

SPECTRUL MODIFICĂRILOR ELECTROCARDIOGRAFICE LA PACIENȚII CU TAHIARITMIILE VENTRICULARE POST-INFARCT

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

¹ Lilia DAVID, doctor habilitat în științe medicale, conferențiar cercetător,

^{1,2}Tatiana CUZOR, doctor în științe medicale,

^{1,3}Nadejda DIACONU, doctor în științe medicale, conferențiar cercetător.

¹Laboratorul Tulburări de Ritm și Urgențe Cardiace,
IMSP Institutul de Cardiologie

²Centrul Medical CardioPrima

³IMSP Spitalul Căminului de Stat

tel.: +37369061155, primasecund@yahoo.com

Rezumat

Scopul studiului a vizat studierea particularităților examenului electrocardiografic la pacienții cu tahiaritmii ventriculare dezvoltate tardiv după suportarea unui infarct miocardic. S-a stabilit că cel mai des acești pacienții au suportat o tahicardie ventriculară (72,2%) pe un fondal de modificări cicatricele (72,2%) localizate anterior (71,1%) și de unde T negative (70%). Printre pacienții decedați în perioada de supraveghere au predominat cei cu unde Q patologice în peste 4 derivații, cu unde T negative în peste 4 derivații și cu valori majorate ale intervalului QT corectat.

Cuvinte-cheie: disritmii ventriculare post-infarct, electrocardiografie, factori prognostici.

Summary. Electrocardiographic changes in patients with ventricular arrhythmias after myocardial infarction.

The aim was to study ECG changes in patients with late ventricular arrhythmias after myocardial infarction. The most common ventricular arrhythmias was sustained ventricular tachycardia (72,2%) with Q-wave modifications (72,2%) in the anterior wall (71,1%) and negative T waves (70%). Most of dead patients during follow-up had Q-waves in more than 4 leads, negative T waves in more than 4 leads and prolonged corrected QT interval.

Key-words: ventricular arrhythmias, electrocardiography, prognostic factors

Резюме. Особенности электрокардиографического исследования у постинфарктных больных с желудочковыми нарушениями ритма.

Целью исследования было выявление особенностей электрокардиографического исследования у больных с

желудочковыми нарушениями ритма после перенесенного инфаркта миокарда. Было установлено что чаще всего у этой категории больных встречается желудочковая тахикардия (72,2%), которая возникает на фоне рубцовых изменений (72,2%) в передней области (71,1%) и отрицательных зубцов Т (70%). Среди умерших во время наблюдения преобладали пациенты с зубцом Q и отрицательными зубцами Т более чем в 4 отведения и с удлинненным QT-интервалом.

Ключевые слова: желудочковая аритмия, электрокардиография, прогноз.

Introducere

Moartea subită cardiacă (MSC), în special în prezența unei patologii cardiace pre-existente, este una din principalele probleme ale cardiologiei contemporane și rămâne o prioritate în cercetare [1]. Conform datelor literaturii, cea mai frecventă cauză a MSC (85%) o constituie aritmiile ventriculare, iar spectrul acestora variază de la tahicardia ventriculară ne-susținută (TVn) și susținută (TVs) la fibrilația ventriculară (FV), care apar preponderent pe fondalul cardiopatiei ischemice, în special a infarctului de miocard (IM) [2]. Disritmiile ventriculare sunt markerii unei instabilități electrice a miocardului și în asocieră cu alți factori contribuie la identificarea pacienților cu risc majorat de MSC [3].

Examenul electrocardiografic (ECG) standard este examinarea indispensabilă a pacienților cu disritmii ventriculare post-infarct, care furnizează informații despre modificările precedente (prezența undelor Q, gradul lor de dispersie, caracteristica undelor T) și curente (contrații ventriculare premature) și servește la identificarea unor factori de risc cu impact prognostic negativ [2, 4, 5, 6, 7].

