

VARIABILITATEA PARAMETRILOR FUNCȚIONALI CARDIOVASCULARI LA COPII CU TULBURĂRI DE RITM CARDIAC

VARIABILITY OF FUNCTIONAL CARDIOVASCULAR PARAMETERS IN CHILDREN WITH HEART RATE DISORDERS

Ciprian Adrian Dinu, Dan Botezatu, Gabriela Bălan, Dragoș Cristian Voicu, Iuliu Fulga
Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați
Autor corespondent: *Ciprian Adrian Dinu, cdinu@ugal.ro*

Abstract:

Arrhythmia refers to any disorder of the heart rate or frequency. It may be transient or continuous, present at birth or acquired, or caused by toxins or medication. The main risk of any arrhythmia consists in the decrease of the ejection fraction or the degeneration of arrhythmia into ventricular fibrillation. An investigation of the cardiovascular parameters (starting with ECG and ending with an electrophysiological study) contributes to an accurate diagnosis and to the medicinal or surgical treatment of arrhythmia.

Key-words: *paediatrics, heart rate disorder, arrhythmia.*

Introducere

Activitatea electrică a cordului este cea care guvernează și determină activitatea contractilă. Inima, ca organ electric, funcționează pe principiile generale ale producerii, conducerii și transmiterii depolarizării electrice celulare de la țesuturile de conducere specializate la miocardul de lucru atrial și ventricular [4]. Automatismul crescut al unui pacemaker natural este un mecanism al aritmogenezei. Frecvența de pacemaker a diverselor structuri ale sistemului de conducere este influențată de sistemul vegetativ autonom vagal sau adrenergic, dar și de modificările metabolice sau hipoxie [2,3].

Materiale și metode

Cercetarea a fost efectuată pe un lot de 185 pacienți cu tulburări de ritm cardiac, cu vârste cuprinse între 0 și 17 ani, care au fost internați în compartimentul de Cardiologie, secția clinică Pediatrie II a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii „Sf. Ioan” Galați în perioada 01.01.2015 - 31.12.2015. S-au evaluat semnele și simptomele bolii și s-au efectuat investigații clinice și paraclinice specifice (TA, pulsoximetrie, EKG). Au fost excluși din studiu pacienții cu vârsta mai mare de 18 ani sau cei care nu au prezentat tulburări de ritm.

Rezultate și discuții

În anul 2015, în clinica Pediatrie II, compartimentul Cardiologie, au fost internați

185 pacienți cu tulburări de ritm cardiac, ceea ce reprezintă un procent de 17.4% din totalul de 1063 de pacienți internați. O mare incidență a cazurilor a fost înregistrată la grupa de vârstă 7-14 ani, la sexul masculin (55%), cu precădere în lunile de iarnă (70 de pacienți), față de lunile de vară (41 de pacienți).

Distribuția cazurilor în funcție de tipul aritmiei evidențiază următoarele frecvențe: 47% tahicardie sinusală (97 pacienți), 25% bradicardie sinusală (51 pacienți), 10% BRD minor (20 de pacienți), 7% aritmie sinusală (15 pacienți), tabloul etiologic fiind completat de afecțiuni în procente mici, sub 3%.

Din punct de vedere al frecvenței cardiace, valorile variază între 45 și 155 de contracții/minut, media fiind de 93 de contracții/minut (Fig.1).

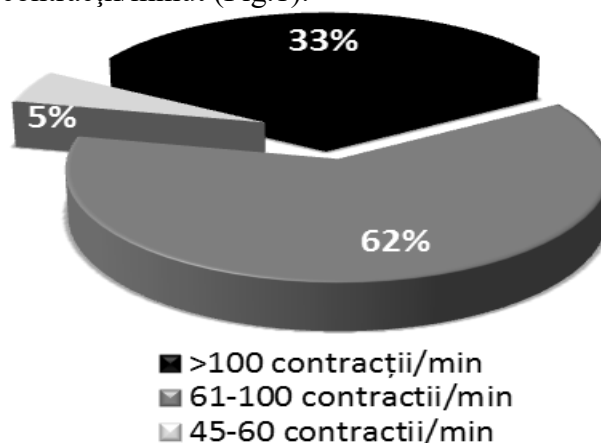


Fig.1 Incidența tulburărilor de ritm cardiac în funcție de frecvența cardiacă

Copiii incluși în studiu au avut o tensiune arterială cuprinsă între 95-145mmHg valoarea sistolică și între 50-95mmHg valoarea diastolică, cu o medie de 110/60 mmHg.

Valorile situate la limita inferioară a normalului, au corespuns frecvențelor cardiace crescute (7 cazuri – 55%) și aritmiilor sinusale (6 cazuri – 45%) (fig. 2).

