



MD 3830 G2 2009.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3830** (13) **G2**
(51) Int. Cl.: *A61B 5/02* (2006.01)
A61B 5/0205 (2006.01)
A61B 5/20 (2006.01)
A61B 5/22 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<p>(21) Nr. depozit: a 2008 0147 (22) Data depozit: 2008.05.28</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.02.28, BOPI nr. 2/2009</p>
<p>(71) Solicitanți: POPESCU Liuba, MD; JUCOVSCI Constantiu, MD; CARAUȘ Alexandru, MD (72) Inventatori: POPESCU Liuba, MD; JUCOVSCI Constantiu, MD; CARAUȘ Alexandru, MD (73) Titulari: POPESCU Liuba, MD; JUCOVSCI Constantiu, MD; CARAUȘ Alexandru, MD</p>	

(54) **Metodă de pronostic al evoluției remodelării ventriculului stâng în disfuncția diastolică de geneză hipertensivă**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la medicină, în special la cardiologie.

Metoda de pronostic al evoluției remodelării ventriculului stâng în disfuncția diastolică de geneză hipertensivă include examenul clinic și paraclinic, unde se stabilesc următorii parametri: criteriul de intrerupere a efortului fizic (IEF), gradul hipertensiunii arteriale (HTA), toleranța la efort fizic (TEF), aprecierea remodelării ventriculului stâng (RVS), proteinuria diurnă (PD), variabilitatea medie a tensiunii arteriale diastolice pe parcursul unei zile (VTA), diametrul ventriculului stang in diastolă (DVS), apoi se calculează funcția discriminantă (F) conform formulei:

$$F = -3,25 \cdot IEF + 2,79 \cdot HTA + 0,77 \cdot TEF + 1,17 \cdot RVS + 2,84 \cdot PD - 0,01 \cdot VTA + 0,08 \cdot DVS - 12,58,$$

unde parametrii menționați primesc următoarele valori:

- IEF 1 – dispnee
 2 – frecvența contracțiilor cardiace submaximală
HTA 1 – gradul I

- 2
2 – gradul II
3 – gradul III
TEF 1 – joasă
 2 – medie
 3 – înaltă
RVS 1 – remodelare concentrică
 2 – hipertrofie concentrică
 3 – remodelare excentrică
10 4 – ventricul cu aspect de normă fiziologică
PD 0 – absentă
 1 – prezentă
VTA variabilitatea medie a tensiunii arteriale diastolice pe parcursul unei zile, mm Hg
15 DVS diametrul ventriculului stang in diastolă, mm.

In cazul in care $F > 0$ se prognozează o evoluție favorabilă a remodelării ventriculului stâng, iar când $F < 0$ – o evoluție nefavorabilă.

Revendicări: 1

MD 3830 G2 2009.02.28

Descriere:

Invenția se referă la medicină, în special la cardiologie.

Impactul de remodelare concentrică a miocardului ventriculului stâng asupra pronosticării până în prezent este controversat. Prevalența crescută a accidentului vascular cerebral la pacienții cu remodelare concentrică versus geometrie normală a ventriculului stâng a fost documentată de 2 studii recente. În studiile prospective, unii autori au raportat corelația între remodelarea concentrică a ventriculului stâng și riscul cardiovascular, pe când alții nu. Cu toate acestea nu sunt studii care ar fi evaluat pronosticul impactului remodelării miocardului ventriculului stâng la pacienții cu hipertensiune arterială severă și disfuncție diastolică.

Sante D. Pierdomenico și Domenico Lapenna remarcă valoarea pronosticării de remodelare concentrică vizavi de geometria normală a cordului la pacienții cu hipertensiune arterială moderată necomplicată, în lipsa medicației antihipertensive, utilizând indicii monitorizării ambulatorii a tensiunii arteriale, ecocardiografici, indicele masei corporale, întocmind grafice, curbele cărora sunt apreciate conform metodei Kaplan-Meier [1].

Dezavantajul acestei metode constă în faptul că au fost selectați pacienți cu hipertensiune arterială moderată în lipsa factorilor de risc major (hipertrofia miocardului ventriculului stâng, disfuncția diastolică, afectarea renală de genă hipertensivă), precum și a medicației antihipertensive. Metoda a fost utilizată numai la pacienții cu paternul de remodelare concentrică. Această metodă nu permite pronosticarea impactului remodelării miocardului ventriculului stâng cu paterne diferite la pacienții cu risc cardiovascular sporit.

Matematic problema se reduce la deducerea unei reguli, unui criteriu de discriminare, în baza analizei datelor a două selecții (pacienți cu efect de ameliorare și pacienți fără efect de ameliorare), care permite a atribui un nou element (pacient nou internat) la una din cele două mulțimi cu o exactitate destul de bună. Folosirea analizei discriminante în analiza datelor statistice despre pacienții tratați ne-a permis să deducem funcția discriminantă propusă, care constituie esența metodei de pronosticare.

