

CERCETARI PRIVIND ACȚIUNEA VÂRSTEI ASUPRA ECG. ORTOGONALE (ECG. ort.) ȘI ANALIZA MULTIVARIATA A ECG. ORTOGONALE ÎN HIPERTENSIUNE

Gh. Arsenescu, M. Sabău, Gh. Badiu, Ligia Ursace, B. Domjanschitz,
I. Văduva,* M. Cherciu,* D. Petroniu,* Gh. Meclea**

În studiile noastre am ținut seama de numărul mare de programe de computerizare a ECG. (5), de diferențele ECG. normale în raport cu vârsta (8, 10, 11), sexul (12) și de la țară la țară (11), de procentul mult mai crescut de diagnostice corecte și foarte scăzut de diagnostice incorecte, obținute prin computerizarea celor 3 ECG. ort. comparativ cu programele bazate pe ECG. convențională (12 ECG.) (9), cât și de faptul că așa numitul „cod Minnesota“ încă nu a fost computerizat și este considerat ca impropriu în clinică „fiindcă nu corelează diagnosticul cu configurația undei“ (5). Cercetările noastre preliminare au fost prezentate anterior (1—4).

Material și metodă

A. La trei loturi a câte 100 bărbați sănătoși (muncitori) în vîrstă de 20—30 (N_1), 30—40 (N_2) și 40—60 (N_3) de ani s-au înregistrat pe bandă magnetică ECG. ort. (Frank) cu un înregistrator Philips, apoi s-au convertizat analog-digital (500 eşantioane sec.), comparîndu-se (testul t) mărimea ($M = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$), azimutul ($H^0 = \text{tg}^{-1} z/x$) și elevația ($V^0 = \text{tg}^{-1} y / \sqrt{x^2 + z^2}$), vectorilor spațiali ($V_{sp.}$) inclusiv ale celui maximal ($V_{sp. \text{ max.}}$).

B. Pentru găsirea celor mai buni discriminatori de diagnostic ECG., s-au comparat ECG. ort. între lotul de bărbați normali (N_3) și lotul (H_1) de 126 hipertensivi între 40—60 de ani fără mărirea radiologică a cordului și fără antecedente sau semne de insuficiență cardiacă, cu presiuni arteriale de peste 150/90 mmHg, fără medicație anterioară și cu QRS sub 0.125 sec. S-au utilizat ECG. normalizate în timp (QRS și ST-T împărțite în câte 8 intervale egale) și analiza multivariată. Determinările au fost manuale, metodă justă, pentru intervale de 10 msec. la viteza de înregistrare 50 mm/sec. (7) S-a încercat și comparația, prin ecografie monodimensională, între un lot de 31 normali din grupul N_3 și un lot de 29 pacienți din grupul H_1 .

* = C.C.U. București, ** = Radiobiologie, Spitalul Fundeni, București.

Rezultate și discuții

I. Variațiile M , H^0 și V^0 ale $V_{sp. max.}$ la subiecții sănătoși de sex masculin, în raport cu vârsta. $V_{sp. max.}$ prezintă o rotare anterioară și în sus în raport cu vârsta (fig. nr. 1), H^0 și V^0 modificându-se semnificativ ($p < 0,01$) numai la grupul N_3 comparativ cu N_1 . Variațiile cele mai importante însă le suferă M care scade cu vârsta (N_1-N_2 : $p < 0,01$; N_1-N_3 : $p < 0,001$). Modificările observate sînt mai accentuate chiar decît scăderile cele mai mari descrise în unele țări la grupe similare de vîrstă (8, 11), ceea ce ca și în țările respective impune găsirea celor mai buni discriminatori de diagnostic ECG. valabili și la noi, în raport cu vârsta, în special peste 40 de ani. Această mare scădere fiziologică a lui M este atribuită sclerozei coronariene ca și altor factori.

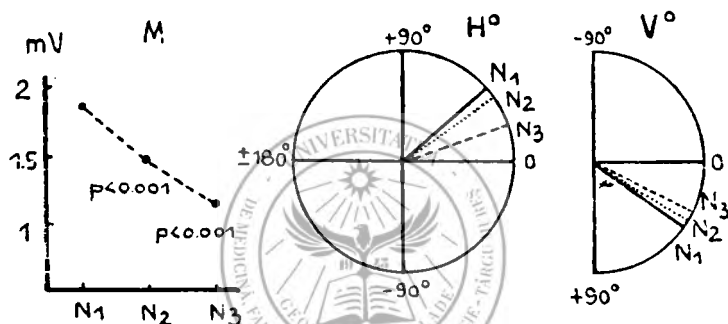


Fig. nr. 1: Acțiunea vârstei asupra magnitudinii (M), azimutului (H^0) și elevației (V^0) $V_{sp. max.}$ Grupele de vîrstă: 20—29 ani (N_1), 30—39 ani (N_2) și 40—60 ani (N_3).

II. Determinarea ECG. ort. și VCG. în planul frontal (F), orizontal (H) și sagital stîng (S) din valorile medii obținute prin normalizarea în timp a ECG., la lotul N_3 și H_1 (fig. nr. 2). La lotul H_1 atît ECG. ort. cît și VCG. sînt mult diferite atît față de normali cît și față de cele din stadiile mai avansate ale hipertensiunii observate de noi sau descrise în literatura de specialitate. Ele pot constitui numai o indicație calitativă de diagnostic.

