



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 6/03 (2019.05); A61K 49/04 (2019.05); A61P 43/00 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2018135703, 08.10.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.10.2018

Дата регистрации:
25.07.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.10.2018

(45) Опубликовано: 25.07.2019 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

450008, Уфа, Ленина, 3,
БАШГОСМЕДУНИВЕРСИТЕТ, Патентный
отдел

(72) Автор(ы):

Калачева Эльвира Ильдаровна (RU),
Байков Денис Энверович (RU),
Павлов Валентин Николаевич (RU),
Ряховский Андрей Евгеньевич (RU),
Ким Дмитрий Анатольевич (RU),
Минигалин Даниил Масхутович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Башкирский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: Ferrari M. et al. Assessment of
prostate cancer with integrated CT-perfusion
using a sector-wise approach. // Turk J Urol. 2017
Jun; 43 (2):152-7. RU 2571708 C1 20.12.2015.
Прокоп М. и др. Спиральная и многослойная
компьютерная томография. Руководство в 2
томах. М.: МЕДпресс-информ, 2011: 712.
Сосновский Н. В. и др. Оптимизация
первичной (см. прод.)

(54) СПОСОБ ПЕРФУЗИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ
ОБРАЗОВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к лучевой диагностике, урологии и онкологии, может быть использовано для диагностики образований предстательной железы (ПЖ). Проводят перфузионную компьютерную томографию ПЖ. Сначала выполняют сканирование в нативном режиме. При этом верхняя граница сканирования проходит по верхнему контуру крыльев подвздошных костей, нижняя граница – по нижнему контуру седалищных бугров. Затем на полученных нативных изображениях отмечают срезы для

последующего перфузионного сканирования предстательной железы: начальный срез сканирования соответствует срезу на уровне основания ПЖ с перекрытием семенных пузырьков, конечный срез – уровню верхушки железы. Объем контрастного вещества (КВ) рассчитывают из расчета 0,3 г йода на 1 кг веса обследуемого. Для построения перфузионных карт выбирают отправные точки – эллипс ROI: первая точка – на крупный артериальный сосуд, вторая – на ткань простаты. После этого производят вычисление в автоматическом режиме

с последующим построением функциональных карт. При этом в зону интереса не включают кальцификаты, металлические фрагменты, газ. Накладываемый эллипс не должен выходить за пределы контрастированного просвета сосуда или ткани железы. После чего на полученных функциональных картах в центральной и периферической зонах, на уровне верхушки, основания и в средней 1/3 железы определяют показатели регионарного кровотока с двух сторон: объем регионарного кровотока (Blood Volume – BV), среднее время прохождения крови (Mean Transit Time – МТТ), скорость регионарного кровотока (Blood Flow – BF). При значениях BF

27,96±6,3 мл/100 г/мин, BV 3,51±1,0 мл/100 г и МТТ 1,4±0,6 с диагностируют аденому ПЖ. При значениях BF 52,05±9,14 мл/100 г/мин, BV 8,4±0,74 мл/100 г и МТТ 14,0±0,5 с диагностируют аденокарциному ПЖ. Могут быть использованы неионные йодсодержащие рентгеноконтрастные средства с концентрацией активного вещества 350 или 370 мг/мл. Способ обеспечивает повышение точности исследования, возможность его проведения при наличии противопоказаний к МРТ путем дифференциации новообразований ПЖ при расчете значений BV, МТТ и BF для аденомы и аденокарциномы ПЖ. 1 з.п. ф-лы, 8 ил., 2 пр.

(56) (продолжение):

трансректальной мультифокальной биопсии предстательной железы по данным перфузионной компьютерной томографии. // Сиб.онкол.журнал. 2018; 17 (5): 21-6; принята в печать 04.07.18. Zhang G. et al. Feasibility Study of Low-dose Prostate CT Perfusion on Third-generation Dual-source CT. // Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao. 2017 Feb 20; 39 (1):101-6. Luczynska E. et al. Perfusion CT is a valuable diagnostic method for prostate cancer: a prospective study of 94 patients. Ecancermedicalsecience. 2014 Oct 27; 8: 476.