Problema pe care o rezolvă invenția este obiectivizarea metodei de pronosticare a evoluției remodelării ventriculului stâng în disfuncția diastolică de genă hipertensivă.

Esența invenției constă în aceea că metoda de pronostic al evoluției remodelării ventriculului stâng în disfuncția diastolică de genă hipertensivă include examenul clinic și paraclinic, unde se stabilesc următorii parametri: criteriul de întrerupere a efortului fizic (ÎEF), gradul hipertensiunii arteriale (HTA), toleranța la efort fizic (TEF), aprecierea remodelării ventriculului stâng (RVS), proteinuria diurnă (PD), variabilitatea medie a tensiunii arteriale diastolice pe parcursul unei zile (VTA), diametrul ventriculului stâng în diastolă (DVS), apoi se calculează funcția discriminantă (F) conform formulei:

$$F = -3,25 \cdot \text{IEF} + 2,79 \cdot \text{HTA} + 0,77 \cdot \text{TEF} + 1,17 \cdot \text{RVS} + 2,84 \cdot \text{PD} - 0,01 \cdot \text{VTA} + 0,08 \cdot \text{DVS} - 12,58,$$

unde parametrii menționați primesc următoarele valori:

- IEF 1 – dispnee
 2 – frecvența contracțiilor cardiace submaximală
- HTA1 – gradul I
 2 – gradul II
 3 – gradul III
- TEF 1 – joasă
 2 – medie
 3 – înaltă
- RVS 1 – remodelare concentrică
 2 – hipertrofie concentrică
 3 – remodelare excentrică
 4 – ventricul cu aspect de normă fiziologică
- PD 0 – absentă
 1 – prezentă

VTA variabilitatea medie a tensiunii arteriale diastolice pe parcursul unei zile, mm Hg

DVS diametrul ventriculului stâng în diastolă, mm.

În cazul în care $F > 0$ se prognozează o evoluție favorabilă a remodelării ventriculului stâng, iar când $F < 0$ – o evoluție nefavorabilă.

Rezultatul constă în creșterea exactității pronosticării evoluției nefavorabile a paternelor de remodelare a miocardului ventriculului stâng la pacienții cu hipertensiune arterială și disfuncție diastolică, datorită utilizării în metoda dată a parametrilor paraclinici suplimentari.

Avantajul constă în sporirea exactității și a obiectivizării pronosticării evoluției nefavorabile a diferitor paterne de remodelare la pacienții cu risc cardiovascular sporit. Metoda propusă permite

MD 3830 G2 2009.02.28

4

depistarea precoce a bolnavilor cu risc sporit de agravare, fapt ce impune o atenție sporită pentru această categorie de pacienți cu corijarea la timp a programului terapeutic.

5 La etapa inițială s-a efectuat examenul clinic primar (inclusiv aprecierea tensiunii arteriale sistolice și diastolice), radiografia cordului (aprecierea indicelui cardiotoracic), cicloergometria (estimarea criteriului de întrerupere a efortului și toleranței la efort fizic), monitorizarea ambulatorie automată a tensiunii arteriale cu determinarea variabilității tensiunii arteriale diastolice medie/zi, examenul eco-

10 cardiografic cu documentarea paternului de remodelare a ventriculului stâng și aprecierea proteinuriei diurne.
Verificarea funcției discriminante s-a efectuat la un lot de 78 pacienți cu diagnosticul – hipertensiune arterială esențială și disfuncție diastolică, apreciindu-se evoluția clinică cu diferite remodelări ale ventriculului stâng pe parcursul unui an. În cazul în care $F > 0$ se prognozează o evoluție favorabilă a remodelării ventriculului stâng, iar când $F < 0$ – o evoluție nefavorabilă.

Rezultatul scontat		Rezultatul real	
		Favorabil, persoane (%)	Nefavorabil, persoane (%)
Favorabil, persoane (%)	49(100%)	45(91,84%)	4(8,16%)
Nefavorabil, persoane (%)	29(100%)	8(27,59%)	21(72,41%)
Total, persoane (%)	78(100%)	53(67,95%)	25(32,05)

15 Drept indicație pentru utilizarea acestei metode constituie depistarea pacienților cu risc sporit de evoluție nefavorabilă a remodelării miocardului ventriculului stâng de geneză hipertensivă în asociere cu disfuncție diastolică în scopul întocmirii unei precoce tactici de tratament.

Exemple concrete de realizare

Exemplul 1

20 Pacientul I., 55 ani, s-a internat în Clinica Institutului de Cardiologie în stare de gravitate medie, stabilindu-se diagnosticul de hipertensiune arterială gradul III cu disfuncție diastolică. A fost aplicată metoda propusă de cercetare. S-au obținut următoarele rezultate: $\dot{I}EF = 2$ (frecvența submaximală=160 bătăi/minut); HTA = 3; TEF = 2; RVS = 2; PD = 0; VTA = 16,48 mm Hg; DVS = 41 mm.