Material și metode. Lotul de studiu a fost alcătuit din 90 de pacienți cu antecedente de IM și evenimente ventriculare – FV, TVs sau TVn, dezvoltate post-infarct. Datele anamnestice și cele ale examenului

lui obiectiv au fost colectate conform chestionarului elaborat. Examenul ECG în 12 derivații standard a fost 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 cicatriceale (unda Q) ale miocardului ventriculului stâng (VS), a modificărilor de undă T, durata anumitor componente ale complexului PQR-ST. Informația colectată a fost codificată cu prelucrări ulterioară statistică aplicând metodele Student testul t, testul chi pătrat, analiza discriminantă și analiza „pas cu pas”.

Rezultate și discuții.

Caracteristica electrocardiografică a evenimentului ventricular. Majoritatea bolnavilor din lotul cercetat au suportat TVs (65 pt. (72,2%). Rata atestării FV și TVn a fost comparabilă – 12 (13,3%) și, respectiv, 13 (14,4%) subiecți. În 2/3 de cazuri evenimentul ventricular a prezentat aspect de bloc de ram stâng His (64,6%), care a survenit la o distanță de $47,1 \pm 4,5$ luni de la ultimul accident coronarian.

Dar în același timp evenimentul ventricular a prezentat anumite particularități corespunzător anumitor co-morbidități sau a evoluției dinamice de durată, prezentate în figura 1.

