

PARTICULARITĂȚILE EXAMENULUI ELECTROCARDIOGRAFIC LA PACIENȚII DIABETICI CU DISRITMII VENTRICULARE POSTINFARCT

Liliana CĂLDARE^{1,2} – doctor în științe medicale,

Lilia DAVID¹ – doctor habilitat în științe medicale, conferențiar cercetător,

Cristina GRATII² – doctor în științe medicale, conferențiar cercetător,

Veronica ȚURCANU^{1,3} – doctor în științe medicale.

¹ Laboratorul Tulburări de ritm și Urgențe cardiace, IMSP Institutul de Cardiologie,

² Centrul Medical CardioPrima,

³ Spitalul Serviciului medical al Ministerului Afacerilor Interne
tel.: +373 69 061 155; e-mail: primasecund@yahoo.com

Rezumat

Scopul studiului a fost evidențierea particularităților electrocardiografice (ECG) la pacienții cu disritmii ventriculare dezvoltate la distanță după suportarea unui infarct miocardic (IM) în asociere cu diabet zaharat (DZ). În acest scop au fost cercetați 62 pacienți cu tahiaritmii ventriculare post-infarct, spitalizați în Institutul de Cardiologie pe parcursul anilor 2012-2017 cu accent pe evidențierea particularităților în cazul prezenței asociate a DZ, atestat în cazuri. S-a stabilit că printre diabetici au fost mai frecvente cazurile de fibrilație ventriculară (FV) (19,0% vs 11,6%). Printre diabetici a fost mai pronunțat polimorfismul ventricular (73,3% vs 50%) și EV în grup. De asemenea, ei au fost atestate tendințe de reducere ale unor indici ai variabilității cardiace (IVC), în special a celor temporali.

Cuvinte-cheie: disritmii ventriculare post-infarct, diabet zaharat, electrocardiograma.

Summary. Electrocardiographic particularities in diabetic patients with ventricular arrhythmias after myocardial infarction

The aim was to study ECG changes in diabetic patients with ventricular arrhythmias after myocardial infarction. The ventricular fibrillation was more frequently in diabetic patients. These patients had more polymorphic ventricular events and reduced heart rate variability on ECG monitoring.

Key-words: ventricular arrhythmias, diabetes mellitus, electrocardiography.

Резюме. Особенности электрокардиографического исследования у постинфарктных больных с желудочковыми нарушениями ритма в сочетании с сахарным диабетом

Целью исследования было выявление особенностей электрокардиографического исследования у больных с желудочковыми нарушениями ритма после перенесенного инфаркта миокарда в сочетании с сахарным диабетом. Было установлено что у этой категории больных чаще встречается желудочковая фибрилляция (19,0% vs 11,6%), а на Холтеровском мониторировании – полиморфная желудочковая экстрасистолия и тенденция к снижению variability сердечного ритма.

Ключевые слова: желудочковая аритмия, сахарный диабет, электрокардиография.

Introducere

Moartea subită cardiacă (MSC) continuă să fie una dintre cauzele importante de deces, ponderea morții subite aritmice fiind estimată la 40-60%, iar cardiopatia ischemică este responsabilă de aproximativ 75-80% din totalul deceselor prin MSC. Astfel, la un an după un infarct de miocard aritmiile ventriculare maligne cauzează 40-75% din totalul MSC, iar bolnavii coronarieni în general decedază subit prin fibrilație ventriculară în peste 75% cazuri [1, 2].

DZ este unanim recunoscut drept un factor major de risc cardiovascular, iar relația acestuia cu morbiditatea și mortalitatea cardiovasculară este clar stabilită. Boala cardiovasculară reprezintă principala cauză de deces la bolnavii cu DZ, diabetul, la rândul său considerându-se a fi un echivalent al bolii coronariene. Incidența înaltă și extinderea bolii aterosclerotice coronariene la diabetici contribuie la o frecvență înaltă a aritmiilor ventriculare și a morții subite în această populație [3, 4, 5]. Un anumit rol în acest fenomen este atribuit proceselor aterosclerotice non-coronariene, precum neuropatia autonomă, boala microvasculară, modificările structurale și electrice ventriculare. Substratul aritmogen în boala ischemică cardiacă include mecanismul de re-intrare datorat formării de cicatrice, hipertrofiei compensatorii a miocardului din zona non-infarct, remodelarea ventriculară progresivă, abnormalitățile neuromorale [3, 6, 7].

