



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2010113668/14, 07.04.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**07.04.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **07.04.2010**(43) Дата публикации заявки: **20.10.2011** Бюл. № 29(45) Опубликовано: **10.02.2012** Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2189041 C1, 10.09.2002. SU 1436981 A1, 15.11.1988. UA 9649 U, 17.10.2005. ЗЕНОВКО Г.М. Термография в хирургии. - М.: Медицина, 1998, с.168. ГАЛЬПЕРИН М. Л. Эндоабдоминальная термотопография в норме и при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. 1987, с.171-172. ГРИДИН А.В. (см. прод.)

Адрес для переписки:

**603022, Нижегородская обл., Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23/8, оф.208, ЗАО "СЕМ Технолоджи"**

(72) Автор(ы):

**Паршиков Владимир Вячеславович (RU),  
Фирсова Виктория Глебовна (RU),  
Потехина Юлия Павловна (RU),  
Градусов Виктор Петрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Закрытое акционерное общество "СЕМ Технолоджи" (RU)**

**(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине и может быть использовано для диагностики осложнений при остром панкреатите. Для этого измеряют температуру в области над инфильтратом поджелудочной железы. Кроме того измеряют температуру в точке сравнения на 2,5-3,5 см выше середины паховой связки. При повышении температуры в точке над инфильтратом не менее чем на 0,7°C по сравнению с температурой точки сравнения и сохранении данного изменения в течение 3 суток делают заключение о возможности формирования абсцесса или флегмоны

поджелудочной железы. При понижении температуры не менее чем на 0,7°C по сравнению с температурой точки сравнения и сохранении данного изменения в течение 3 суток делают заключение о формировании обширной зоны некроза с возможным исходом в кисту. Способ позволяет повысить достоверность диагностики осложнений при остром панкреатите при простоте, доступности и дешевизне методики, также позволяет проводить ежедневный мониторинг у постели больного, выработать своевременную стратегию лечения. 1 з.п. ф-лы.

(56) (продолжение):

Сканирующая компьютерная термография в интраоперационной диагностике заболеваний поджелудочной железы. Материалы XXII пленума правления Всесоюзного общества хирургов и V съезда хирургов Казахстана (20-22 сент.1990 г.). 1990, с.197. HOWARD T.J et al. Declining morbidity and mortality rates in the surgical management of pancreatic necrosis. // J. Gastrointest Surg. 2007, Jan. 11(1), 43-49.

R U 2 4 4 1 5 7 6 C 2

R U 2 4 4 1 5 7 6 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010113668/14, 07.04.2010**(24) Effective date for property rights:  
**07.04.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **07.04.2010**(43) Application published: **20.10.2011 Bull. 29**(45) Date of publication: **10.02.2012 Bull. 4**

Mail address:

**603022, Nizhegorodskaja obl., Nizhnij Novgorod,  
pr. Gagarina, 23/8, of.208, ZAO "SEM  
Tekhnolodzhi"**

(72) Inventor(s):

**Parshikov Vladimir Vjacheslavovich (RU),  
Firsova Viktorija Glebovna (RU),  
Potekhina Julija Pavlovna (RU),  
Gradusov Viktor Petrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo "SEM  
Tekhnolodzhi" (RU)**

(54) **METHOD FOR DIAGNOSTICS OF COMPLICATION DURING ACUTE PANCREATITIS**

(57) Abstract:

**FIELD:** medicine.

**SUBSTANCE:** invention is referred to the area of medicine and can be used for diagnostics of complications in patients with acute pancreatitis. In order to do that the temperature is measured in the area above the pancreas infiltrate. Additionally the temperature is measured in comparative point located 2.5-3.5 cm above the middle of inguinal ligament. In case of temperature increase in the point above the infiltrate by no less than 0.7°C compared to the temperature in comparison point and maintenance of this alteration for 3 day the conclusion is made on

possibility of formation of abscess or phlegmon of pancreas. In case of decrease of temperature by no less than 0.7°C compared to the temperature in comparison point and maintenance of this alteration for 3 day the conclusion is made on formation of vast necrosis area with possible cyst outcome.