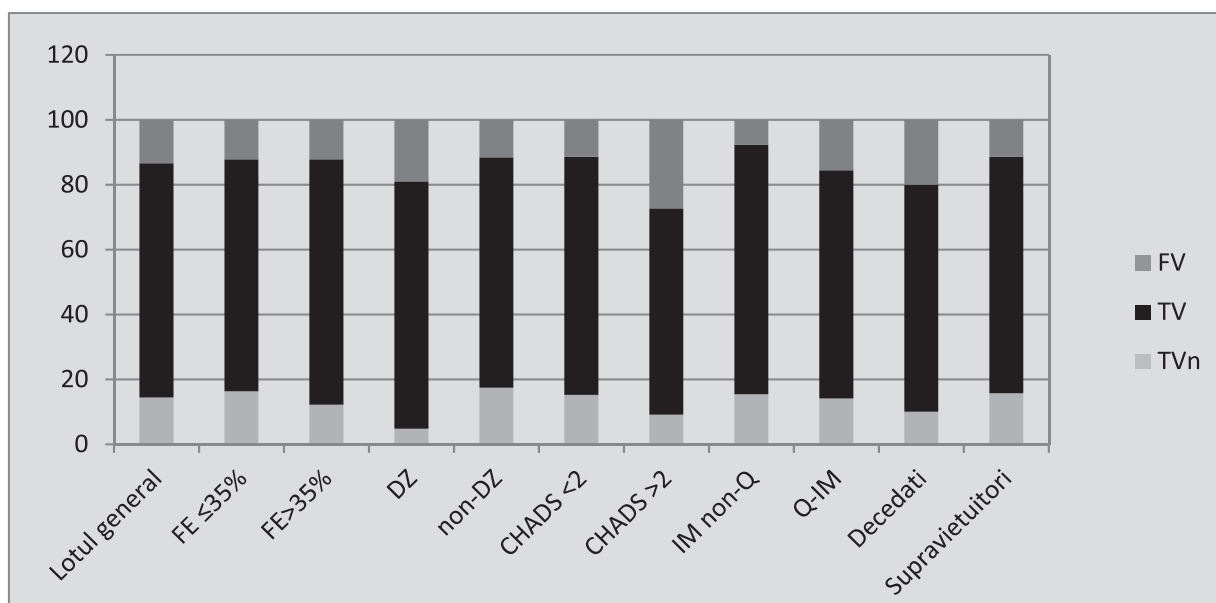


Figura 1. Particularitățile tahiaritmiei ventriculare

Aşa dar, s-a dovedit că cea mai mare rată a atestării FV a fost printre pacienţii cu un scor CHADS-VASC >2 (27,3%), fiind urmaţi de cei cu diabet zaharat (DZ) (19%) şi de persoanele care au suportat în antecedente un IM cu unda Q (15,6%). În cazul divizării pacienţilor corespunzător fracţiei de ejeecţie (FE) ($\leq 35\%$ şi $>35\%$) procentajul atestării FV a fost practic similar (14,3% vs 12,2%). Diabeticii au suportat FV în 19% de cazuri comparativ cu 11,6% pentru persoanele non-diabetice. Cei cu un scor CHADSVASC ≤ 2 au dezvoltat FV de 2,5 ori mai rar decât cei cu un punctaj redus (11,4% vs 27,3%). FV a survenit de 2 ori mai frecvent după un IM cu unda Q comparativ cu cel fără unda Q (15,5% vs 7,7%).

Analiza comparativă a cazurilor de deces înregistrate în perioada de supraveghere a demonstrat că printre cei decedaţi au fost înregistrate mai multe cazuri de FV (20% vs 11,4%) cu aspect de bloc de ram drept (45% vs 32,9%).

Cazurile de TV au fost cel mai frecvent întâlnite la toate aceste categorii de pacienţi, procentajul acestora variind de la 63,6% pentru persoanele cu scor CHA₂DS₂VAS_C >2 la 76,9% pentru cei cu IM non-Q în anamnestice.

Caracteristica examenului electrocardiografic. După evenimentul aritmie majoritatea pacienţilor erau în ritm sinus (RS) (74 pt. - 82,2%), doar 15 dintre ei fiind în fibrilaţie atrială (FA) (16,7%), iar la 1 persoană (1,1%) a fost înregistrat ritm captat de la pacemaker cardiac.

Deregări de conductibilitate intra-ventriculară au fost înregistrate la 19 (21,1%) dintre cei re-examinaţi, majoritatea fiind de ram stâng His (82,2%). Prezenţa undei Q a fost atestată la 65 (72,2%) bolnavi, iar la

peste jumătate dintre subiecţii identificaţi cu unda Q (40 pts – 61,5%) aceasta a vizualizată în 2-3 derivaţii standard, la o treime dintre ei (23 pts -35,4%) – în 4-5 derivaţii şi doar pe 2 trasee ECG (3,1%) a fost prezentă în peste 6 derivaţii. Supradenivelarea segmentului ST a fost evidenţiată la a patra parte (25,6%) dintre cei testaţi.

Modificări de undă T, manifestate prin inversia acestora cu peste 1 mm, au fost vizualizate pe 63 (70%) trasee ECG, care au fost prezente mai frecvent în 2-3 derivaţii (37 pts – 58,7%), urmate de atestare în 4-5 derivaţii (22 pts – 34,9%).

Diapazonul intervalului QT corectat s-a încadrat în limite de 350 – 535 ms, media parametrului constituind $454,3 \pm 4,47$ ms. Un interval QT corectat de peste 500 ms a fost înregistrat la 11 (12,2%) persoane.

Particularităţile examenului ECG la pacienţii diabetici. Persoanele cu DZ au fost ceva mai frecvent în RS (90,5% vs 79,7%, $p > 0,05$), iar rata prezenţei la ei a FA a fost de 2 ori mai mică (9,5% vs 18,8%, $p > 0,05$). Procentajul dereglărilor de conductibilitate intra-ventriculară (19% vs 21,7%) a fost similar, la diabetici fiind atestate doar cele de ram stâng His (100%). Prezenţa undelor Q patologice a fost practic identic manifestată (76,2% vs 76,8%), dar gradul de răspândire a acestora (peste 4 derivaţii) a fost mai majorat printre cei cu DZ (43,7% vs 35,2%, $p > 0,05$). Similară a fost şi prezenţa undelor T negative (66,7% vs 69,6%, $p > 0,05$), în timp ce rata traseelor cu modificările date în peste 4 derivaţii a fost mai mare printre diabetici (50% vs 39,6%, $p > 0,05$).

Particularităţile electrocardiografice corespunzător FE VS. sun expuse în *tabelul 1*.

Tabelul 1.