R U 2 6 9 5 7 6 3 C 1

R U 2 6 9 5 7 6 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A61B 6/03 (2006.01)*A61K 49/04* (2006.01)*A61P 43/00* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61B 6/03 (2019.05); *A61K 49/04* (2019.05); *A61P 43/00* (2019.05)(21)(22) Application: **2018135703, 08.10.2018**(24) Effective date for property rights:
08.10.2018Registration date:
25.07.2019

Priority:

(22) Date of filing: **08.10.2018**(45) Date of publication: **25.07.2019** Bull. № 21

Mail address:

**450008, Ufa, Lenina, 3,
BASHGOSMEDUNIVERSITET, Patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Kalacheva Elvira Ildarovna (RU),
Bajkov Denis Enverovich (RU),
Pavlov Valentin Nikolaevich (RU),
Ryakhovskij Andrej Evgenevich (RU),
Kim Dmitrij Anatolevich (RU),
Minigalin Daniil Maskhutovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Bashkirskij gosudarstvennyj
meditsinskij universitet" Ministerstva
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)**(54) **METHOD OF PERFUSION COMPUTED TOMOGRAPHY IN DIAGNOSING PROSTATE DISEASES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to radiation diagnostics, urology and oncology, can be used for diagnostics of prostate. Perfusion computer tomography of prostate is performed. First, performing scanning in native mode. Upper limit of scanning passes along the upper contour of wings of iliac bones, the lower border – along the lower outline of ischial tuberosity. Then, on the obtained native images, sections are marked for subsequent perfusion scanning of the prostate: the initial scanning edge corresponds to a prostate base-level cut with overlapping of seminal vesicles, end section – to level of an apex of a gland. Volume of the contrast agent is calculated on basis of 0.3 g of iodine per 1 kg of the patient's weight. To construct perfusion maps, starting points are chosen – ellipse ROI: first point – to large arterial vessel, second – to prostate tissue. After that, calculation is performed in automatic mode with subsequent construction of functional maps. Calcificate, metal fragments and gas are not included in the zone of interest. Applied ellipse should not extend beyond the contrasted lumen of a

vessel or tissue of the gland. Thereafter, on the functional maps obtained in the central and peripheral zones, at the level of the apex, base and in middle 1/3 gland, the regional blood flow values are determined on both sides: the volume of the regional blood flow (Blood Volume – BV), mean time of passage of blood (Mean Transit Time (MTT), rate of regional blood flow (Blood Flow – BF). At BF 27.96±6.3 ml/100 g/min, BV 3.51±1.0 ml/100 g and MTT 1.4±0.6 s diagnose prostate adenoma. At BF 52.05±9.14 ml/100 g/min, BV 8.4±0.74 ml/100 g and MTT 14.0±0.5 s is diagnosed with prostate adenocarcinoma. Nonionic iodine-containing radiopaque agents with active substance concentration of 350 or 370 mg/ml can be used.

EFFECT: method provides higher accuracy of examination, possibility of its carrying out in the presence of contraindications to MRI by differentiation of new growths of prostate when calculating BV, MTT and BF values for adenoma and adenocarcinoma of prostate.

1 cl, 8 dwg, 2 ex

Предлагаемое изобретение относится к медицине, в частности к рентгенологии, урологии, онкологии, предназначено для исследования предстательной железы (ПЖ) с применением методики перфузионной компьютерной томографии (ПКТ), модифицированной для простаты.

5 Диагностика заболеваний предстательной железы представляет собой не только медицинскую, но и социальную проблему. По данным различных авторов хронический простатит диагностируется у 28-40% мужчин, частота доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) у мужчин старше 60 лет составляет до 84%. Что касается наиболее грозного заболевания простаты, то по данным мировой статистики, 10 рак предстательной железы (РПЖ) по частоте встречаемости находится на четвертом месте среди всех онкологических заболеваний. Если раньше традиционно считалось, что раком предстательной железы болеют представители старших возрастных групп, то с начала 90-х годов имеется стойкая тенденция к увеличению выявляемое™ рака данной локализации у мужчин средней возрастной группы (у 50-60-летних пациентов).

15 Рассматривая современные методы диагностики заболеваний ПЖ, следует отметить что большинство авторов основной упор делают на магнитно-резонансную томографию (МРТ) [Урология: учебник / под. ред. Д.Ю. Пушкаря - 2 изд. перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медия, 2017. - С. 237], не уделяя при этом внимания компьютерной томографии (КТ). Несмотря на широкие возможности метода КТ, на сегодняшний день МРТ является 20 «золотым стандартом» диагностики новообразований ПЖ [Магнитно-резонансная томография предстательной железы: руководство / под ред. А.В. Мищенко, Д.Л. Дубицкого. - СПб: ИПК БИОНТ, 2016. 470 с.].