Material și metode. În studiu au fost incluși 62 pacienți care au dezvoltat un eveniment ventricular aritmie – fibrilație ventriculară, tahicardie ventriculară susținută sau nesusținută după suportarea unui infarct miocardic acut (nu mai devreme de 40 zile de la debut). Datele anamnestice și obiective au fost colectate conform chestionarului elaborat. Examenul instrumental au inclus: **examenul electrocardiografic (ECG)** în 12 derivații standard, efectuat la aparatul FUKUDA DENSHI CARDIMAX FC-326U, fiind analizate: ritmul cardiac, caracteristica evenimentului ventricular, prezența dereglărilor de ritm, a dereglărilor de conductibilitate intraventriculară, prezența și gradul de răspândire a modificărilor cicatriciale (unda Q) ale miocardului VS, a modificărilor de undă T, durata anumitor componente ale complexului PQRST; **examenul de monitorizare ambulatorie de durată (Holter) a ECG**, utilizând sistemul BTL CARDIOPOINT-HOLTER H600, 12 canale cu software avansat, cu evidențierea prezenței tulburărilor de ritm, în special a celor ventriculare; cu evaluarea indicilor variabilității cardiace, și anume intervalul NN – parametrul dintre două bătăi normale consecutive (o bătaie normală N reprezentând un complex QRS de bază); SDNN (ms) – deviația standard a intervalelor NN relativ la timpul total de

examinare (Norma la 24 ore: 102-180 ms); SDANN – media intervalelor NN la fiecare 5 minute (Norma la 24 ore: 92-162 ms); RMSSD – rădăcina pătrată a raportului dintre suma pătratelor diferențelor intervalelor NN consecutive și numărul intervalelor NN (Norma la 24 ore <15-39 ms) și a duratei anumitor componente ale complexului PQRST. Informația colectată a fost codificată cu prelucrare ulterioară statistică aplicând metodele Student test *t*, testul *chi pătrat*, analiza discriminantă și analiza “pas cu pas”.

Rezultate și discuții. În scopul evaluării particularităților ECG și ale monitorizării Holter ECG ale pacienților diabetici cu disritmii ventriculare post-infarct lotul general (62 pt.) a fost divizat în 2 subloturi (lotul I și II) – corespunzător prezenței sau lipsei maladiei date. La stabilirea statusului diabetic al bolnavului au fost luate în considerație următoarele: 1) anamneza bolii; 2) prezența diagnosticului de DZ în documentele medicale până la spitalizarea curentă și/sau utilizarea de către subiect a medicației hipoglicemizante; 3) identificarea repetată în cadrul examinării a glicemiei bazale $\geq 7,0$ mmol/l sau a HbA1c $> 6,5$. Așadar, din totalul de 62 bolnavi – 15 (24,2%) aveau concomitent DZ, constituind lotul I, ceilalți 47 (75,8%), persoane non-diabetice au alcătuit lotul II.

Pacienții s-au dovedit a fi comparabili conform mediei de vârstă ($64,30 \pm 2,36$ ani vs $63,68 \pm 1,21$), sexului (bărbați – 85,7% vs 89,9%) și indicelui masei corpului ($29,80 \pm 0,91$ vs $28,89 \pm 0,51$).

Criteriul de bază pentru înrolarea pacienților în studiu a fost declanșarea unei disritmii ventriculare de către un pacient cu infarct miocardic suportat. Majoritatea bolnavilor din ambele loturi au suportat TV – 76,2% vs 71,0%. Cea mai severă formă de disritmie ventriculară, și anume FV a fost atestată mai frecvent printre diabetici, rata ei atingând 19,0% comparativ cu 11,6% printre cei din lotul II. Corespunzător, cei cu DZ au dezvoltat mai rar evenimente de TV nesusținută (4,8% vs 17,4%). Spectrul disritmiilor ventriculare atestate la înrolarea pacienților în studiu este prezentată în figura 1.