Caracteristica comparativă a examenului ECG în dependenţă de FE VS

Caracteristica	Lotul general (90 pt. / %)	Pacienţi cu FE $\leq 35\%$ (41 pt. / %)	Pacienţi cu FE $>35\%$ (49 pt. / %)	p
Evenimentul ventricular				
FV	12 (13,3)	5 (12,2)	7 (14,3)	
TV susţinută	65 (72,2)	31 (75,6)	34 (69,4)	
TV ne-susţinută	13 (14,4)	5 (12,2)	8 (16,3)	
RS	74 (82,2)	31 (75,6)	43 (87,8)	$>0,05$
Prezenţa undei Q	69 (76,5)	36 (87,8)	33 (67,3)	$<0,05$
Unda Q în peste 4 derivaţii	26 (37,1)	18 (50)	8 (23,5)	$<0,05$
Supradenivelarea ST	23 (25,6)	12 (29,3)	11 (22,4)	$>0,05$
Prezenţa undelor T	62 (68,9)	31 (75,6)	31 (63,3)	$>0,05$
Prezenţa undelor T -în 2-3 derivaţii	36 (58,1)	16 (51,6%)	20 (64,5)	$>0,05$
-peste 4 derivaţii	26 (41,9)	15 (48,5)	11 (35,5)	
Intervalul QT corectat (ms)	$459,3 \pm 4,36$	$468,6 \pm 7,5$	$446,3 \pm 7,3$	$<0,05$

Tabelul 2.

Particularitățile ECG la supraviețuitori comparativ cu decedați

Caracteristica	Lotul general (90 pts.)	Decedați (20 pts.)	Supraviețuitori (70 pt.)	p
RS	74 (82,2)	16 (80,0)	58 (82,9)	>0,05
Prezența dereglărilor de conductibilitate intra-ventriculară	19 (21,1)	6 (30)	13 (18,6)	>0,05
Prezența undei Q	69 (76,5)	17 (85)	52 (74,3)	>0,05
Unda Q în peste 4 derivații	26 (37,1)	10 (58,8)	16 (30,2)	p<0,05
Supradenivelarea ST	23 (25,6)	6 (30,0)	17 (24,3)	
Prezența undelor T	62 (68,9)	18 (90,0)	44 (62,9)	p<0,05
Prezența undelor T				
- în 2-3 derivații	36 (58,1)	6 (33,3)	30 (68,2)	
- peste 4 derivații	26 (41,9)	12 (66,7)	14 (31,8)	p<0,05
Durata undei P (ms)	103,2±1,8	101,25±2,7	103,7±2,1	>0,05
Intervalul QT corectat (ms)	454,3±4,47	472,9±6,9	449,2±5,2	p<0,05

Indiferent de FE rata pacienților în RS a fost similară – 75,6% vs 87,8%, $p>0,05$). Pacienții cu o FE mai compromisă (sub 35%) au prezentat mai frecvent modificări cicatriciale – 87,8% vs 67,3% ($p<0,05$). Tot printre ei a fost mai marcat și gradul de răspândire a acestora, ele fiind atestate mai frecvent în peste 4 derivații – 50% vs 23,5% ($p<0,05$). Grupurile analizate nu au atestat diferențe statistic semnificative vizavi de prezență supradenivelării segmentului ST (29,3% vs 22,4%, $p>0,05$) și a undelor T negative (75,6% vs 63,3%, $p>0,05$). Cei cu FE sub 35% s-au caracterizat printr-o durată statistic semnificativ mai mare a intervalului QT corectat, media acestuia atingând $468,6\pm 7,5$ vs $446,3\pm 7,3$ ms ($p<0,05$).

Particularitățile ECG în dependență de scorul CHADSVASC. Analiza comparativă a examenului ECG a pacienților divizați în dependență de valoarea scorului CHADSVASC (≤ 2 și >2) a evidențiat că rata atestării FA a fost similară (18,2% vs 17,7%). Undele Q au fost vizualizate în mod similar (81,8% vs 75,9%), ele fiind totuși mai răspândite (peste 4 derivații) la cei cu un punctaj majorat (39,3% vs 22,2%, $p>0,05$). Ceva mai mulți pacienți cu un scor mic au prezentat dereglări de conductibilitate intra-ventriculară (27,3% vs 20,3%, $p>0,05$) și o supradenivelare de segment ST (36,4% vs 24,1%). Pacienții nu s-au deosebit referitor la atestarea undelor T negative (72,2% vs 68,4%), dar prezența difuză a acestora (peste 4 derivații) a fost statistic semnificativ mai mare printre cei cu un scor mic (75% vs 37%, $p<0,05$).

