли выше при сглаженных контурах (Фиг.5), при низкой степени дифференцировки преобладают заостренные протрузии контура (Фиг.6). (Протрузии на рисунках обозначены стрелками).

Способ осуществляют следующим образом.

25 Методика проведения исследования полностью соответствует стандартной эндосонографии панкреатобилиарной зоны (Standart imaging techniques in the pancreatobiliary region using radial scanning endoscopic ultrasonography. Kazuo Inui, Misuhiro Kida, Naotaka Fujita, Hiroyuki Maguchi, Kenjiro Yasuda, Kenji Yamao. Digestive Endoscopy, 2004, 16 Suppl., S118-S133). При исследовании используют ультразвуковой видеогастроскоп GF-UM160 с ультразвуковым центром EU-M60 (или ультразвуковой фиброгастроскоп GF-UM20 с ультразвуковым обрабатывающим блоком 30 EU-M30), смонтированным с системным видеоцентром CV-160 EVIS EXERA, производства "Olympus" Японии. При подозрении на наличие очагового образования поджелудочной железы радиально сканирующий эхоэндоскоп проводят в нисходящую ветвь двенадцатиперстной кишки, откуда с помощью ультразвука сканируют головку поджелудочной железы с окружающими сосудами и проходящими в паренхиме ее 35 желчевыводящим и панкреатическим протоками. Последовательно ротируя и подтягивая эхоэндоскоп, из луковицы ДПК осматривают холедох до ворот печени, желчный пузырь и перешеек поджелудочной железы. Переместив конец эхоэндоскопа с ультразвуковым датчиком в тело желудка, через заднюю его стенку, сканируют тело и хвост поджелудочной железы. При обнаружении очагового образования особое внимание 40 уделяют его эхогенности, однородности или неоднородности структуры, наличию или отсутствию включений повышенной или пониженной эхогенности, а также жидкостных (анэхогенных) включений. Также оценивают контуры образования (четкие или размытые), ровные или неровные. При неровных контурах обращают внимание какого рода неровность - насколько выбухают "отростки" или "протрузии" опухоли, заостренные они, 45 округлые или сглаженные, есть или нет гипоехогенный ободок вокруг опухоли. Оценивают наличие или отсутствие инвазии новообразования в окружающие органы, крупные сосуды, наличие, вид и размеры регионарных лимфоузлов. Для установления степени дифференцировки опухоли оценивают основные признаки очагового образования, такие как форма протрузии контура, структура и эхогенность и рассчитывают ее по формуле: 50  $Y=4,628627-0,328512 \times \text{структура}-0,318423 \times \text{эхогенность}-0,227077 \times \text{форма протрузии контура}$ .

При  $Y \leq 1,5$  определяют высокую степень дифференцировки аденокарциномы, при  $Y$  от 1,5 до 2,5 определяют умеренную степень дифференцировки, а при  $Y \geq 2,5$  определяют

низкую степень дифференцировки аденокарциномы поджелудочной железы.

Клинический пример 1.

Пациент М, 62 лет, направлен на ЭУС панкреатобилиарной зоны врачом УЗИ-диагностики ИОДЦ с заключением: объемное образование тела поджелудочной железы для уточнения диагноза. У пациента имелись жалобы на боли в левом подреберье, иррадиирующие в спину, слабость. 21.06.2000 года проведена эндоскопическая ультрасонография панкреатобилиарной зоны.

Под внутривенной анестезией эхоэндоскоп GF-UM20 свободно проведен в желудок, затем в луковичу ДПК. Выполнено сканирование панкреатобилиарной зоны из стандартных положений эхоэндоскопа. Желчевыводящие протоки осмотрены от Фатерова сосочка до бифуркации. Общий желчный проток на всем протяжении шириной до 4-6 мм. Стенка протоков на всем протяжении не утолщена, равномерно трехслойная, внутрипротоковых патологических включений и патологических изменений стенки протока не выявлено. Внутривенные протоки не расширены. Фатеров сосочек не увеличен, дуоденальный мышечный слой прослеживается четко, панкреатобилиарное протоковое соединение на уровне непосредственно сосочка.

Желчный пузырь обычных размеров, стенка его не утолщена, обычной эхогенности, ее структура равномерно трехслойна, полость пузыря анэхогенная.

