



(19) KG (11) 667 (13) C1 (46) 30.07.2004

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)<sup>7</sup> A61B 5/02  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ  
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

---

---

(21) 20020122.1

(22) 26.11.2002

(46) 30.07.2004, Бюл. №7

(71)(73) Джишамбаев Э.Дж. (KG)

(72) Джишамбаев Э.Дж., Миррахимов М.М., Балтабаева А.Т. (KG)

(56) Дмитриев В.Л., Волкова Э.Г., Левашов С.Ю. Роль суммарного поражения коронарного русла в ремоделировании сердца у больных стенокардией, сочетающейся и не сочетающейся с артериальной гипертонией // Терапевтический архив, 2002. - №4 - С. 53-55

### (54) Способ ремоделирования сердца при гипертонической болезни

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии, и может быть использовано при прогнозировании риска развития гипертонической болезни. Задача изобретения — расширение возможности прогнозирования течения заболевания на основе разработки эксцентрического ремоделирования сердца при нормальной массе левого желудочка с учетом пограничного состояния. Задача решается тем, что производят эксцентрическое ремоделирование сердца на основе оценки структурно-геометрических изменений левого желудочка в ранней стадии гипертонической болезни, где дополнительно учитывают относительную дилатацию левого желудочка при нормальной его массе, уменьшение относительной толщины его стенок, увеличение ударного и сердечного индексов, а также уменьшенное общее периферическое сосудистое сопротивление, причем комплексно оценивают структурно-геометрические изменения левого желудочка по следующим показателям:

размер полости левого желудочка  $5.40 \pm 0.08$  см;

ударный индекс  $57.2 \pm 1.65$  мл/м<sup>2</sup>; сердечный индекс  $3.87 \pm 0.14$  мл/мин/м<sup>2</sup>; относительная толщина стенок левого желудочка  $0.32 \pm 0.01$ ;

общее периферическое сосудистое сопротивление  $1470 \pm 52$  см<sup>-5</sup>. 2 табл.

Изобретение относится к медицине, а именно кардиологии, и может быть использовано при прогнозировании риска развития гипертонической болезни (ГБ).

Известен способ оценки ремоделирования сердца при ГБ на основе структурно-геометрических изменений левого желудочка сердца в ответ на повреждающую

перегрузку или утрату части жизнеспособного миокарда. При ремоделировании сердца учитывались следующие показатели: масса миокарда и индекс сферичности полости левого желудочка (отношение длинной оси (ДО) левого желудочка (ЛЖ) и его короткой оси (КО)), дилатация полости ЛЖ, а также индекс относительной толщины (ОТ) стенок, определяемый как отношение толщины стенки ЛЖ к поперечному диаметру его полости в конце диастолы (Дмитриев В.Л., Волкова Э.Г., Левашов С.Ю. Роль суммарного поражения коронарного русла в ремоделировании сердца у больных стенокардией, сочетающейся и не сочетающейся с артериальной гипертонией // Терапевтический архив, 2002.- №4 - С. 53-55). Из вышеизложенного выделяют геометрические модели, по которым прогнозируют течение ГБ, позволяющие также прогнозировать риск развития сердечной недостаточности и аритмий в ранних стадиях ГБ.

Однако недостатком вариантов ремоделирования является неполное отражение всей картины структурно-геометрических изменений сердца, причем эти модели включают варианты, при которых размеры ЛЖ были нормальные, но не учитывалась вероятность расширения полости ЛЖ в ранней стадии ГБ, что, несомненно, имеет определенное прогностическое значение.

Задача изобретения - расширение возможности прогнозирования заболевания на основе разработки эксцентрического ремоделирования сердца при нормальной массе ЛЖ с учетом пограничного состояния.

