

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900550** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2021.04.30

(51) Int. Cl. *A61B 6/00* (2006.01)
A61B 5/02 (2006.01)
A61K 31/21 (2006.01)
A61K 49/04 (2006.01)
A61P 43/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.10.21

(54) **СПОСОБ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКОГО**

(96) **2019/ЕА/0089 (ВУ) 2019.10.21**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ "ВИТЕБСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОРДЕНА ДРУЖБЫ
НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (ВУ)**

**Петухов Владимир Иванович, Кутько
Андрей Петрович, Деркач Владислав
Игоревич (ВУ)**

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к торакальной хирургии, рентген-эндоваскулярной хирургии, может быть использовано для ранней диагностики гнойно-деструктивного заболевания лёгких. Задачей предлагаемого изобретения является разработка эффективного способа ранней диагностики гнойно-деструктивного заболевания лёгких, позволяющего оценить характер кровотока в капиллярной фазе кровообращения и жизнеспособность ткани легкого. Реализация данной задачи достигается за счет того, что проводят ангиопульмонографию легочных артерий с введением контрастного вещества, получают серию изображений, затем измеряют артериальное давление и при давлении не менее 100/70 мм рт.ст. применяют 1 дозу нитроспрея под язык, через 3 мин повторно измеряют давление, при снижении его более чем на 10 мм рт.ст. повторно в эту же зону вводят контрастное вещество с повторной фиксацией серии изображений и при резком обеднении или полном отсутствии кровотока в капиллярной фазе кровообращения диагностируют наличие гнойно-деструктивного заболевания легкого. Преимуществами предлагаемого способа являются снижение материальных затрат на лечение за счет раннего выявления пациентов, требующих хирургического лечения, и последующего сокращения пребывания пациентов в стационаре, снижение лучевой нагрузки и дозы контрастного вещества.

A1

201900550

201900550

A1

Объект: способ
МПК:А61 В 6/00
А 61N 1/00
А 61 К 49/04

СПОСОБ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЁГКОГО

Изобретение относится к медицине, а именно – к торакальной хирургии, рентген-эндоваскулярной хирургии, может быть использовано для ранней диагностики гнойно-деструктивного заболевания лёгких

К гнойно-деструктивным заболеваниям легких относится деструктивная пневмония, абсцесс легкого, гангрена легкого.

Основным способом диагностики гнойно-деструктивных заболеваний лёгких является рентгенография грудной клетки [1].

Недостатком рентгенологического исследования является его невысокая разрешающая способность при исследовании малоконтрастных тканей.

Известен способ компьютерной томографии (КТ), основанный на получении послойных изображений в поперечной плоскости и их компьютерной реконструкции [1].

Недостатками КТ являются относительно высокая лучевая нагрузка, возможность появления артефактов от плотных структур, движений, относительно невысокое мягкотканое контрастное разрешение.

Прототипом предполагаемого изобретения является способ ангиопульмонографии легочной артерии, при котором выполняют пункцию бедренной вены, заводят катетер в легочной ствол и через него вводят контрастное вещество при задержке дыхания пациентом [2]. На полученных изображениях отмечают сегменты с замедленным кровотоком, регистрируют дефекты наполнения контрастным веществом, окклюзии сосудов, фистулы аплазии и резкие изменения диаметра.

Недостатками прототипа является невозможность полноценной оценки состояния кровообращения в капиллярной фазе на фоне гнойно-деструктивных заболеваний лёгких.

Задачей предполагаемого изобретения является разработка эффективного способа ранней диагностики гнойно-деструктивного заболевания лёгкого, позволяющего оценить характер кровотока в капиллярной фазе кровообращения и жизнеспособность ткани легкого.

Реализация данной задачи достигается за счет того, что проводят ангиопульмонографию легочных артерий с введением контрастного вещества, получают серию изображений, затем измеряют артериальное давление и при давлении не менее 100/70 мм.рт.ст. применяют 1 дозу нитроспрея под язык, через 3 минуты повторно измеряют давление и при снижении его более чем на 10 мм.рт. ст. повторно в эту же зону вводят контрастное вещество с повторной фиксацией серии изображений и при резком обеднении или полном отсутствии кровотока в капиллярной фазе кровообращения диагностируют наличие гнойно-деструктивного заболевания легкого.

Способ осуществляется следующим образом.