**EFFECT:** increased reliability of complications diagnostics in patients with acute pancreatitis using simple, affordable and cheap method; it provides for daily monitoring at the patient's bedside and development of timely treatment strategy.

4 ex

RU 2 4 4 1 5 7 6 C 2

RU 2 4 4 1 5 7 6 C 2

Изобретение относится к области медицины, а именно к диагностике и лечению острого панкреатита, и может быть использовано в прогнозировании течения панкреатита и определении тактики лечения при данном заболевании.

5 Острый панкреатит - одно из самых распространенных и тяжелых хирургических заболеваний брюшной полости. Летальность при данной патологии связана в основном с развитием тяжелых некротических форм, вызывающих системную воспалительную реакцию организма. Формирование некроза поджелудочной железы происходит в течение первых-вторых суток болезни. Основным клиническим  
10 феноменом, который обнаруживают в ходе обследования в первые дни заболевания, является инфильтрат в зоне поджелудочной железы. Однако тяжесть состояния больного, данные лабораторных и инструментальных методов обследования не всегда позволяют однозначно судить о дальнейшем течении заболевания (Толстой А.Д. Острый панкреатит. Трудности, возможности, перспективы, Санкт-  
15 Петербург 1997; 137). Дальнейшие пути эволюции инфильтрата следующие - регресс и образование постнекротических псевдокист, либо развитие гнойно-воспалительных осложнений в виде абсцессов и флегмон. Эти варианты принципиально отличаются по прогнозу для жизни пациента и требуют совершенно различной хирургической  
20 тактики.

В частности, псевдокисты небольших размеров (до 3 см) подлежат динамическому наблюдению, псевдокисты больших размеров - отсроченному оперативному лечению, в ряде случаев - с использованием малоинвазивных методов, а панкреатический абсцесс и флегмона забрюшинной клетчатки являются показаниями к неотложной  
25 операции и подлежат немедленному вскрытию и дренированию. Применение иной тактики приводит к сепсису, полиорганной недостаточности и летальности.

Состояние поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки (объем некроза, наличие флегмоны, абсцесса или кисты) можно диагностировать путем  
30 визуализации при ультрасонографии или компьютерной томографии (например, Howard T.J, Patel J.B, Zyromski N, Declining morbidity and mortality rates in the surgical management of pancreatic necrosis, J. Gastrointest Surg., 2007, Jan.11(1), 43-9; Will U., Therapeutic endosonography. Z. Gastroenterol., 2008, Jun; 46(6), 555-63).

К числу недостатков этих способов следует отнести то, что они позволяют выявить  
35 факт наличия структурных изменений, уже произошедших в ткани поджелудочной железы и забрюшинной клетчатке, но не могут достоверно оценить характер этих изменений. Как показывает практика, ультразвуковое исследование позволяет выявить гнойно-некротический парапанкреатит в 35% случаев, а мультиспиральная компьютерная томография - в 45% случаях. Эти способы диагностики требуют  
40 использования дорогостоящего оборудования и специально обученного персонала. К тому же, из-за наличия лучевой нагрузки, трудностей транспортировки больного в тяжелом состоянии и дороговизны исследования компьютерную томографию невозможно использовать ежедневно, что необходимо для динамической оценки  
45 течения острого панкреатита.

В силу того, что воспалительные процессы, к числу которых относится и некротический панкреатит, протекают с изменением температуры в области  
расположения пораженных органов, в настоящее время в медицинской практике  
50 находит применение выявление воспалительных процессов путем измерения температуры исследуемой области тела. Для этих целей используют технические средства, позволяющие получить картину распределения температуры тела больного в исследуемой области: тепловизоры и инфракрасные термометры.

Инфракрасные термометры, в отличие от тепловизоров, являются дешевыми и доступными приборами, позволяющими осуществить необходимый мониторинг состояния пораженного органа, однако применение этого приема для диагностики заболевания конкретного органа требует знания соответствия динамики изменения температуры состоянию этого органа. Для выработки алгоритма этого соответствия необходимо проведение клинических исследований. В настоящее время информация о проведении клинических испытаний, позволяющих диагностировать развитие некротического панкреатита и его осложнений по динамике изменения температуры в области поджелудочной железы, отсутствует.