Задача решается тем, что на основе оценки структурно-геометрических изменений ЛЖ, проведения эксцентрического ремоделирования на ранней стадии ГБ, дополнительно учитывают относительную дилатацию ЛЖ при нормальной массе миокарда ЛЖ, уменьшение относительной толщины его стенок, увеличенный ударный и сердечный индексы, а также уменьшенное общее периферическое сосудистое сопротивление и комплексно оценивают структурно-геометрические изменения ЛЖ по следующим показателям: размер полости ЛЖ -  $5.40 \pm 0.08$  см, ударный индекс -  $57.2 \pm 1.65$  мл/м<sup>2</sup>, сердечный индекс  $-3.87 \pm 0.14$  мл/мин/м<sup>2</sup>, относительная толщина стенок ЛЖ -  $0.32 \pm 0.01$ , общее периферическое сосудистое сопротивление -  $1470 \pm 52$  см<sup>-5</sup>.

Способ осуществляется следующим образом.

Определяется соотношение геометрических характеристик ЛЖ: увеличенный размер полости и уменьшенная толщина его стенок, при нормальной массе миокарда ЛЖ, в 2-мерном режиме из парастернального и верхушечного доступов. Все измерения производятся по стандартной методике (Фейгенбаум, 1999). Определялись и рассчитывались следующие показатели: размеры полостей сердца и толщина его стенок берутся с относительной дилатацией ЛЖ -  $5.40 \pm 0.08$  см, уменьшением ОТ ЛЖ -  $0.32 \pm 0.01$  и пограничной массой миокарда ЛЖ -  $106.8 \pm 3.1$  г/м<sup>2</sup>, а также увеличенными ударным  $57.2 \pm 1.65$  мл/м и сердечным -  $3.87 \pm 0.14$  мл/мин/м<sup>2</sup> индексами и уменьшенным общим периферическим сосудистым сопротивлением -  $1470 \pm 52$  см<sup>-5</sup>.

На основании полученных измерений и соответствующих расчетов определено, что получен эксцентрический тип ремодели ЛЖ, т. к. индекс ММЛЖ < 125 г/м<sup>2</sup>; ОТС ЛЖ < 0.45; индекс конечного диастолического размера (КДР)ЛЖ > 3.1 см/м<sup>2</sup>.

Больные с эксцентрическим ремоделированием (ЭР) ЛЖ практически по всем показателям центральной и периферической гемодинамики отличались от известных вариантов структурной геометрии ЛЖ на ранней стадии развития ГБ (таблицы 1, 2).

Таблица 1  
Толщина стенок и масса миокарда ЛЖ при его ремоделировании у больных ГБ

Группы ремоделинга	КДР (см/м <sup>2</sup> )	ОТ стенок
НГ, n=103	$4.96 \pm 0.03$	$0.36 \pm 0.03$
КР, n=15	$4.78 \pm 0.04$	$0.46 \pm 0.01$
ЭР, n=18	$5.4 \pm 0.08$	$0.32 \pm 0.01$

AP, n=17	$4.73 \pm 0.06$	$0.43 \pm 0.01$
P 1-2 < (погрешность)	0.001	0.01
P 1-4 < (погрешность)	0.004	0.005

НГ - нормальная геометрия,  
 КР - концентрическое ремоделирование,  
 ЭР - эксцентрическое ремоделирование,  
 АР - асимметрическое ремоделирование,  
 Р - погрешность,  
 КДР - конечный диастолический размер,  
 ОТ - относительная толщина.

Таблица 2  
 Показатели центральной гемодинамики при различных вариантах ремоделирования ЛЖ у больных ГБ