Поджелудочная железа увеличена в размерах в области тела за счет выражено неоднородного образования, имеющего пониженную эхогенность, ближе к изоэхогенной, взбухающего по верхнему краю поджелудочной железы, размерами около 37×33 мм с фестончатыми, довольно четкими, местами размытыми контурами. Протрузии контура закругленные, с гипоехогенным ободком (Фиг.7). В массе образования лоцируются неровные полости с четкими неровными границами, ан- и гипоехогенные, размерами до 6-10 мм. Данное образование вплотную прилежит к большой кривизне и задней стенке тела желудка, не прорастая ее, нижним полюсом интимно прилежит к селезеночной вене, суживая ее просвет, но просвет вены довольно ровный. Четко проследить ход селезеночной артерии не удается. Создается впечатление о прохождении селезеночной артерии и вирсунгова протока через само образование. Контур поджелудочной железы в остальных отделах четкие, ровные, эхоструктура сохранена, паренхима в области головки не однородная, с гиперэхогенными очагами до 1×2 мм без акустических теней за счет участков склероза.

Вирсунгов проток шириной до 2,5 мм в головке, до 1,5 мм в теле и хвосте, просвет его гомогенный, боковые бранши не определяются, стенка протока не утолщена. В просвете протока дополнительных образований не определяется.

Паренхима правой и левой долей печени обычной эхоструктуры, изоэхогенная, патологических образований в доступных сканированию отделах не определяется.

Лимфатические узлы в панкреатобилиарной зоне, по ходу селезеночных сосудов и в области чревного ствола не визуализированы. Свободная жидкость в брюшной полости не определяется. Селезенка не осматривалась.

Заключение: Данная эхографическая картина характерна для опухоли тела поджелудочной железы без обструкции вирсунгова протока, с вероятной инвазией в селезеночную вену, возможно, селезеночную артерию. Явно измененных лимфатических узлов не выявлено.

По предлагаемому способу проведено определение степени дифференцировки опухоли с помощью формулы:

$Y = 4,628627 - 0,328512 \times \text{Структура} - 0,318423 \times \text{Эхогенность} - 0,227077 \times \text{Форма протрузии контура}$ , где вместо качественных показателей (структура, эхогенность, форма протрузии контура) приведены их цифровые аналоги согласно таблице 1.

$Y = 4,628627 - 0,328512 \times 4 - 0,318423 \times 4 - 0,227077 \times 5 = 4,628627 - 0,657024 - 1,273692 - 1,135385 = 0,905502$

При сравнении полученного значения  $Y = 0,905502$  с числовыми значениями таблицы 4, определено, что 0,905502 меньше 1,5, поэтому вероятно наличие

высокодифференцированной аденокарциномы тела поджелудочной железы.

24.07.2000 в отделении гастрохирургии ИГОКБ проведена субтотальная дистальная корпорокаудальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией.

Патоморфологическое описание макропрепарата: единым блоком доставлены тело и хвост поджелудочной железы с селезенкой. Тело и хвост поджелудочной железы 8×5×4 см, на разрезе в области тела опухоль 3×3,5×3,5 см, на расстоянии 2 см от края резекции. Гистологически опухоль представлена светлоклеточной аденокарциномой с высокой степенью дифференцировки опухолевых клеток, умеренно выраженной фиброзной стромой. В крае резекции ткани поджелудочной железы обычного строения. В перифокальных лимфоузлах размерами до 0,3-0,6 см признаков метастазирования не обнаружено. Патоморфологический диагноз: светлоклеточная высококодифференцированная аденокарцинома тела поджелудочной железы. T2NoG1. (Фиг.8 - фокус аденокарциномы обозначен стрелкой).

Пациент выписан в августе 2000 года.

Клинический пример 2.

Пациентка М. 57 лет, в марте 2004 находилась на лечении в хирургическом отделении в Дорожной клинической больнице г. Иркутска, с диагнозом:

Объемное образование головки поджелудочной железы, механическая желтуха.

