

(19) **KG** (11) **905** (13) **C1** (46) **30.11.2006**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51) **A61B 5/02** (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20040118.1

(22) 03.12.2004

(46) 30.11.2006, Бюл. №11

(76) Бейшенкулов М.Т., Кудайбергенова Н.Т., Баитова Г.М. (KG)

(56) Патент RU №2197173, кл. A61B 5/02, 2003

(54) **Способ определения предикторов развития застойной сердечной недостаточности у больных передним инфарктом миокарда**

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии, и может быть использовано для оценки эффективности лечения больных с артериальной гипертонией (АГ). Задача изобретения заключается в упрощении и повышении эффективности определения развития заболевания. Поставленная задача решается тем, что в способе определения предикторов развития застойной сердечной недостаточности больных передним инфарктом миокарда, заключающийся в определении предикторов развития сердечной недостаточности и осуществлении прогноза течения заболевания, причем предикторы развития застойной сердечной недостаточности определяют путем создания на сердце кратковременной регулируемой объемной нагрузки, помещая нижние конечности больного в вакуум-камеру, и в камере создают, а затем снимают отрицательное давление, если при этом форма левого желудочка при эхокардиографии имеет форму эллипса, реакцию считают нормальной, а если имеет форму шара, реакцию считают патологической и прогнозируют развитие застойной сердечной недостаточности. 2 пр.

Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии, и может быть использовано для оценки эффективности лечения больных с артериальной гипертонией (АГ).

Основным предиктором осложненного течения заболевания в постинфарктном периоде является сердечная недостаточность (СН). Систолическая дисфункция левого желудочка (ЛЖ) развивается вследствие как снижения сократительной способности миокарда ЛЖ, так и увеличения объема камер сердца. Прогрессирующее увеличение массы миокарда ЛЖ, дилатация его полости и изменение геометрических характеристик могут предшествовать развитию систолической дисфункции ЛЖ. Важно выделять больных с высоким риском развития СН, что можно осуществить применением метода объемной нагрузки на сердце (ОН), заключающийся в том, что с помощью специального устройства уменьшают объем притока крови к сердцу, а затем восстанавливают его исходное значение.

Известен способ прогноза осложнений больного инфарктом миокарда, заключающийся в выделении предикторов течения заболевания по патенту RU №2197173, кл. A61B 5/02, 27.01.2003. Недостаток способа – в сложности и недостаточной эффективности прогноза.

Задача изобретения заключается в упрощении и повышении эффективности определения развития заболевания.

(19) **KG** (11) **905** (13) **C1** (46) **30.11.2006**

Поставленная задача решается тем, что в способе определения предикторов развития застойной сердечной недостаточности больных передним инфарктом миокарда, заключающийся в определении предикторов развития сердечной недостаточности и осуществлении прогноза течения заболевания, причем предикторы развития застойной сердечной недостаточности определяют путем создания на сердце кратковременной регулируемой объемной нагрузки, помещая нижние конечности больного в вакуум-камеру, и в камере создают, а затем снимают отрицательное давление, если при этом форма левого желудочка при эхокардиографии имеет форму эллипса, реакцию считают нормальной, а если имеет форму шара, реакцию считают патологической и прогнозируют развитие застойной сердечной недостаточности.

Способ реализуется следующим образом.

Эхокардиография (ЭхоКГ) проводится в исходном состоянии и при кратковременной объемной нагрузке по общепринятой методике с помощью аппарата "SD-800A" фирмы "Phillips" фазово-электронным датчиком 2.5 МГц в положении больного лежа на спине из парастернального и верхушечного доступа в позиции длинной и короткой осей ЛЖ. Кратковременная регулируемая объемная нагрузка производится путем создания отрицательного давления на нижнюю часть тела (ОДНТ) аппаратом «Вакуум-2». Нижние конечности больного, находящегося в горизонтальном положении, помещают в вакуум-камеру оригинального аппарата "Вакуум-2". Камеру герметизируют эластичными поясами на уровне верхней трети бедра, после чего в течение 1-2 минут давление в камере снижают на 40 мм рт.ст. ниже атмосферного и поддерживают на этом уровне в течение 20 минут, что приводит к депонированию в нижних конечностях до 600-800 мл крови. Затем быстро, одновременно с обеих конечностей, снимают эластичные пояса, благодаря чему депонированный объем крови одномоментно включается в циркуляцию, создавая, тем самым, ОН на сердце.