Диагностическую манипуляцию выполняют в условиях рентген-операционной. Процедуру проводят под местной анестезией 0,5% раствором новокаина в проекции бедренной вены на 2-3 см дистальнее паховой складки. Далее в этой зоне выполняют надрез кожи 2-3 мм с последующей пункцией бедренной вены. Под рентген-контролем проводник заводят в бедренную вену через пункционную иглу, которую удаляют и по проводнику устанавливают интродьюсер 6F, через который проводят диагностический катетер angled pigtail и заводят его в легочную артерию лёгкого. Проводник удаляют. К катетеру подсоединяют шприц с контрастным веществом – 15 мл. Выполняют введение контрастного вещества с задержкой дыхания на вдохе. Получают серию изображений в режиме цифровой субтракционной ангиографии с частотой не менее 2 кадров в секунду. Далее пациенту измеряют артериальное давление, при давлении не менее 100/70 мм.рт.ст.

дают 1 дозу нитроспрея под язык. Через 3 минуты повторно измеряют артериальное давление. При отсутствии понижения артериального давления более 10 мм.рт.ст. повторно дают одну дозу нитроспрея под язык и измеряют артериальное давление через 3 минуты. При снижении артериального давления ниже первоначального показателя (более 10 мм.рт.ст), производят повторное введение такого же количества контрастного вещества в эту же зону, повторно фиксируют серию изображений. Диагностический катетер angled pigtail, интродьюсер удаляют, гемостаз достигают компрессией места пункции в течение 15 минут, на место доступа накладывают давящую асептическую повязку.

По серии полученных изображений оценивают результаты ангиопульмонографии: при резком обеднении или полном отсутствии кровотока в капиллярной фазе кровообращения диагностируют наличие гнойно-деструктивного заболевания легкого.

Преимуществами предлагаемого способа являются: снижение материальных затрат на лечение за счет раннего выявления пациентов, требующих хирургического лечения и последующего сокращения пребывания пациентов в стационаре, снижение лучевой нагрузки и дозы контрастного вещества.

Клинический пример:

Пациент С., 46 лет. Длительность заболевания неизвестна, так как пациент на протяжении длительного времени злоупотреблял алкоголем. Обратился за медицинской помощью 29.04.2019 г. когда отметил появление общей слабости, повышение температуры тела до 39°C, кашля с мокротой.

В период с 29.04.2019 г. по 30.04.2019 г. находился на обследовании и лечении в Центральной районной больнице по месту жительства с диагнозом «Закрытая травма грудной клетки. Перелом ребер справа. Инфицированный свернувшийся средний гемоторакс справа». Была ли травма, пациент не помнит. При пункции и попытке дренирования плевральной полости в Центральной районной больнице, получено скудное гнойно-геморрагическое отделяемое. 30.04.2019 г. был переведен в хирургическое торакальное

гнойное отделение УЗ «Витебская областная клиническая больница». В общем анализе крови при поступлении: лейкоциты – 23.13×10^9 /л, Нb-117 г/л, Эр- $3,6 \times 10^{12}$ /л п-28%, миел-2%, ю-6%, с-62%, л-2%, СОЭ 63 мм/час, токсическая зернистость нейтрофилов.

При рентгенографии грудной клетки от 30.04.2019 г.: не исключается перелом 7 ребра справа. Правосторонняя посттравматическая пневмония. Гидроторакс справа.

По данным компьютерной томографии органов грудной клетки от 30.04.2019 г.: гидроторакс исключен, выявлена правосторонняя полисегментарная (средне/нижнедолевая) пневмония, признаки хронического бронхита, эмфиземы лёгких. Легочная гипертензия. Умеренно выраженный лимфаденопатия средостения.

Пациенту выполнена рентгеноконтрастная ангиопульмонография правого лёгкого. Магистральный кровоток в долевыми артериями правого лёгкого не изменен. Четко контрастируются три долевыми артериями правого лёгкого. Изменений в капиллярной фазе в верхней доле нет. Отмечается резкое обеднение сосудистого рисунка в средней и нижней доле за счёт полного отсутствия капиллярной фазы. После применения одной дозы нитроспрея (р-р нитроглицерина 4%) – отмечается обогащение сосудистого рисунка в верхней доле правого лёгкого при полном отсутствии капиллярной фазы в средней и нижней доле. Диагноз: острая инфекционная деструкция нижней и средней долей правого лёгкого. ДН 1-2. Сепсис. После предоперационной подготовки, 4.05.2019 г. пациент был оперирован. Выполнена нижняя билобэктомия справа.