24.03.2004 выполнена операция: лапаротомия, холецистэктомия, дренирование холедоха по Вишневскому. На интраоперационной холангиограмме определяется обрыв контрастной тени холедоха над местом впадения в ДПК. На КТ от 18-03-2004: холедох в проксимальном отделе 1,9 см, в дистальном до 2,4 см. "Обрыв" холедоха на уровне БДС. Головка поджелудочной железы увеличена в размерах до 3,7 см, неоднородной структуры. В центре головки визуализируется гиподенсивное поле с нечеткими контурами до 2 см в диаметре, при в/в усилении образование не накапливает контраст, контуры остаются нечеткими. Заключение: Объемное образование головки поджелудочной железы (аденокарцинома?). Билиарная гипертензия. По УЗИ в ДКБ свободной жидкости в брюшной полости нет, внутривенные протоки не расширены. Головка поджелудочной железы до 3,7×4,0 см, неоднородная, тело до 1,3 см, хвост 2,1 см, контуры ровные, структура однородная. Заключение: Объемное образование головки ПЖ.

Для уточнения диагноза назначена эндоскопическая ультрасонография панкреатобилиарной зоны.

19.04.2004 проведена эндоскопическая ультрасонография панкреатобилиарной зоны.

Под внутривенной анестезией эхоэндоскоп GF-UM 20 свободно проведен в желудок, в луковичу и нисходящую ветвь ДПК. В просвете желудка и ДПК желчи нет, умеренное количество слизи. Выполнено сканирование панкреатобилиарной зоны из стандартных положений эхоэндоскопа.

Желчевыводящие протоки осмотрены фрагментами от интрапанкреатической части холедоха до гепатикохоледоха. Ширина холедоха от 9 до 11 мм.

Внутрипеченочные протоки незначительно расширены.

Фатеров сосочек достоверно не визуализируется.

Желчный пузырь удален.

Поджелудочная железа: в паренхиме головки, парапапиллярно, в проекции дистального отдела холедоха визуализируется умеренно неоднородное, пониженной эхогенности поле, с четкими, неровными, контурами, местами с гипоэхогенным ободком. Форма протрузий контура - заостренная (Фиг 9). Общие размеры образования до 29,0-33,2×30,0-42,7 мм в разных плоскостях сканирования. При визуализации верхней брыжеечной вены в проекции опухоли отмечается сужение просвета вены чуть выше области воротного слияния. От стенки ДПК образование достоверно не отделено. Контур поджелудочной железы в остальных отделах четкие, ровные, эхоструктура сохранена, паренхима однородная, средненодулярная, обычной эхогенности.

Вирсунгов проток в области образования не прослеживается. В теле железы размер его до 2,5 мм, с неровными контурами, боковые бранши не определяются. В просвете протока



дополнительных образований не определяется.

Паренхима правой и левой долей печени обычной эхоструктуры, изоэхогенная, патологических изменений паренхимы в пределах достижимости эхо-лучей не определяется.

5 Определяется увеличенный парадуоденальный изоэхогенный лимфоузел неправильной формы с четкими неровными контурами до 5,6×9,4 мм. Другие увеличенные лимфатические узлы в панкреатобилиарной зоне, по ходу селезеночных сосудов, в области чревного ствола достоверно не визуализированы.

10 Свободная жидкость брюшной полости определяется в небольшом количестве между стенкой ДПК и печенью.

Заключение: Данная эхографическая картина характерна для объемного образования головки поджелудочной железы с развитием билиарной гипертензии, с признаками инвазии в верхнюю брыжеечную вену, холедох, с признаками региональной лимфаденопатии. Минимальный асцит.

15 По предлагаемому способу проведено определение степени дифференцировки опухоли с помощью формулы

$Y = 4,628627 - 0,328512 \times \text{Структура} - 0,318423 \times \text{Эхогенность} - 0,227077 \times \text{Форма Протрузии}$   
Контура, где вместо качественных показателей (структура, эхогенность, форма протрузии контура) приведены их цифровые аналоги согласно таблице 1.

20  $Y = 4,628627 - 0,328512 \times 2 - 0,318423 \times 2 - 0,227077 \times 1 = 4,628627 - 0,657024 - 0,227077 = 3,10768$ .

