

(19) **KG** (11) **380** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **A01B 5/05**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 980070.1

(22) 16.06.1998

(46) 30.06.2000, Бюл. №2

(71) Кафедра урологии Кыргызской госмедакадемии (KG)

(72) Тыналиев М.Т., Маматбеков Р.А., Алжикеев С.Ж. (KG)

(73) Тыналиев М.Т. (KG)

(56) Петров С.Б., Саматыго А.Б. Возможность оптимизации дистанционной литотрипсии в лечении больных мочекаменной болезнью.//Пленум правления Российского общества урологов. - Москва, 1998. - С. 320-321.

(54) **Способ определения плотности камня при уролитолизе**

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к урологии и может быть использовано для определения плотности камня при уролитолизе для выбора лечебной тактики. Задачей изобретения является разработка способа определения плотности камня при уролитолизе для повышения точности диагностической информации. Задача решается так, что расчет плотности камня проводят после определения на урограмме его радиуса, в зависимости от плотности костной или мягкой ткани по формуле:

$$P=R \times K_p \times 100X_n,$$

где P - плотность камня,

R - радиус камня,

K_p - коэффициент плотности,

с учетом, что 1 мм радиуса равен $100X_n$ (Хаунсфилд) и $K_p = 0.7 \pm 0.2$ для плотности камня, равной плотности костной ткани, а $K_p = 0.5 \pm 0.2$ для плотности камня, равной плотности мягкой ткани. 1 пр.

Изобретение относится к медицине, а именно к урологии, и может быть использовано для определения плотности камня при уролитолизе для дифференциального выбора последующей литотрипсии.

Известна компьютерная диагностика, основанная на определении плотности камня для дальнейшей дистанционной литотрипсии (разрушения) в лечении больных мочекаменной болезнью по определенной методике. В методику включаются определение размера конкремента (сферического его объема) в единицах Хаунсфилд (H) и расчета его малой, средней и большой плотности, однородности и неоднородности.

Затем с учетом этих характеристик проводится подразделение камней на группы (5) - от 900 до 1300 Н (или X_H). На основе приведенных единиц плотности осуществляют разрушение камней с определенной частотой импульсов (V) и рабочей мощностью 60-80 % (Петров С.Б., Саматыго А.Б.)- Возможности оптимизации дистанционной литотрипсии в лечении больных мочекаменной болезнью.// Пленум правления Российского общества урологов. - Москва, 1998. - С. 320-321).

Однако сами авторы указывают на возможную неэффективность метода из-за возможных технических компьютерных ошибок при расчете максимальной, средней и минимальной плотности камня, и его однородности. Отсутствие учета рентгенанатомических особенностей (а именно плотности костной и мягкой ткани камня) приводит к недостоверной информации. Указанные пределы плотности камней компьютерного расчета (900-1300 Н) влияют на последующее разрушение камней с определенной рабочей мощностью и частотой импульсов, завышение которых может дать отрицательный результат в лечении.

Задачей изобретения является повышение точности диагностической информации в определении плотности камня для последующего выбора проведения дистанционной литотрипсии.

Задача решается так, что расчет плотности камня проводят после определения на урограмме его среднего радиуса в зависимости от плотности костной или мягкой ткани по формуле:

$$P = R \times K_p \times 100 X_H,$$

где P - плотность камня,

R - радиус камня,

K_p - коэффициент плотности,

с учетом, что 1 мм радиуса равен 10 X_H (Хаунсфилд) и $K_p = 0.7 \pm 0.2$ для плотности камня, равной плотности костной ткани, а $K_p = 0.5 \pm 0.2$ для плотности камня, равной плотности мягкой ткани.

Способ осуществляется следующим образом. После определения на урограмме характера расположения камня вокруг, описывается сферический круг. Затем определяется средний радиус с коэффициентом поправки. Если плотность камня равна плотности костной ткани, то при этом коэффициент поправки к плотности: $K_p = 0.7 \pm 0.2 X_H$, где $K_p \text{ макс} = 0.9 X_H$, $K_p \text{ ср.} = 0.7 X_H$, $K_p \text{ мин} = 0.5 X_H$. Если плотность камня равна плотности мягкой ткани, то $K_p = 0.5 \pm 0.2 X_H$, то с учетом этих коэффициентов и среднего радиуса камня также проводится расчет максимальной, средней и минимальной величин плотности камня по вышеуказанной формуле. Данные показатели рассчитаны на урограммах 50 больных.

Пример. Больной Р., 18 лет. Поступил в отделение урологии РКБ 9.06.97 г. с жалобами на боли в поясничной области слева ноющего характера. Из анамнеза: болеет в течение 12 лет. В анализах микрогематурия, лейкоцитурия. На обзорной, экскреторных урограммах на 15, 45 мин определяется камень правой почки размерами 1.8 x 2.2 см с сохраненной выделительной функцией. На урограмме вокруг камня описан круг, измерен максимальный - 11 мм и минимальный - 9 мм радиусы. Рассчитан средний радиус суммой максимальной и минимальной величины деленной на два. Средний радиус равен 10 мм, коэффициент поправки при этом 1 мм. На урограмме плотность камня равна плотности костной ткани.

Рассчитываем:

$$P_{\text{ср.}} = 10 \text{ мм} \times 0.7 \times 100 X_H = 700 X_H$$

$$P_{\text{макс.}} = 10 \text{ мм} \times 0.9 \times 100 X_H = 900 X_H$$

$$P_{\text{мин.}} = 10 \text{ мм} \times 0.5 \times 100 X_H = 500 X_H$$

Затем определяются уровни распространения максимальной, средней и минимальной величин плотности камня при данном радиусе камня (10 ± 1 мм), условно каждая зона различных плотностей занимает $3,3 \pm 0,3$ мм радиуса. Это дает возможность

определить уровень воздействия ударно-волновой энергии при дистанционной литотрипсии (ДЛТ) на различные зоны камня, что позволит определить характер и размер фрагментации конкремента. Больному было проведено 5 сеансов ДЛТ в различных режимах. Фрагменты камня благополучно эмигрировали из мочевыводящих путей без осложнений и больной был выписан 7.07.97 г. в удовлетворительном состоянии.

В результате расчета на урограмме плотности костной и мягкой ткани камня при уролитиазе выведены другие пределы плотности камня (600 Н-900 Н), на основании которых стало возможным более мягко и эффективно проводить дистанционную литотрипсию.

Формула изобретения

Способ определения плотности камня при уролитиазе путем расчета ее величин для выбора дистанционной литотрипсии, отличающийся тем, что расчет плотности камня проводят после определения на урограмме его радиуса в зависимости от плотности костной или мягкой ткани по формуле:

$$P = R \cdot K_p - 100X_n,$$

где P - плотность камня, R - радиус камня, K_p - коэффициент плотности с учетом, что 1 мм радиуса равен 100X_n (Хаунсфилд) и K_p=0.7±0.2 для плотности камня, равной плотности костной ткани, а K_p=0.5 ± 0.2 для плотности камня, равной плотности мягкой ткани.

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Кожомкулова Г.А.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03