Вместе с тем, в ряде случаев применение МРТ не представляется возможным, в частности, при наличии в теле пациента металлических имплантов, совершении 25 пациентом неконтролируемых движений, тиков, клаустрофобии и т.п. Кроме того, КТ сравнительно более доступна и широко распространена в сети медицинских организаций, время проведения процедуры КТ существенно ниже аналогичной процедуры МРТ.

Наиболее близким аналогом изобретения является способ диагностики образований ПЖ методом КТ с фазовым контрастированием и получением изображений в разные 30 стадии прохождения контрастного вещества [Спиральная и многослойная компьютерная томография, том II: руководство/под ред. М. Прокоп, М. Галански. - М: МЕДпресс-информ, 2011. - 712 с.]. Вместе с тем, исходный метод подразумевает получение всех фаз усиления, что подчас связано с необоснованной лучевой нагрузкой на пациента и не проводит количественной оценки степени вымывания контрастного вещества в 35 зависимости от фазы усиления с последующим расчетом и унификацией полученных результатов.

В настоящее время оценка параметров органного кровотока имеет важное значение в клинической практике. Не вызывает сомнения, что параметры кровотока в различных по своей природе структурах будут отличаться, что связано с их отличиями в 40 гистологическом строении и тканевом метаболизме.

Задачей изобретения является разработка модифицированного способа проведения перфузионной компьютерной томографии для диагностики образований предстательной железы за счет выявления разницы в параметрах ПКТ в ткани нормальной железы, доброкачественных и злокачественных образований для последующей адекватной 45 тактики лечения.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является повышение точности исследования за счет дифференциации новообразований ПЖ, возможность проведения при наличии противопоказаний к МРТ..

Несмотря на наличие в компьютерных томографах программного пакета для проведения КТ-перфузии на сегодняшний день отсутствует алгоритм проведения ПКТ при образованиях ПЖ: объем вводимого контрастного вещества, скорость введения, рекомендуемые концентрации контрастного вещества, стандартизированные показатели параметров перфузии для неизменной ткани железы, при аденоме простаты, при аденокарциноме простаты.

Предлагаемый способ диагностики образований ПЖ осуществляют следующим образом.

Перфузионную КТ проводят на многосрезовом спиральном компьютерном томографе при наличии программного пакета анализа перфузионных изображений. Перед началом исследования в вену пациента (предпочтительно локтевую) устанавливают катетер, после чего пациента размещают на деке стола, горизонтально, лежа на спине, в направлении ножным концом к гентри. Во время сканирования какие-либо движения запрещены. На дисплее выбирают программу перфузии; отмечают область интереса: верхняя граница сканирования в нативном режиме проходит по верхнему контуру крыльев подвздошных костей, нижняя граница по нижнему контуру седалищных бугров, боковые (поле обзора или FOV) по наружному контуру мягких тканей; задают параметры сканирования. Затем на нативных изображениях отмечают срезы для последующего перфузионного сканирования предстательной железы: начальный срез сканирования соответствует срезу на уровне основания ПЖ с перекрытием семенных пузырьков, конечный срез - уровню верхушки железы.

При контрастировании используют неионные йодсодержащие рентгеноконтрастные средства с высокой концентрацией активного вещества - 350 или 370 миллиграмм на миллилитр. Объем контрастного вещества (КВ) рассчитывают из расчета 0,3 г йода на 1 кг веса обследуемого. Оптимальный объем вводимого КВ с концентрацией йода 350 мг/мл составляет 60 мл для среднего взрослого человека массой 70 кг; оптимальной скоростью введения является скорость 4 миллилитра в секунду.

Исследование проводят на компьютерном томографе Optima CT 660 (GE) с количеством рядов детекторов 128 и толщиной выделяемого среза 5 мм с применением программного пакета CT Perfusion 4D.

После укладки пациента, подсоединения к катетеру, установленному в локтевую вену, инжектора с контрастным веществом, выбирают протокол сканирования CT Perfusion Body. На начальном этапе получают изображения без внутривенного усиления. На полученных нативных изображениях оценивают размер, форму, положение ПЖ, семенных пузырьков, их структурные особенности и соотношение с прилежащими органами и тканями. Кроме того, на срезах также отмечают наличие/отсутствие кальцификатов в ткани железы, увеличенных регионарных лимфатических узлов, их однородность, присутствие очагов измененной плотности в костях скелета, органах малого таза.