При сравнении полученного значения  $Y = 3,10768$  с числовыми значениями таблицы 4 определено, что 3,10768 больше 2,5, поэтому вероятно наличие

25 низкодифференцированной аденокарциномы головки поджелудочной железы.

После предоперационной подготовки в хирургическом отделении №2 Иркутского областного онкологического диспансера 13.05.2004 проведена операция: Расширенная гастропанкреатодуоденальная резекция. Аутовенозное мезентерико-портальное протезирование. Лифодиссекция D-3. Патоморфологическое описание макропрепарата: единым блоком доставлена головка и часть тела поджелудочной железы, антральный отдел желудка длиной 5 см, ДПК длиной 16 см. Головка и тело поджелудочной

30 железы 8×5×5 см, на разрезе в области головки опухоль 3×3×3,5 см, на расстоянии 4,5 см от края резекции. Гистологически опухоль представлена светлоклеточной аденокарциномой с низкой степенью дифференцировки опухолевых клеток, выраженной фиброзной стремой (Фиг.9). Обнаружен рост опухоли периневрально и рост в стенку

35 верхнебрыжеечной вены до интимы (фрагмент вены в блоке с опухолью длиной до 3,5 см). В крае резекции ткани поджелудочной железы обычного строения. ДПК, желудок без особенностей. Отдельно исследованы 3 лимфоузла по верхнему краю головки железы, размерами до 0,8-1,2 см, 6 лимфоузлов клетчатки области печеночной артерии, размерами от 0,3 до 0,7 см - все обычного строения с реактивными изменениями.

40 Патоморфологический диагноз: светлоклеточная низкодифференцированная аденокарцинома головки поджелудочной железы с фиброзом стремы. T2NoG3 (Фиг.10). Пациентка выписана из ИООД в июне 2004 года.

Таким образом, предложенные ЭУС критерии позволяют неинвазивным методом установить степень дифференцировки рака поджелудочной железы с точностью для

45 высокодифференцированной аденокарциномы в 78%, а для низкодифференцированной в 71%.

#### Формула изобретения

50 Способ определения степени дифференцировки аденокарциномы поджелудочной железы путем исследования очагового образования, отличающийся тем, что проводят эндоскопическую ультрасонографию панкреатобилиарной зоны, оценивают форму протрузии контура образования поджелудочной железы: заостренная соответствует 1; смешанная, с преобладанием заостренных - 2; заостренно-округлая - 3; смешанная, с

преобладанием округлых - 4; округлая - 5; сглаженная - 6; его структуру: однородная - 1; умеренно неоднородная - 2; неоднородная - 3; выраженно неоднородная - 4 и эхогенность: гипо-анэхогенная - 1; пониженной эхогенности - 3; пониженной эхогенности, ближе к изоэхогенной - 4; изоэхогенная - 5; повышенной эхогенности - 6, рассчитывают степень дифференцировки по формуле:  $Y=4,628627-0,328512 \cdot \text{структура}-0,318423 \cdot \text{эхогенность}-0,227077 \cdot \text{форма протрузии контура}$  и при  $Y \leq 1,5$  определяют высокую степень дифференцировки аденокарциномы, при  $Y$  от 1,5 до 2,5 определяют умеренную степень дифференцировки аденокарциномы, а при  $Y \geq 2,5$  определяют низкую степень дифференцировки аденокарциномы поджелудочной железы.