Показатели	Группы (n= количество человек)				Погрешность
	НГ, n=130	КР, n= 15	АР, n=17	ЭР, n=18	
КДО (мл/м <sup>2</sup> )	$116.6 \pm 1.7$	$106.7 \pm 1.9$	$104.3 \pm 2.9$	$142.3 \pm 4.7$	0.001
КСО (мл)	$39.0 \pm 0.9$	$35.7 \pm 1.7$	$36.5 \pm 1.6$	$46.1 \pm 3.5$	0.1
УИ (мл/м <sup>2</sup> )	$43.62 \pm 0.7$	$41.2 \pm 0.82$	$39.33 \pm 1.9$	$57.22 \pm 1.6$	0.0024
СИ (мл/мин/м <sup>2</sup> )	$3.27 \pm 0.05$	$2.73 \pm 0.08$	$2.6 \pm 0.14$	$3.87 \pm 0.14$	0.001
КСМС (дин см <sup>2</sup> )	$70.7 \pm 1.4$	$61.5 \pm 3.0$	$64.2 \pm 3.2$	$79.3 \pm 3.8$	0.1
ОПСС (дин с см <sup>-5</sup> )	$1654 \pm 28$	$2087 \pm 57$	$2085 \pm 82$	$1470 \pm 52$	0.001

КДО - конечный диастолический объем, КСО - конечный систолический объем, УИ - ударный индекс, СИ - сердечный индекс, КСМС - конечный систолический миокардиальный стресс, ОПСС - общее периферическое сосудистое сопротивление.

Пример.

Больной Б., 45 лет, поступил в институт кардиологии в диагностическое отделение. Исследование проводилось в положении больного лежа на спине при помощи стандартного ЭХОКГ-аппарата любой фирмы, позволяющего проводить обследование в 2-мерном режиме из парастернального и верхушечного доступов. Все измерения производились по стандартной методике (Фейгенбаум, 1999). Определялись и рассчитывались следующие показатели:

толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) - 0.9 см;  
 толщина задней стенки ЛЖ в диастолу (ЗСЛЖ) - 0.9 см;  
 конечный диастолический размер ЛЖ (КДР) - 5.6 см;  
 конечный систолический размер ЛЖ (КСР)-3.6 см;  
 масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ) - 197.3 г.

Площадь тела - 1.73 м<sup>2</sup>, определяется по номограмме Дюбуа;  
 индекс ММЛЖ - 112.1 г/м<sup>2</sup>;  
 индекс КДР ЛЖ - 3.2 см/м<sup>2</sup>.

Относительная толщина стенок ЛЖ - 0.32.

На основании полученных измерений и соответствующих расчетов определено, что у больного имеется эксцентрический тип ремоделирования левого желудочка, т. к. индекс ММЛЖ < 125-г/м<sup>2</sup>; ОТС ЛЖ < 0.45; индекс КДР ЛЖ > 3.1 см/м<sup>2</sup> и имеется риск прогнозирования сердечной недостаточности и аритмий в ранней стадии ГБ, чего не наблюдалось ни при одном из известных вариантов геометрии сердца.

Таким образом, эксцентрическое ремоделирование относится к нормальным непатологическим типам ремоделирования, также является дополнительным вариантом, позволяющим прогнозировать риск развития сердечной недостаточности и аритмий в ранней стадии ГБ.

### **Формула изобретения**

Способ ремоделирования сердца при гипертонической болезни на основе структурно-геометрических изменений левого желудочка, проведения эксцентрического ремоделирования на ранней стадии гипертонической болезни, отличающийся тем, что учитывают относительную дилатацию левого желудочка при нормальной массе миокарда левого желудочка, уменьшение относительной толщины его стенок, увеличенный ударный и сердечный индексы, а также уменьшенное общее периферическое сосудистое сопротивление; причем комплексно оценивают структурно-геометрические изменения левого желудочка по следующим показателям: размеры полости левого желудочка -  $5.40 \pm 0.08$  см, ударный индекс -  $57.2 \pm 1.65$  мл/м<sup>2</sup>, сердечный индекс -  $3.87 \pm 0.14$  мл/мин/м<sup>2</sup>, относительная толщина стенок левого желудочка -  $0.32 \pm 0.01$ , общее периферическое сосудистое сопротивление -  $1470 \pm 52$  см<sup>-5</sup>.

Составитель описания

Грунина И.Ф.

Ответственный за выпуск

Арипов С.К.

---

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