Aceste date ne demonstrează că similar lotului general pacienții diabetici au dezvoltat predominant o TV post-infarct (76,2% vs 71,0% lotul I vs 72,2% lotul general), dar printre ei au fost atestate mai multe cazuri de FV, aritmie cu un potențial letal majorat (19,0% vs 11,6% vs 13,3%).

A prezentat deosebiri și aspectul ECG al evenimentului ventricular. Dacă în lotul general și lotul II acesta a prezentat aspect de bloc de ram stâng His în aproximativ 2/3 de cazuri (64,6% și, respectiv, 69,6%), atunci la diabetici disritmia ventriculară a manifestat aspect atât de bloc de ram stâng (47,6%), cât și de cel

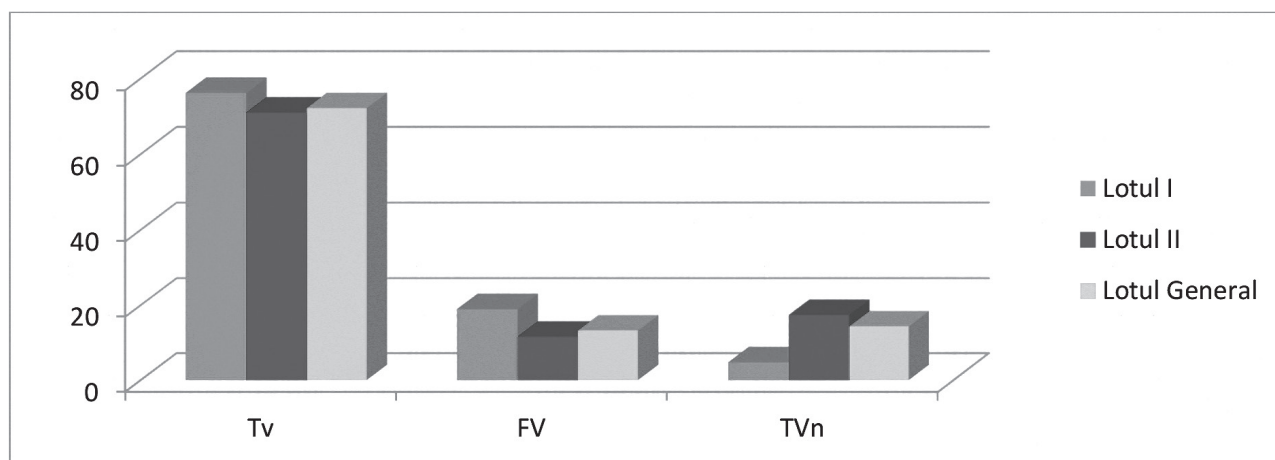


Fig. 1. Caracteristica evenimentului ventricular postinfarct

drept His (52,4%). La pacienții lotului I evenimentul ventricular a survenit la distanță de $40,1 \pm 8,7$ luni post-infarct, ceea ce este mult mai precoce comparativ cu media atestată atât în lotul II ($56,3 \pm 7,4$ luni), cât și în cel general – $52,4 \pm 6,1$ luni.

Chiar dacă analiza traseelor ECG la pacienții cu DZ nu a relevat diferențe statistice semnificative comparativ cu cele ale persoanelor non-diabetice ar trebui să menționăm că cei din lotul I ceva mai frecvent au fost în RS (90,5% vs 79,7%, $p > 0,05$), iar rata prezenței la ei a FA a fost de 2 ori mai mică (9,5% vs 18,8%, $p > 0,05$). Procentajul dereglărilor de conductibilitate intraventriculară a fost similar (19% vs 21,7%), la diabetici fiind atestate doar cele de ram stâng His (100% vs 80%). Modificările cicatriceale, reprezentate prin unda Q, au

fost practic identice manifestate (76,2% vs 76,8%), dar gradul de răspândire a acestora (peste 4 derivații) a fost totuși mai majorat în lotul I (43,7% vs 35,2%, $p > 0,05$). La fel și prezența undelor T negative a fost similară în ambele loturi (66,7% vs 69,6%, $p > 0,05$), în timp ce rata traseelor cu modificările date în peste 4 derivații a fost mai mare printre diabetici (50% vs 39,6%, $p > 0,05$).

În baza examinării prin Holter ECG au fost evidențiate unele caracteristici ale evenimentelor ventriculare, care sunt reflectate în tabelul 1.