После этого вводят параметры сканирования с внутривенным усилением из расчета 0,3 г йода, содержащегося в контрастном препарате, на 1 кг массы тела пациента; используют контрастный препарат с концентрацией активного вещества 350 или 370 мг/мл; скорость введения контрастного вещества 4 мл/с. Продолжительность динамической серии КТ составляет 40-50 сек с интервалом до 3,2 сек при внутривенном введении 60 мл контрастного вещества. Перфузионную КТ выполняют при напряжении на трубке 120 кВ. При проведении ПКТ эффективная лучевая нагрузка на пациента не превышает 11 мЗв.

Перфузионные изображения анализируют с помощью программного пакета CT

Perfusion 4D. В ходе просмотра изображений и для построения перфузионных карт выбирают следующие отправные точки, на которые устанавливаются фигуры, позволяющие определять значения плотности - эллипс ROI: первая - на крупный артериальный сосуд, оптимально на общую бедренную артерию, вторая - на ткань простаты, после чего производят вычисление в автоматическом режиме с последующим построением функциональных карт. При этом в зону интереса сбора денситометрических показателей не включают объекты с максимально крайними плотностными значениями - кальцификаты, металлические фрагменты, газ; а накладываемый эллипс не должен выходить за пределы контрастированного просвета сосуда или ткани железы. Далее, в соответствии с зональной анатомией железы, на полученных функциональных картах, показатели регионарного (капиллярного) кровотока определяют с двух сторон в центральной и периферической зонах, на уровне верхушки, основания и в средней 1/3 железы.

Полученные при ПКТ изображения просматривают и анализируют на рабочей станции Advantage Workstation с помощью приложения CT Perfusion 4D. Для анализа результатов перфузии в простате наиболее информативными являются функциональные карты, определяющие следующие показатели: объем регионарного кровотока (Blood Volume - BV), среднее время прохождения крови (Mean Transit Time - MTT), скорость регионарного кровотока (Blood Flow - BF), в качестве опорных значений используют усредненные изображения (Average) и показатель задержки поступления контрастного вещества (время остаточной импульсной функции 0 (Impulse residual function или IRF T0)).

Характеристики анализируемых параметров:

1. Скорость регионарного кровотока - Blood Flow (BF), рассчитывается как величина IRF при IRF T0 и отображается в мл на 100 г влажной ткани в минуту (мл/100 г/мин).

2. Среднее время прохождения - Mean Transit Time (MTT) - является средним временем нахождения контрастного вещества в ткани; выражается в секундах; соответствует первому моменту величины IRF из IRF T0.

3. Объем регионарного кровотока - Blood Volume (BV), вычисляется как произведение MTT и BF и выражается в мл на 100 г влажной ткани (мл/100 г).

При значении BF $27,96 \pm 6,3$ мл/100 г/мин, значении BV $3,51 \pm 1,0$ мл/100 г и значении MTT $1,4 \pm 0,6$ с диагностируют аденому ПЖ; при значении BF $52,05 \pm 9,14$ мл/100 г/мин, значении BV $8,4 \pm 0,74$ мл/100 г и значении MTT $14,0 \pm 0,5$ с диагностируют аденокарциному ПЖ.

КТ-исследование перфузии по предлагаемому способу было проведено 88 пациентам в возрасте от 37 до 82 лет с подозрением на заболевание простаты. Как показали исследования, нативные изображения позволяли оценить форму, размеры железы, наличие кальцинатов, оценить состояние окружающих тканей; но не позволяли дифференцировать зональную анатомию ПЖ, анализ денситометрических показателей также не давал возможность дифференцировать доброкачественный процесс от злокачественных очагов поражения.

В ходе анализа изображений КТ-исследования без контрастирования и КТ-исследования перфузии, после сопоставления полученных результатов с результатами биопсии простаты, было выявлено:

1. Неизменная ПЖ имела следующие параметры перфузии: параметр BF в ткани центральной области составил $17,16 \pm 1,4$ мл/100 г/мин, в периферической зоне - $25,25 \pm 3,2$ мл/100 г/мин; показатель перфузии BV для неизменной центральной области составил - $1,76 \pm 0,25$ мл/100 г, для периферической зоны - $2,64 \pm 0,16$ мл/100 г; показатель перфузии

МТТ для не измененной центральной области простаты составил $4,90 \pm 0,4$ с, для периферической - $6,39 \pm 0,88$ с.