10

15

20

25

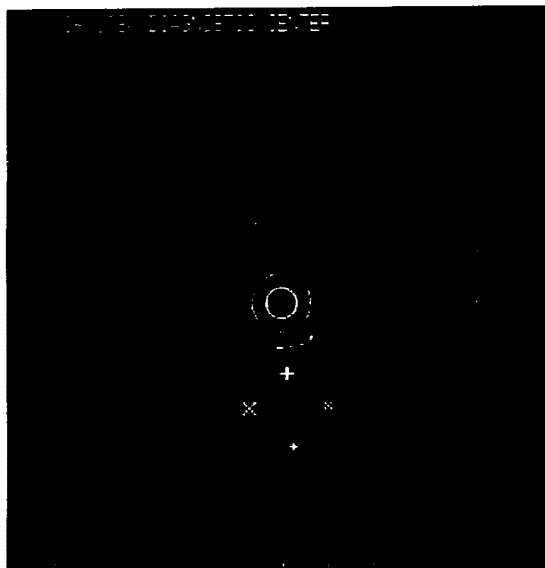
30

35

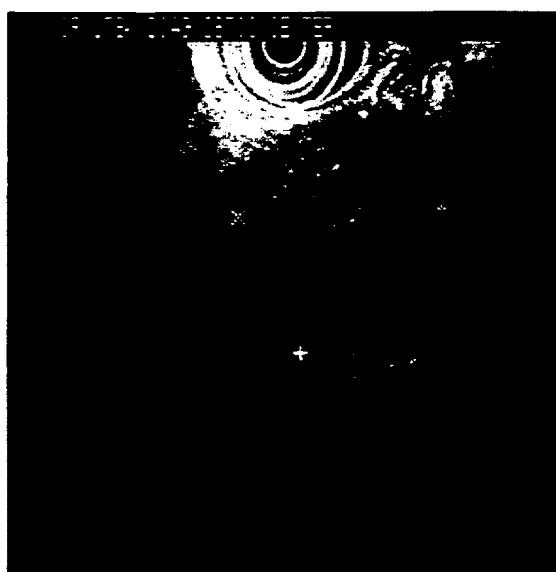
40

45

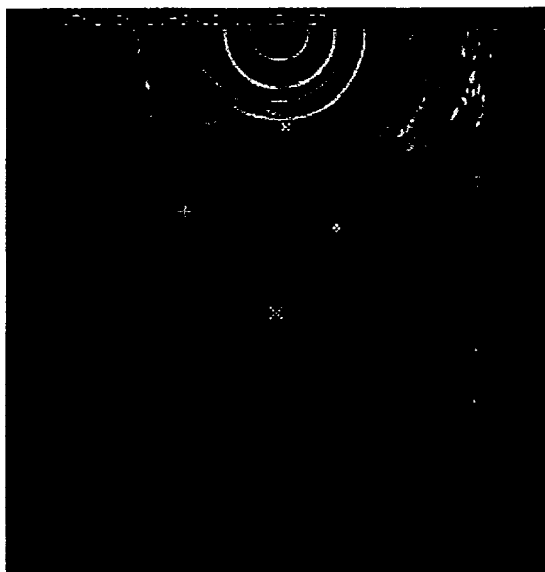
50



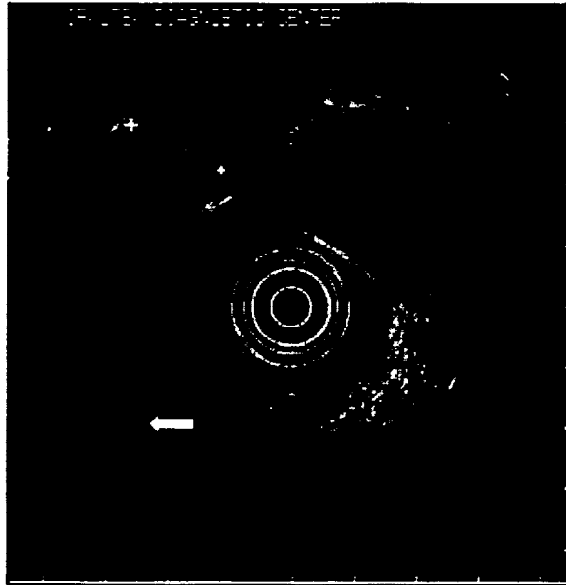
Фиг.2



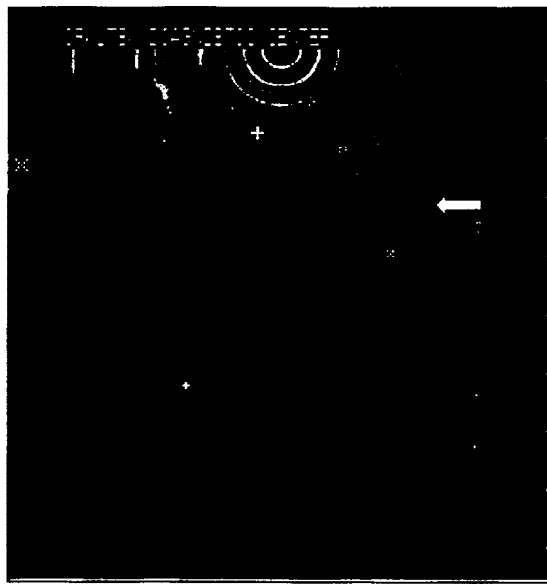