Для оценки состояния поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки используют термографию, которая позволяет получить термографическую картину поверхности тела человека. Распределение температуры на поверхности тела человека при остром панкреатите коррелирует с изменениями, происходящими в поджелудочной железе. Повышением температуры в эпигастрии сопровождается интерстициальный отек железы, а с появлением некроза поджелудочной железы, сопровождающегося изменением эмиссионной способности тканей, расширяется зона гипертермии в подложечной области и возникают участки гипотермии различной величины и формы (например, Зеновко Г.М. Термография в хирургии. М., Медицина, 1998, 168).

Однако применение термографии связано с использованием дорогостоящей аппаратуры, ее зачастую неудобно технически или практически невозможно провести у постели больного. Кроме того, весьма непросто использовать термографию для динамической оценки процесса, протекающего в поджелудочной железе.

Техническим результатом, получаемым при использовании настоящего изобретения, является простой в реализации способ, позволяющий оценить состояние поджелудочной железы при некротическом панкреатите. К достоинству способа относится также доступность и дешевизна используемых технических средств (инфракрасный термометр), а также возможность проведения ежедневного мониторинга у постели больного процессов, протекающих в поджелудочной железе, что необходимо для выработки стратегии лечения.

Технический результат достигается тем, что способ диагностики осложнений при панкреатите, включающий измерение температуры в области, расположенной над инфильтратом, измерение температуры осуществляют, по меньшей мере, в одной точке, расположенной над инфильтратом, и в точке сравнения, расположенной на 2,5-3,5 см выше середины паховой связки, при повышении температуры, по меньшей мере, в одной точке, расположенной над инфильтратом, не менее чем на 0,7°C по сравнению с температурой точки сравнения и сохранении данного изменения в течение 3 суток делают заключение о возможности формирования абсцесса или флегмоны поджелудочной железы, а при понижении температуры, по меньшей мере, в одной точке, расположенной над инфильтратом, не менее чем на 0,7°C по сравнению с температурой в точке сравнения и сохранении данного изменения в течение 3 суток делают заключение о формировании зоны некроза с возможным исходом в кисту.

Для повышения достоверности способа целесообразно одно из измерений температуры проводить в точке, расположенной над эпицентром инфильтрата.

Выбор точки сравнения (на 2,5-3,5 см выше середины паховой связки) определяется тем, что проекция поджелудочной железы расположена не менее чем на 10-15 см выше середины паховой связки. Это позволяет считать температуру этой точки соответствующей фоновой температуре проекции органов брюшной полости. Способ

апробирован в хирургическом отделении МЛПУ «Больница №35» г. Нижнего Новгорода. За период с 2006 по 2009 гг. в больнице находились на лечении 1043 человека с диагнозом острый панкреатит, из них с тяжелым течением заболевания - 161. Проведенные исследования подтвердили правильность выбора точки сравнения. Эффективность заявляемого способа диагностики осложнений острого панкреатита полностью соответствует выбранному алгоритму, включая выбор точки сравнения.

Способ осуществляют следующим образом.

У больного с острым панкреатитом определяют пальпацией или другим известным приемом, например ультрасонографией, область расположения инфильтрата и его эпицентр. Затем проводят локальную термометрию серийно выпускаемым инфракрасным термометром СЕМ ThermoDiagnostics в эпицентре инфильтрата (основная точка измерения), в трех других точках в проекции на инфильтрат и в точке, расположенной на 3 см выше середины паховой связки. Измерения осуществляют ежедневно утром, натощак в стандартных условиях - при комнатной температуре, после термоадаптации. По динамике локальной температуры делают вывод о вариантах эволюции инфильтрата. При повышении температуры хотя бы в одной точке в проекции на инфильтрат более чем на 0,7°C по отношению к точке сравнения и при сохранении данного изменения температуры в течение трех и более суток делают заключение о прогрессировании воспаления и возможности формирования абсцесса или флегмоны. В случае наличия данных осложнений панкреонекроза показано экстренное оперативное лечение - вскрытие, дренирование абсцесса или флегмоны. При понижении температуры хотя бы в одной точке в проекции инфильтрата более чем на 0,7°C градус по отношению к точке сравнения и сохранении данного изменения температуры в течение не менее 3 суток делают заключение о формировании обширной зоны некроза с возможным исходом в кисту. В этом случае при наличии асептического некроза показано консервативное лечение, имеющее целью дезинтоксикацию, профилактику инфицирования, рассасывание или организацию некротических участков. При формировании кисты показано оперативное лечение в отсроченном порядке - наложение цистоеюно- или цистогастроанастомоза, либо дистальной резекции поджелудочной железы с удалением кисты.