25 Valoarea calculată a funcției discriminante $F = -3,71$, adică $F < 0$, ceea ce permite pronosticarea unei evoluții nefavorabile a remodelării ventriculului stâng. Metoda aplicată a demonstrat coincidența pronosticării cu rezultatul real la 1 an de supraveghere.

Exemplul 2

30 Pacienta U., 55 ani, la internare - stare de gravitate medie, diagnosticul hipertensiune arterială gradul III cu disfuncție diastolică. S-au înregistrat următoarele rezultate: $\dot{I}EF = 1$ (dispneea a fost criteriu de întrerupere a efortului fizic); HTA = 3; TEF = 3; RVS = 1; PD = 1; VTA = 16,76 mm Hg; DVS = 48 mm. Valoarea calculată a funcției discriminante $F = 2,53$, adică $F > 0$, se prognozează o evoluție favorabilă a remodelării ventriculului stâng, ceea ce demonstrează coincidența pronosticului cu rezultatul clinic favorabil.

Exemplul 3

35 Pacienta R., 58 ani, s-a internat în Clinica Institutului de Cardiologie în stare de gravitate medie, fiind stabilit diagnosticul: hipertensiune arterială gradul III cu disfuncție diastolică tip afectarea relaxării. În urma investigațiilor efectuate s-au obținut următoarele rezultate: $\dot{I}EF = 2$ (frecvența submaximală=150 bătăi/minut); HTA = 3; TEF = 1; RVS = 2; PD = 1; VTA = 15,97 mm Hg; DVS = 52 mm. Valoarea calculată a funcției discriminante $F = -0,76$, adică $F < 0$, ceea ce permite pronosticarea unei evoluții nefavorabile a remodelării ventriculului stâng. Metoda aplicată a demonstrat coincidența pronosticării cu rezultatul real la 1 an de supraveghere.

40 Având la bază datele obținute pe parcursul unui an de supraveghere a pacienților cu hipertensiune arterială gradul III în asociere cu disfuncție diastolică cu diverse remodelări ale miocardului ventriculului stâng, metoda de pronosticare a evoluției remodelării ventriculului stâng propusă permite depistarea precoce a bolnavilor cu risc sporit de agravare, fapt ce impune o atenție sporită pentru această

45 categorie de pacienți cu corijarea la timp a programului terapeutic.

MD 3830 G2 2009.02.28

5

(57) Revendicări:

5 Metodă de pronostic al evoluției remodelării ventriculului stâng în disfuncția diastolică de geneză hipertensivă, care include examenul clinic și paraclinic, unde se stabilesc următorii parametri: criteriul de întrerupere a efortului fizic (ÎEF), gradul hipertensiunii arteriale (HTA), toleranța la efort fizic (TEF), aprecierea remodelării ventriculului stâng (RVS), proteinuria diurnă (PD), variabilitatea medie a tensiunii arteriale diastolice pe parcursul unei zile (VTA), diametrul ventriculului stâng în diastolă (DVS), apoi se calculează funcția discriminantă (F) conform formulei:

$$10 \quad F = -3,25 \cdot \text{IEF} + 2,79 \cdot \text{HTA} + 0,77 \cdot \text{TEF} + 1,17 \cdot \text{RVS} + 2,84 \cdot \text{PD} - 0,01 \cdot \text{VTA} + 0,08 \cdot \text{DVS} - 12,58,$$

unde parametrii menționați primesc următoarele valori:

15	IEF	1 – dispnee 2 – frecvența contracțiilor cardiace submaximală
20	HTA	1 – gradul I 2 – gradul II 3 – gradul III
	TEF	1 – joasă 2 – medie 3 – înaltă
25	RVS	1 – remodelare concentrică 2 – hipertrofie concentrică 3 – remodelare excentrică 4 – ventricul cu aspect de normă fiziologică
30	PD	0 – absentă 1 – prezentă
	VTA	variabilitatea medie a tensiunii arteriale diastolice pe parcursul unei zile, mm Hg
35	DVS	diametrul ventriculului stâng în diastolă, mm,

și în cazul în care $F > 0$ se prognozează o evoluție favorabilă a remodelării ventriculului stâng, iar când $F < 0$ – o evoluție nefavorabilă.

40

(56) Referințe bibliografice:

1. Sante D. Pierdomenico, Domenico Lapenna, Anna Bucci. Prognostic value of left ventricular concentric remodeling in uncomplicated mild hypertension. Am. J. Hypertens, 2004, 17, p. 1035-1039

Șef Secție: GROSU Petru

Examinator: IUSTIN Viorel

Redactor: LOZOVANU Maria