Диагноз после операции – острая инфекционная деструкция (гангрена) нижней и средней долей правого лёгкого. ДН1-2. Сепсис (С2). Во время операции отмечается, что нижняя и средняя доли «печеночной» плотности, синюшно-багрового цвета, верхняя доля мягко-эластической консистенции, без видимой патологии. Патологоанатомическое заключение: средняя доля 13 x 6, нижняя 18 x 13 x 9. Средняя доля печеночной плотности. На разрезе грязно-серого цвета с желтоватыми участками. Нижняя доля неравномерной

печеночной плотности, на разрезе грязно-серого цвета с участками желтоватого цвета, а также распада (25%). Результат микроскопического исследования: в кусочках из обеих долей картина фибринозно-гнойной абсцедирующей пневмонии.

В удовлетворительном состоянии пациент был выписан 17.05.2019 г. для продолжения амбулаторного лечения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Терновой С.К., Сеницына В.Е. Лучевая диагностика и терапия. Москва, 2010: С 27, 31, 117.
2. Харальд Лапп. Принципы интервенционной кардиологии. Москва, 2019: С 109-110.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ ранней диагностики гнойно-деструктивного заболевания лёгкого, основанный на проведении ангиопульмонографии легочных артерий с введением контрастного вещества и получением серии изображений и отличающийся тем, что при измерении артериального давления и при давлении не менее 100/70 мм.рт.ст. применяют 1 дозу нитроглицерина под язык, через 3 минуты повторно измеряют давление и при снижении его более чем на 10 мм.рт. ст. повторно в эту же зону вводят контрастное вещество с повторной фиксацией серии изображений и при резком обеднении или полном отсутствии кровотока в капиллярной фазе кровообращения диагностируют наличие гнойно-деструктивного заболевания лёгкого.

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201900550

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A61B 6/00 (2006.01)
A61B 5/02 (2006.01)
A61K 31/21 (2006.01)
A61K 49/04 (2006.01)
A61P 43/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

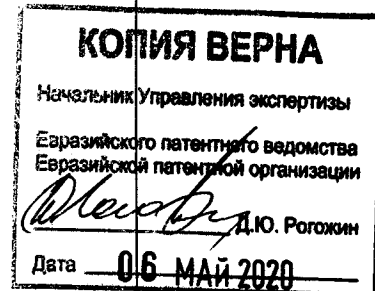
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
 A61B 6/00, A61B 5/00, A61K 31/00, A61K 49/00, A61P 43/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	Е. Г. Григорьев. Острый абсцесс и гангрена легкого. ЖУРНАЛ Сибирский медицинский журнал (Иркутск). Издательство: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 2013, № 8, с. 123-130. [найдено 2020-04-22]. Найдено в <Cyberleninka, https://cyberleninka.ru/article/n/ostryy-abstsess-i-gangrena-legkogo >, весь документ.	1
Y	В.Н.Яковлев, Е.Р.Хайрутдинов, А.В.Араблинский, В.Г.Алексеев. Современные возможности эндоваскулярных методов в диагностике и лечении легочных кровотечений. Научно-практический журнал «Пульмонология». 2015; 25 (2), с. 217-223. [найдено 2020-04-22]. Найдено в < https://journal.pulmonology.ru/pulm/article/viewFile/560/520 >, весь документ.	1
Y	RU 2281033 C2 (ГУ Научно-исследовательский институт кардиологии Томского научного центра СО РАМН) 2006.08.10, весь документ.	1
A	С.Б. Войтко. Ангиография: показания и противопоказания. Вестник хирургии Казахстана. Издательство: Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова 2012, №4, с. 90-91. [найдено 2020-04-22]. Найдено в <Cyberleninka, https://cyberleninka.ru/article/n/angiografiya-pokazaniya-i-protivopokazaniya >, весь документ.	1



последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылаемых документов:
 «А» - документ, определяющий общий уровень техники
 «D» - документ, приведенный в евразийской заявке
 «E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
 «O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
 "P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
 «X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
 «Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
 «&» - документ, являющийся патентом-аналогом
 «L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 22/04/2020

Уполномоченное лицо:
 Заместитель начальника Управления экспертизы
 Начальник отдела химии и медицины

Подписано в электронном виде

А.В.Чебан