Отсутствие изменений температуры или ее колебания менее чем на 0,7°C свидетельствуют о стабилизации процесса, постепенном рассасывании очагов некроза и замещении их фиброзной тканью. Это наиболее благоприятный вариант эволюции инфильтрата, свидетельствующий об окончании острого воспалительного процесса, при котором оперативное лечение не показано. В этом случае больной нуждается в реабилитационных мероприятиях, направленных на нормализацию нарушенных функций поджелудочной железы, профилактику рецидивов панкреатита.

Ниже приведены конкретные примеры осуществления способа

Пример 1. Больной К., 32 года, поступил в клинику с диагнозом острый деструктивный панкреатит. При физикальном обследовании выявлено наличие инфильтрата в зоне поджелудочной железы. С момента поступления больного ему была назначена активная антибактериальная, противовоспалительная, дезинтоксикационная терапия. Ежедневно проводилась локальная термометрия инфракрасным термометром СЕМ<sup>®</sup> ThermoDiagnostics в течение 5 суток. К исходу 5 суток выявлено повышение локальной температуры в эпицентре инфильтрата в эпигастральной области и в точках измерения в левом подреберье на 0,7-1,3°C по отношению к температуре в точке сравнения, расположенной на 2,5-3,5 см выше

середины паховой связки. Вышеописанные изменения локальной температуры сохранялись в течение 4 дней, несмотря на комплексную противовоспалительную терапию. Данные проведенных измерений были интерпретированы как свидетельство развития парапанкреатической флегмоны и было принято решение о необходимости проведения оперативного вмешательства. Проведение оперативного вмешательства подтвердило наличие парапанкреатической флегмоны и правильность выбранной тактики.

Пример 2. Больной М., 54 года, поступил в клинику с диагнозом острый деструктивный панкреатит. Болен 4 дня. При физикальном обследовании выявили наличие инфильтрата в зоне поджелудочной железы с преимущественным распространением на область левого подреберья. С момента поступления больного назначено консервативное лечение и ежедневное проведение локальной термометрии инфракрасным термометром СЕМ<sup>®</sup> ThermoDiagnostics, точки измерения - эпицентр инфильтрата в левом подреберье, в эпигастральной области и в точке сравнения, расположенной на 2,5-3,5 см выше середины паховой связки. С 6-х суток заболевания отмечено понижение локальной температуры в эпицентре инфильтрата в левом подреберье на 1,1-1,3 градуса по отношению к точке сравнения. Данные проведенных исследований были интерпретированы как свидетельство формирования обширной зоны некроза с возможным исходом в кисту, без опасности гнойно-септических осложнений. Эхоскопически выявлено скопление жидкости в зоне хвоста поджелудочной железы. После проведения консервативного лечения состояние больного улучшилось, что подтвердило отсутствие гнойно-септических осложнений и выбор лечебной тактики. Через 21 сутки после начала лечения пациент выписан в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга в связи с сохраняющейся жидкостной структурой 6x7 см в проекции каудальной части железы. В последующем у больного сформировалась постнекротическая псевдокиста хвоста поджелудочной железы, по поводу которой пациента прооперировали - была произведена цистоеюностомия.