Фиг.3



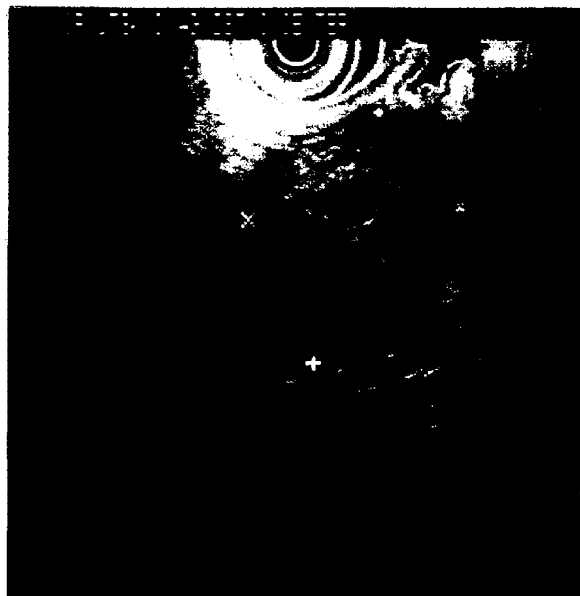
Фиг.4



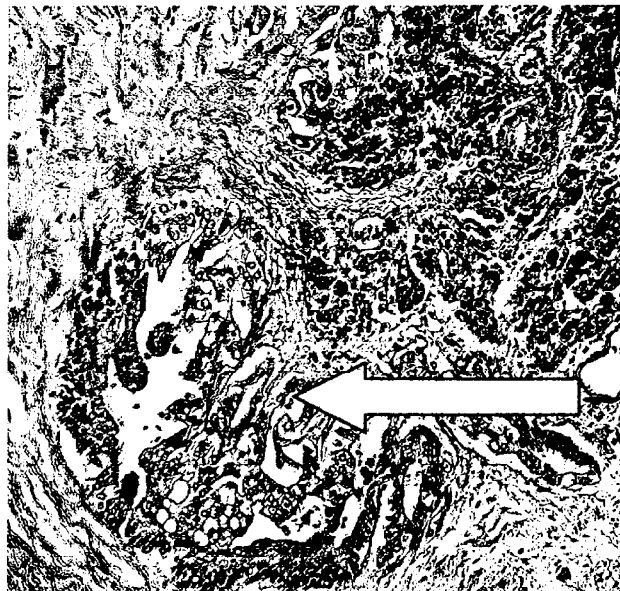
Фиг.5



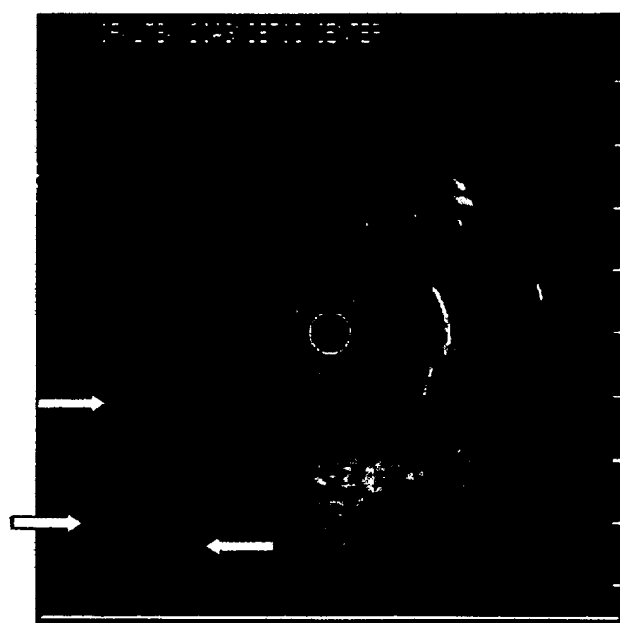
Фиг.6



Фиг.7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10