Din totalul investigațiilor realizate a fost stabilit că EV a fost prezentă la marea majoritate a celor cercetați (100% vs 97,9%). Chiar dacă media procentajului de EV a fost mai mică la diabetici ($3,3 \pm 1,8\%$ vs $3, \pm 0,8\%$), ei au prezentat mai frecvent varianta polimorfă de

Tabelul 1

Spectrul disritmiilor ventriculare

	Lotul I (N- 15 pt. / %)	Lotul II (N- 47 pt. / %)	Lotul general (N- 62 pt. / %)
Prezența EV	15 (100)	46 (97,9)	61 (98,4)
Extrasistolie			
- monomorfă	4 (26,7)	23 (50)	27 (44,3)
- polimorfă	11 (73,3)	23 (50)	34 (55,7)
Media numărului absolut de EV	$3283,7 \pm 2003,6$	$3687 \pm 795,9$	$3588,31 \pm 767,57$
Media procentajului EV (%)	$3,34 \pm 1,8$	$3,91 \pm 0,8$	$3,78 \pm 0,73$
Media EV / oră	$141,8 \pm 85,3$	$158,9 \pm 33,5$	$154,7 \pm 32,45$
Media numărului maxim de EV / oră	$265,5 \pm 113,7$	$480,6 \pm 112,9$	$427,67 \pm 90,03$
Bigeminism ventricular	11 (73,3)	33 (71,7)	44 (72,1)
Trigeminism ventricular	12 (80)	33 (71,7)	45 (73,8)
Cvadrigeminism ventricular	12 (80)	33 (71,7)	45 (73,8)
Cuplete ventriculare	9 (60)	28 (60,9)	37 (61)
Triplete ventriculare	5 (33,3)	11 (23,9)	17 (30)
EV în grup (4 vs 5 contracții largi)	40% vs 13,3%	21,7% vs 10,9%	24,6% vs 13%
Salve de extrasistolie ventriculară (> 6)	5 (33,3)	10 (21,7)	15 (24,6)

Tabelul 2

Indicii variabilităţii cardiace

Caracteristici	Lotul I (N- 15 pt. / %)	Lotul II (N- 47 pt. / %)	Lotul general (N- 62 pt. / %)
Media SDNN ms/ 24 ore	103,7±8,7	121,6±5,9	117,5±5,07
Media SDNN (ms), zi	81,7±6,7	100,0±4,4	95,83±3,88
Media SDNN (ms), noapte	76,0±9,1	79,9±4,8	79,06±4,23
Media SDANN ms/ 24 ore	89,2±7,2	108,2±5,2	103,9±4,5
Media SDANN (ms) / zi	70,4±5,1	85,9±3,2	82,4±2,9
Media SDANN (ms) / noapte	53,6±6,3	60,3±3,4	58,8±3,03
Media RMSSD ms / 24 ore	35,8±7,7	35,9±3,0	35,9±2,9
Media RMSSD (ms) / zi	33,9±7,3	32,7±2,9	32,9 ± 2,7
Media RMSSD (ms) / noapte	33,9±7,5	37,3±3,7	36,5 ± 3,3
Media SDNN minim	32,6±4,3	41,4±3,1	39,5±2,7
Media SDANN minim	16,5±4,1	20,4±2,8	19,6±2,3
Media RMSSD minim	12,9±2,4	14,6±1,4	14,3±1,2

extrasistolie (73,3% vs 50%). Tot printre cei din lotul I se observă o tendinţă de predominare a numărului de trigeminism şi cvadrigeminism ventricular (80% vs 71,7%), de triplete ventriculare (33,3% vs 23,9%), de grupuri a câte 4 contracţii ventriculare (40% vs 21,7%) şi a salvelor alcătuite din 6 şi mai multe contracţii largi (33,3% vs 21,7%).

Caracteristica unor parametri temporali ai IVC este prezentată în tabelul 2.