2. В случае аденомы ПЖ на нативных изображениях простата симметрично увеличена от 22 до 60 мм³. BF: при аденоме простаты отмечается увеличение скорости регионарного кровотока (BF) по сравнению с неизменными тканями на 3,2-15,6 мл/100 г/мин и составляет $27,96 \pm 6,3$ мл/100 г/мин; BV: при аденоме простаты отмечается увеличение объема регионарного кровотока на 0,5-2,5 мл/100 г и составляет $3,51 \pm 1$ мл/100 г; среднее время прохождения (МТТ) было короче по сравнению с нормальными показателями на 2,5-3,7 с, и составило $1,4 \pm 0,6$ с.

3. Показатели BF и BV при аденокарциноме значительно превышали аналогичные параметры, как при неизменной ПЖ, так и при аденоме (в среднем на 50%) и составили соответственно $52,05 \pm 9,14$ мл/100 г/мин и $8,4 \pm 0,74$ мл/100 г. Также, отмечается увеличение параметра среднего времени прохождения (МТТ) до 50%, значение которого составило $14,0 \pm 0,5$ с.

Усредненное изображение использовалось в качестве опорного в составных изображениях; на этих изображениях отмечалась четкая дифференциация зон ПЖ, асимметрия в накоплении контрастного вещества, наличие подозрительных очагов в периферической зоне.

Параметры перфузии IRF T0, BF, BV, МТТ выводились из показателя IRF ткани.

Таким образом, в ходе исследования было выделено три группы, в зависимости от результатов КТ с учетом данных патоморфологического исследования удаленного операционного либо биопсийного материала. Первую группу составили 28 пациента со злокачественными образованиями предстательной железы, вторую группу - 36 пациентов с доброкачественными образованиями и третью группу составили 24 пациентов с интактной предстательной железой. Группа пациентов с доброкачественными образованиями ПЖ включала в себя доброкачественную гиперплазию ПЖ. В случаях злокачественных новообразований гистологическим типом была аденокарцинома.

Помимо анализа отклонения от нормальных показателей, имеет значение разница показателей внутри железы между пораженной и непораженной стороной в пределах «этажа» (в случае одностороннего процесса).

Кроме того, при ДГПЖ было выявлено снижение показателей кровотока в периферической зоне (относительно нормы) в пределах «этажа», а в случае больших размеров узлов гиперплазии аналогичное снижение кровотока наблюдалось и на соседних «этажах», что связано как с перераспределением кровотока, так и со сдавлением прилегающих тканей.

В заключение, можно выделить ряд различий в ПКТ-картине между ДГПЖ и РПЖ:

1. При РПЖ имеет место общее увеличение основных показателей кровотока в железе, в том числе на непораженной стороне.

2. При РПЖ патологические участки, как правило, располагаются в периферической части

3. Значимым отличием при РПЖ является существенное увеличение среднего времени прохождения (МТТ) контраста по сравнению как с очагами ДГПЖ, так и с показателями в тканях не измененной железы.

Следует отметить, что при анализе прицельно в зоне интереса различие показателей значительно более выражено, как в случае ДГПЖ, так и РПЖ.

Предлагаемый способ позволяет устранить недостатки предыдущих аналогов в виде неспецифичности получаемого изображения и невозможности судить об

морфологических особенностях изучаемого образования.

Изобретение иллюстрируется следующими фигурами:

на фиг. 1 представлена карта усредненного изображения, на которой прослеживается четкая дифференциация периферической зоны, центральной области и капсулы железы
5 больного по примеру 1;

на фиг. 2 - функциональная карта объема регионарного кровотока (BV) предстательной железы больного по примеру 1;

на фиг. 3 - функциональная карта скорости регионарного кровотока (BF) ПЖ
10 больного по примеру 1;

на фиг. 4 - функциональная карта среднего времени прохождения (МТТ) в образовании периферической зоны предстательной железы больного по примеру 1;

на фиг. 5 - карта усредненного изображения больного по примеру 2, на которой видно асимметричное контрастирование, очаговые образования в периферической
15 зоне;

на фиг. 6 - функциональная карта объема регионарного кровотока (BV) ПЖ больного по примеру 2;

на фиг. 7 - функциональная карта скорости регионарного кровотока (BF) больного по примеру 2;

на фиг. 8 - функциональная карта среднего времени прохождения (МТТ) в
20 образовании периферической зоны предстательной железы больного по примеру 2.

Сущность изобретения поясняется следующими клиническими примерами.

Пример 1. Пациент Г., 66 лет. Поступил с жалобами на затрудненное мочеиспускание.