Пример 3. Больной К., 55 лет. Поступил в отделение реанимации с диагнозом тяжелого острого панкреатита. Болен 2 дня. С 3-х суток пребывания в стационаре стал определяться инфильтрат в эпигастрии, частично в правом и левом подреберье. При ультразвуковом исследовании визуализация поджелудочной железы резко затруднена из-за выраженного пареза кишечника. При компьютерной томографии выявлены обширные участки некроза железы, умеренное количество жидкости в сальниковой сумке. Проведена ежедневная локальная термометрия инфракрасным термометром СЕМ<sup>®</sup> ThermoDiagnostics в проекции на инфильтрат и в точке сравнения на 3 см выше левой паховой связки. С 9 суток болезни отмечено повышение температуры в точке-эпицентре инфильтрата в эпигастрии на 0,9-1,3<sup>°</sup>С по отношению к точке сравнения. Данные изменения локальной температуры сохранялись в течение 5 дней, несмотря на усиление антибактериальной и противовоспалительной терапии. Эти данные были интерпретированы как признак прогрессирования воспаления и опасность формирования абсцесса или флегмоны. При динамическом ультразвуковом исследовании в зоне головки поджелудочной железы выявлена жидкостная структура 5x6 см, что может с одинаковой вероятностью указывать как на формирование псевдокисты, так и на формирование абсцесса. Заподозрено формирование панкреатического абсцесса, так как в эпицентре инфильтрата температура была выше более чем на 0,7<sup>°</sup>С и эта тенденция сохранялась в течение более 3 суток. Выполненное пункционное дренирование абсцесса под контролем УЗИ

подтвердило наши предположения - было эвакуировано 100 мл гноя с мелкими секвестрами. Послеоперационное течение гладкое. Выписан в удовлетворительном состоянии.

5 Пример 4. Больная Т., 49 лет. Поступила в хирургическое отделение с диагнозом острого панкреатита. Больна 1 сутки. На 4-е сутки заболевания в левом подреберье стал определяться инфильтрат. Назначено комплексное консервативное лечение, ультразвуковые исследования в динамике 1 раз в 3 дня, ежедневно осуществлялась локальная термометрия инфракрасным термометром СЕМ® ThermoDiagnostics над зоной инфильтрата и в точке сравнения на 3 см выше левой паховой связки. 10 Температурная разница между точками, расположенными в проекции инфильтрата, и точкой сравнения составила 0,2-0,6°C в течение всего периода лечения. Эти данные были интерпретированы как признак стабилизации процесса, постепенном рассасывании очагов некроза и замещении их фиброзной тканью. При УЗИ на 7-е 15 сутки болезни выявлено скопление жидкости в сальниковой сумке 3x4 см. Так как в эпицентре инфильтрата температура была стабильна и разница с точкой сравнения не превышала 0,7°C, то опасности гнойно-септических осложнений не было. Поэтому пациентке проводили только консервативное лечение. Полученное на фоне 20 проводимого лечения постепенное уменьшение размеров жидкостной структуры, степени выраженности интоксикации, улучшение общего состояния больной подтвердило прогноз. Больная выписана в удовлетворительном состоянии на 17-е сутки - инфильтрат пальпаторно не определяется, отграниченных скоплений жидкости в проекции поджелудочной железы при УЗИ не выявлено. Использование 25 инфракрасной локальной термометрии позволило в данном случае отказаться от оперативного лечения. Благоприятный исход заболевания подтвердил правильность выбранной тактики.

30 Таким образом, использование заявляемого способа позволяет просто и надежно прогнозировать осложнения при остром панкреатите, варианты его течения и исход, выработать правильную стратегию лечения больного.

#### Формула изобретения

35 1. Способ диагностики осложнений при остром панкреатите, включающий измерение температуры в области, расположенной над инфильтратом поджелудочной железы, отличающийся тем, что осуществляют измерение температуры в точке сравнения, расположенной на 2,5-3,5 см выше середины паховой связки, и при 40 повышении температуры в точке, расположенной над инфильтратом не менее чем на 0,7°C по сравнению с температурой точки сравнения, и сохранении данного изменения в течение 3 сут, делают заключение о возможности формирования абсцесса или флегмоны поджелудочной железы, а при понижении температуры не менее чем на 0,7°C по сравнению с температурой точки сравнения и сохранении данного 45 изменения в течение 3 сут, делают заключение о формировании обширной зоны некроза с возможным исходом в кисту.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что одно из измерений температуры проводят в точке, расположенной над эпицентром инфильтрата.

50