Dintre aceşti parametri temporali trebuie să menţionăm că doar în cazul SDNN şi SDANN au fost evidenţiate unele diferenţe cantitative, în timp ce referitor la RMSSD atât pacienţii diabetici, cât şi non-diabeticii au prezentat valori practic similare – 35,8±7,7 vs 35,9±3,0 ms. Referitor la SDNN trebuie să relatăm că toate valorile medii ale acestui indicator (media de 24 ore, media de zi, media de noapte) au fost mai mici la cei din lotul I – 103,7±8,7 vs 121,6±5,9 ms; 81,7±6,7 vs 100,0±4,4 ms şi, respectiv, 76,0±9,1 vs 79,9±4,8 ms. Aceeaşi legitate se denotă şi în cazul indicelui SDANN: media de 24 ore – 89,2±7,2 vs 108,2±5,2 ms; media de zi – 70,4±5,1 vs 85,9±3,2 ms; media de noapte – 53,6±6,3 vs 60,3±3,4 ms.

De asemenea, printre reprezentanţii lotului I au fost atestate mai multe valori mici pentru aceste variabile, ceea ce a dus la medii comparativ mai mici pentru valorile minime în cazul fiecăreia dintre ele. Astfel media valorii minime pentru SDNN a fost de 32,6±4,3 la diabetici vs 41,4±3,1 ms la non-diabetici; pentru SDANN – 16,5±4,1 vs 20,4±2,8 ms şi pentru RMSSD – 12,9±2,4 vs 14,6±1,4 ms.

Mai multe studii au demonstrat că IVC atestă valori reduse precoce post-infarct, dar nu se cunoaşte exact perioada de timp după IM acut când acestea ating cote minime. În timp, după IM aceşti indici se normalizează revenind la valorile normale, dar nu complet restabilite nici la 6-12 luni de la evenimentul coronarian de referinţă [6, 7, 8].

Rolul negativ al reducerii IVC în faza acută a fost confirmată şi în studiul realizat de Carpeggiani C. şi echipa. Ei au demonstrat că suprimarea IVC are loc în faza acută a IM şi se ameliorează pe parcurs. Compromiterea IVC a fost asociată evenimentelor nefavorabile, cum ar fi MS şi FV resuscitată [9].

Concluzie

Printre pacienţii diabetici cu disritmii ventriculare post-infarct au fost atestate mai multe cazuri de fibrilaţie ventriculară, ei au avut un grad mai mare de răspândire a modificărilor ECG post-infarct, mai frecvent au prezentat polimorfism al evenimentelor ventriculare la monitorizarea Holter ECG şi o tendinţă de reducere a unor indici temporali ai variabilităţii cardiace.

Bibliografie

1. Chugh S., Jui J., Gunson K. et al. *Current burden of sudden cardiac death: multiple source surveillance versus retrospective death certificate-based review in a large U.S. community*. J Am Coll Cardiol., 2004, 44(6), p. 1268–75.
2. Ali A Sovari, Jeffrey N. Rottman. et al. *Sudden Cardiac Death*. Medscape, 2011.
3. Willems A., Tijssen J., Van Capelle F. et al. *Determinants of prognosis in symptomatic ventricular tachycardia*.

dia or ventricular fibrillation late after myocardial infarction. JACC, 1990, 16, p. 521 – 30.

4. Pascale P., Schaepfer J., Oddo M., et al. *Ventricular arrhythmia in coronary artery disease: limits of risk stratification strategy based on the ejection fraction alone and impact of infarction location*. Europace, 2009, 11, p. 1639-46.

5. Ozlu M., Barsheshet A., Moss A., et al *Time dependence of ventricular tachyarrhythmias after myocardial infarction*. A MADIT-CRT Substudy. JACC Clinical Electrophysiology, 2016, 2, p. 566-73.

6. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability. Standards of Measure-

ment, physiological interpretation and clinical use. Circulation, 1996, 93(5), p. 1043-1065.

7. Teodorescu V., Nanea V. *Măsurătorile standard, interpretarea fiziologică și clinică a variabilității ritmului cardiac. Perspective clinice post-infarct*. Practica Medicală, 2014, 3(35), p. 148-153.

8. Henkel Dm, Witt B.J., Gersh B.J., et al. *Ventricular arrhythmias after acute myocardial infarction: a 20-year community study*. American Heart Journal, 2006, 151(4), p. 806-812.

9. Carpeggiani C., L'Abbate A., Landi P., et. L. *Early assessment of heart rate variability is predictive of in-hospital death and major complications after acute myocardial infarction*. Int J Cardiol., 2004, 96(3), p. 361-368.