III. Analiza multivariată pentru găsirea celor mai buni discriminatori de diagnostic ECG. în H_1 comparativ cu N_3 (tabel nr. 1). În cercetări similare, pentru bărbați hipertensivi în primul stadiu între 40—80 de ani, Pipberger și colab. (6) găsesc procente de diagnostice aproape identice cu ale noastre (scor de performanță = 74 %, falși pozitivi = 5 %), însă cei mai buni discriminatori ai săi (în număr de 13) sînt diferiți de cei găsiți de noi, ceea ce confirmă faptul că nu pot fi aplicabile în țara noastră programe de computerizare valabile în alte țări.

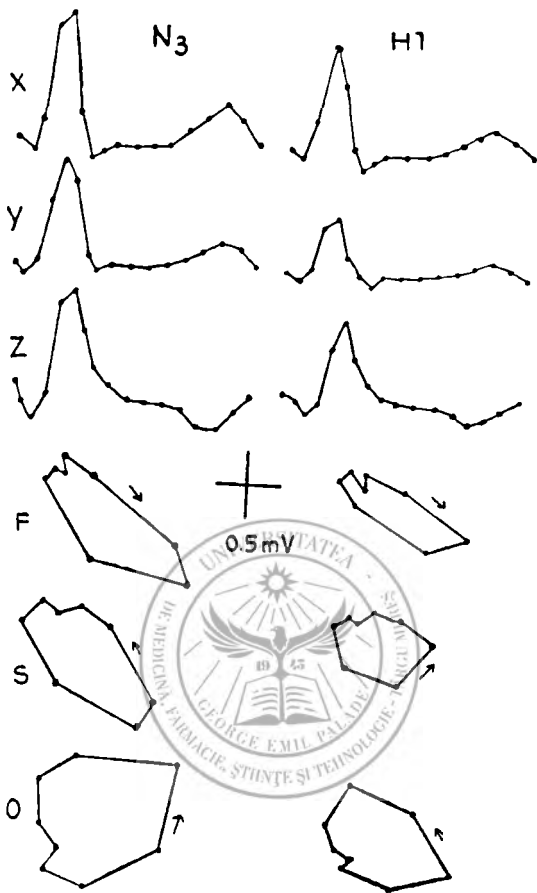


Fig. nr. 2: Aspectele ECG. ortogonale și VCG. reconstruite din valorile medii ale traseelor x, y și z normalizate în timp la loturile N₃ și H₁ (explicații în text). Pentru buclele vectoriale am luat în considerare numai valorile QRS.

Tabelul nr. 1

Cei mai buni discriminatori ECG. pentru lotul H₁

1. QRS max. yz
2. 2 8 QRS xz
3. 3 8 QRS yz
4. 4 8 QRS yz.
5. 5 8 QRS z
6. 6 8 QRS yz
7. 7 8 QRS z.
8. 1 8 ST-T z

Sensibilitatea = 59,47 %
 Specificitatea = 89,22 %
 Scor de performanță = 74,34 %
 Diagnostic corect H₁ = 59,47 %
 Diagnostic incorect în H₁ = 40,53 %
 Diagnostic fals pozitiv în N₃ = 10,78 %

IV. *Cercetări echocardiografice (echo).* Grosimea peretelui VS (h) la lotul H₁ a fost găsită mai mare decît la normali și anume la limita superioară fiziologică a datelor din literatură, care n-au ținut cont de variațiile în raport cu vîrsta. Înseamnă că la lotul H₁ este crescută și masa VS (deși radiologic încă neexpresivă). Echo. monodimensională este considerată cea mai certă metodă neinvazivă pentru determinarea lui h. Ea nu ne-a procurat rezultate complet satisfăcătoare privind performanța cardiacă, pentru care în prezent numai echo. bidimensională este considerată justă.

Concluzii. Superioritatea diagnostică a computerizării ECG. ort. este nediscutabilă în studii clinice, epidemiologice, medicina preventivă, a muncii, farmacologie etc. Nu este necesară determinarea celor mai buni discriminatori de diagnostic între vîrste, dar în țara noastră, ca și în țările în care există astfel de diferențe mari, este necesar efortul de determinare, prin analiză multivariată la calculator, a celor mai buni discriminatori de diagnostic în diferite boli, comparativ cu loturi de subiecți sănătoși de aceeași vîrstă și sex, pentru alcătuirea ulterioară de programe pentru computerizarea diagnosticului ECG., în special pentru vîrsta de peste 40 ani.

Sosit la recadție: 4 aprilie 1978.



Bibliografie

1. Arsenescu Gh., Sabău M., Ileana Arsenescu: Neue Ergebn. in Electrocardiol. (1974), II, S, 75; 2. Arsenescu Gh., Sabău M., Xenia Hașu, Szócs G.: Adv. in Cardiol. Ed. Karger (1976), 16, 108; 3. Arsenescu Gh., Sabău M., Damșa T.: Adv. in Cardiol. Ed. Karger (1978), 21, sub tipar; 4. Arsenescu Gh., Sabău M., Cherciu M., Meclea Gh.: IVth Int. Congr. Electrocardiol. R.P.U. (1977), sub tipar; 5. Caceres C. A.: Am. J. Cardiol. (1976), 38, 362; 6. McCaughan D., Littmann D., Pipberger, H. V.: Am. Heart J. (1973), 85, 467; 7. Okamoto N., Simonson E.: Z. Kreislaufforsch. (1968), 57, 553; 8. Pipberger H. V., Goldman M. J., Littmann D.: Circulation (1967), 35, 530; 9. Pipberger H. V., McCaughan, Littmann D.: Circulation (1975), 35; 597; 10. Sielverberg S. M.: Am. J. Cardiol. (1967), 18, 672; 11. Simonson E.: Am. J. Cardiol. (1972), 79, 64; 12. Sotobata I., Richmond H., Simonson E.: Circulation (1968), 37, 438.