При проведении КТ-исследования объем предстательной железы составил 38,6 мм³
(фиг. 1). Параметры КТ-перфузии с прицелом на узлы регенерации по максимальным
25 значениям составили: BV до 3,1 мл/100 г (фиг. 2), BF 31,05 мл/100 г/мин (фиг. 3), МТТ - 1,75 с (фиг. 4). Заключение КТ-исследования - картина доброкачественной гиперплазии предстательной железы, подтвержденная данными гистологического исследования биопсийного материала.

Пример 2. Пациент П., возраст 62 года, наблюдается у уролога с диагнозом
30 доброкачественная гиперплазия предстательной железы. В 2014 году было выявлено повышение уровня ПСА до 6,5 нг/мл, находился под активным наблюдением. В апреле 2018 г было выявлено повышение уровня ПСА до 18,499 нг/мл. На серии КТ-томограмм предстательная железа симметрично увеличена в объеме, размерами до 40×34×46 мм. При проведении КТ-перфузии в заднелатеральных сегментах периферической зоны
35 выявлен очаг, подозрительный на объемное образование (фиг. 5); имеющий следующие показатели перфузии: BV до 8,34 мл/100 г (фиг. 6), BF до 52,05 мл/100 г/мин (фиг. 7), МТТ -13,75 с (фиг. 8). Заключение КТ-исследования - признаки объемного образования заднелатеральных сегментов в предстательной железе с инвазией капсулы. Заключение результатов биопсии - аденокарцинома предстательной железы.

40 Предлагаемый способ исследования позволяет четко дифференцировать тип образования ПЖ, дать оценку состояния ПЖ и прилегающих структур, прогнозировать динамику роста образования.

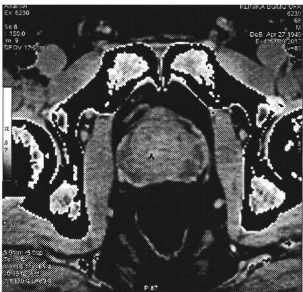
(57) Формула изобретения

45 1. Способ диагностики образований предстательной железы (ПЖ), включающий компьютерную томографию с контрастированием, отличающийся тем, что проводят перфузионную компьютерную томографию ПЖ, сначала выполняют сканирование в нативном режиме, при этом верхняя граница сканирования проходит по верхнему

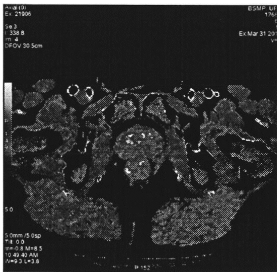
контуру крыльев подвздошных костей, нижняя граница - по нижнему контуру седалищных бугров, затем на полученных нативных изображениях отмечают срезы для последующего перфузионного сканирования предстательной железы: начальный срез сканирования соответствует срезу на уровне основания ПЖ с перекрытием семенных пузырьков, конечный срез - уровню верхушки железы, объем контрастного вещества (КВ) рассчитывают из расчета 0,3 г йода на 1 кг веса обследуемого, для построения перфузионных карт выбирают отправные точки - эллипс ROI: первая точка - на крупный артериальный сосуд, вторая - на ткань простаты, после чего производят вычисление в автоматическом режиме с последующим построением функциональных карт, при этом в зону интереса не включают кальцификаты, металлические фрагменты, газ, а накладываемый эллипс не должен выходить за пределы контрастированного просвета сосуда или ткани железы, после чего на полученных функциональных картах в центральной и периферической зонах, на уровне верхушки основания и в средней 1/3 железы определяют показатели регионарного кровотока с двух сторон: объем регионарного кровотока (Blood Volume - BV), среднее время прохождения крови (Mean Transit Time - МТТ), скорость регионарного кровотока (Blood Flow - BF), при значениях BF $27,96 \pm 6,3$ мл/100 г/мин, BV $3,51 \pm 1,0$ мл/100 г и МТТ $1,4 \pm 0,6$ с диагностируют аденому ПЖ; при значениях BF $52,05 \pm 9,14$ мл/100 г/мин, BV $8,4 \pm 0,74$ мл/100 г и МТТ $14,0 \pm 0,5$ с диагностируют аденокарциному ПЖ.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют неионные йодсодержащие рентгеноконтрастные средства с концентрацией активного вещества 350 или 370 мг/мл.

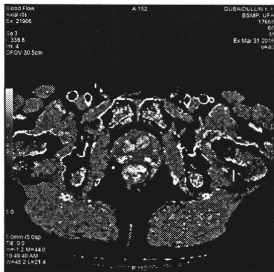
1



Фиг.1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг.4

2