Particularitățile electrocardiografice la supraviețuitori comparativ cu pacienții decedați sunt prezentate în tabelul 2.

Analiza traseelor ECG a pacienților decedați (20 pt.) în perioada de supraveghere și a supraviețuitori-

lor (70 pt.) a confirmat faptul, că majoritatea dintre ei au fost în RS (80% vs 82,9%), dar printre primii au fost înregistrate mai multe cazuri de dereglări de conductibilitate intra-ventriculară (30% vs 18,6%, $p>0,05$). Tot ei au prezentat dereglări de conductibilitate intra-ventriculară atât de ram stâng His (66,7%) cât și de ram drept (33,3%), în timp ce printre supraviețuitori au predominat cele de ram stâng (92%). Unda Q a fost înregistrată mai frecvent pe traseele celor decedați (85,0% vs 74,3%, $p>0,05$), tot la ei aceasta fiind atestată în 4 derivații și mai mult (58,8% vs 30,2%, $p<0,05$). Supradenivelarea segmentului ST a fost prezentă în mod similar în ambele grupuri (30,0% vs 24,3%, $p>0,05$). Modificări de unda T (inversia acesteia) a fost confirmată practic la toți cei decedați (90,0% vs 62,9%, $p<0,05$), la 2/3 dintre ei ea fiind răspândită în peste 4 derivații (66,7% vs 31,8%, $p<0,05$). Intervalul QT corectat s-a dovedit a fi mai mare printre cei decedați - $472,9\pm 6,9$ vs $449,2\pm 5,2$ ms ($p<0,05$).

Concluzii

Cea mai frecventă formă de disritmie ventriculară atestată în perioada tardivă post-infarct s-a dovedit a fi tahicardia ventriculară (72,2%). Analiza comparativă a traseelor ECG a pacienților decedați comparativ cu supraviețuitorii a identificat o serie de factori cu impact prognostic negativ cum ar fi prezența undelor Q patologice în peste 4 derivații, prezența undelor T negative în asociere cu atestarea acestora în peste 4 derivații, valori superioare ale intervalului QT.

Bibliografia

1. Priori S., Blomstrom-Lundqvist C., Mazzanti N., et al. ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden car-

diac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *European Heart Journal*, 2005; 36 (41): 2793-2867.

2. Pedersen C.T., Nel Kay G., Kalman J., et al. EHRA/HRS/APHRS expert consensus on ventricular arrhythmias. *Europace*, 2014; 16 (9): 1257-1283.

3. Khairy P., Thibault B., Talajic M., et al. Prognostic significance of ventricular arrhythmias post-myocardial infarction. *Can J Cardiology*, 2003; 19 (12): 1393 – 1404.

4. Gomes J.A., Cain M.E., Buxton A.E., et al Yokokawa M., Liu TY., Yoshida K., et al. Automated analysis of the 12-lead electrocardiogram to identify the exit site

of post-infarction ventricular tachycardia. *Heart Rhythm*, 2012; 9: 330 – 334.

5. Park K.M., Kim Y.H., Marchlinski F.E., et al. Using the surface electrocardiogram to localize the origin of idiopathic ventricular tachycardia. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2012; 35: 1516 – 1527.

6. Das M.K., Suradi H., Maskoun W., et al. Fragmented wide QRS on a 12-lead ECG: a sign of myocardial scar and poor prognosis. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2008; 1:258 – 268.

7. Prediction of long-term outcomes by signal-averaged electrocardiography in patients with unsustained ventricular tachycardia, coronary artery disease, and left ventricular dysfunction. *Circulation*, 2001; 104: 436 – 441.