Анализируют следующие показатели:

- переднезадний размер левого предсердия (ЛП, см) в диастолу;
- конечный диастолический объем ЛЖ (КДО ЛЖ, мл³), который определяют по методу дисков в двух плоскостях (модифицированный алгоритм Симпсона) и вычисляется автоматически по формуле, заложенной в компьютерную систему ЭХОКГ-аппарата:

$$V(КДО)=\pi/4\sum a_i b_i \times L/20;$$

- конечный систолический объем ЛЖ (КСО ЛЖ, мл³), который определяют по методу дисков в двух плоскостях (модифицированный алгоритм Симпсона) и вычисляют автоматически по формуле, заложенной в компьютерную систему ЭХОКГ-аппарата:

$$V(КСО)=\pi/4\sum a_i b_i \times L/20;$$

- фракцию выброса ЛЖ (ФВ ЛЖ, %), которую рассчитывают по формуле:

$$ФВ\ ЛЖ=(КДО-КСО)/(КДО) \times 100\%.$$

Оценка ремоделирования ЛЖ производится путем расчета геометрических показателей:

индекса сферичности систолической (ИСс, ед.), определяемой по формуле:

ИСс= КСР ЛЖ/Нс, где Нс – высота ЛЖ в систолу;

индекса сферичности диастолической (ИСд, ед.), рассчитываемый по формуле:

ИСд= КДР ЛЖ/Нд, где Нд – высота ЛЖ в диастолу;

миокардиального стресса систолический (МСс, ²ч¹⁰⁰⁰ дин.см²);

$$МСс=(0.98 \times 0.334 \times КСР \times САД/Т \text{ зслж}_c \times (1-Т \text{ зслж}_c/КСР));$$

конечно-диастолического напряжения стенки ЛЖ (КДНС, дин.см²):

$$КДНС = КДД \times КДР/ 4 \times Т \text{ зслж}_d$$

Способ апробирован на 54 больных.

В исходном состоянии форма ЛЖ у больных инфарктом миокарда (ИМ) между группами не различалась.

При создании объемной нагрузки (ОН) на сердце у больных ИМ было отмечено развитие двух видов типов реакции ЛЖ. У 22 больных (40.7%) форма ЛЖ на ОН (1 группа) имела форму эллипса – нормальная реакция. ФВ ЛЖ в 1 группе увеличилась с 46.22±1.41 до 58.6±1.2% (p<0.001), ИСс уменьшился на 8.9% по сравнению с исходным состоянием (0.51±0.01, p<0.01), ИСд – на 3.2% (0.61±0.01 ед., p<0.01).

Эти изменения функциональных показателей были идентичны здоровым (так, ИСд уменьшился с 0.53±0.01 ед. до 0.46±0.01 ед, p<0.01; ИСс – 0.40±0.01 ед. до 0.32±0.01 ед., p<0.01).

У 32 больных (59.3%) ФВ ЛЖ уменьшилась с 47.21±1.12% до 41.13±1.14% (p<0.001), увеличилась ЛП с 3.29±0.06 см до 3.54±0.02 см (p<0.0001), КДО ЛЖ со 130.7±4.6 мл³ до 150.5±5.4 мл³ (p<0.01). Форма ЛЖ имела форму шара по сравнению с исходной, ИСд во 2 группе отличал-

ся (до 0.65 ± 0.01 ед., $p < 0.03$), такая реакция называлась патологической.

При наблюдении за больными в течение 6 месяцев было отмечено, что явление застойной сердечной недостаточности (ЗСН) развивается лишь у больных с патологической реакцией на ОН в (28.1% случаев ($p < 0.05$)).

Выявление предикторов развития СН (по изменениям показателей ремоделирования ЛЖ) позволяет выделить больных высокого риска и назначить профилактические меры для уменьшения инвалидизации и летальности у больных ИМ.

Пример 1.

Больная С., поступившая в стационар с жалобами на боли в области сердца после лечения по поводу переднего инфаркта миокарда. По предложенному способу у больной была проверена функция сердца. После исследования, проведенного по предложенному способу, были получены следующие данные: функция выброса левого желудочка уменьшилась с 48.13 до 42.21%, а размер левого предсердия увеличился с 3.27 до 3.42 см, конечный диастолический объем КДО ЛЖ увеличился с 128.5 до 151.5 мл³. Форма ЛЖ имеет форму шара по сравнению с исходной. Диагноз: застойная сердечная недостаточность. Больной назначен курс лечения.

Пример 2.

Больная К., после лечения по поводу переднего инфаркта миокарда, была обследована на достаточность сердечной деятельности по предложенному способу. После обследования были выявлены следующие показатели сердечной деятельности: функция выброса левого желудочка уменьшилась с 51.10 до 43.32%, а размер левого предсердия увеличился с 3.33 до 3.45 см, конечный диастолический объем КДО ЛЖ увеличился с 128.8 до 149.6 мл³. Форма ЛЖ имеет форму шара по сравнению с исходной.

Диагноз: застойная сердечная недостаточность. Больной назначен курс лечения.

Таким образом, предложенный способ позволяет достоверно определить развитие болезни и назначить необходимый курс лечения для предотвращения осложнений.

Формула изобретения

Способ определения предикторов развития застойной сердечной недостаточности больных передним инфарктом миокарда, заключающийся в определении предикторов развития сердечной недостаточности и осуществление прогноза течения заболевания, отличающийся тем, что предикторы развития застойной сердечной недостаточности определяют путем создания на сердце кратковременной регулируемой объемной нагрузки, помещая нижние конечности больного в вакуум-камеру, и в камере создают, а затем снимают отрицательное давление, если при этом форма левого желудочка при эхокардиографии имеет форму эллипса, реакцию считают нормальной, а если имеет форму шара – реакцию считают патологической и прогнозируют развитие застойной сердечной недостаточности.

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Усубакунова З.К.
Арипов С.К.

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