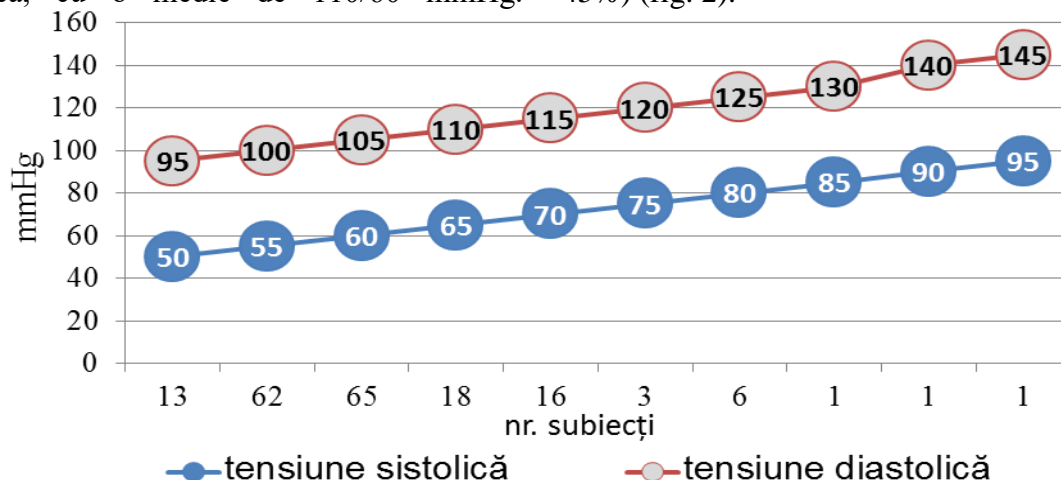


Fig. 2 Incidența tulburărilor de ritm cardiac în funcție de tensiunea arterială

La copiii incluși în studiu, saturația oxigenului în sângele periferic a oscilat între 94% și 99%, cu o valoare medie de 97.9%, nedepășind limitele normale.

În tabelul 1 sunt prezentați parametrii investigați în corelație cu aritmia.

Parametrul	Valoare parametru	Nr. cazuri	Procent
lungimea undei P	0.08 s	84	45%
	0.09 s	75	40%
	0.10 s	26	15%
amplitudinea undei P	0.25 mV	65	35%
	0.26 mV	26	14%
	0.27 mV	18	10%
	0.28 mV	15	9%
	0.29 mV	7	5%
durată interval PR	<0.12 s	8	4%
	0.12-0.21s	175	95%
durată QRS complex	>0.21s	2	1%
	0.06-0.08 s	98	53%
	0.09-0.12s	65	35%
durata amplitudinii undei R în derivația DII	>0.12 s	22	12%
	0.80 mV	43	23%
	0.90 mV	15	8%
	1.00 mV	22	12%
	1.10 mV	8	4%
	1.20 mV	24	13%
	1.30 mV	10	6%
1.40 mV	30	16%	
1.50 mV	12	7%	
1.60 mV	21	11%	
durata	0.35 s	43	23%

Intervalului QT	0.37 s	14	8%
	0.38 s	28	15%
	0.40 s	58	31%
	0.41 s	14	8%
	0.42 s	28	15%
lungimea undei T	0.14-0.15 s	23	12%
	0.16-0.18s	50	27%
	0.19-0.20 s	32	17%
	0.24-0.26 s	29	16%
amplitudinea undei T	0.28-0.30 s	51	28%
	0.20-0.25mV	11	6%
	0.30 mV	89	48%
axul inimii	0.35-0.40mV	40	22%
	0.45-0.60 mV	45	24%
	-45°- 0°	11	6%
	1° - 30°	48	26%
	31° - 45°	55	30%
	46° - 60°	58	31%
	61° - 90°	13	7%

Tabelul 1. Incidența aritmiilor în funcție de parametrii investigați

Electrocardiografic, din punct de vedere al duratei, formei și amplitudinii undei P, aceasta s-a situat în limitele normalului în 100% din cazuri. Durata undei P a variat între 0,08 – 0,10 secunde, amplitudinea între 0,25-0,30mV, iar forma undei a fost rotunjită, simetrică. Intervalul PR a variat între 0,09 și 0,22 secunde, majoritatea subiecților (95%) înregistrând valori cuprinse între 0,12-0,21secunde. Durata mai mică de 0,12 secunde a corespuns frecvențelor cardiace foarte crescute la 4% din subiecți, în

timp ce valorile mai mari de 0,21 secunde au fost întâlnite în BAV (un caz) și la bradicardici. Valoarea medie a fost de 0,16 secunde.

Din punct de vedere al duratei complexului QRS, amplitudinii undei R în derivația DII și al formei acesteia, un număr de 163 de cazuri au fost în limitele normale ale tuturor parametrilor investigați. Valoarea medie a duratei complexului QRS a fost de 0.09 secunde, iar media amplitudinilor undelor R în derivația DII a fost de 1.12mV. În complexul QRS, unda R a dominat ca durată și amplitudine, iar forma acesteia a fost ascuțită. La cele 22 de cazuri de BRD, în 90% dintre cazuri unda R a fost bifidă în derivația V2 și durata complexului QRS a depășit 0.12 secunde.

Durata intervalului QT a oscilat între 0,35-0,42 secunde, cu o valoare medie de 0.39 sec.

Durata, amplitudinea și forma undei T din înregistrările electrocardiografice ale pacienților din studiu s-a situat în limite normale. Durata undei T a avut o valoare medie de 0.22 secunde, amplitudinea medie a undei T fiind de 0.37 mV, iar forma rotunjită, asimetrică, în toate cele 185 de cazuri.

Copiii incluși în studiu a prezentat o axă a cordului cuprinsă între -45° și 90° , în raport cu constituția (cord orizontalizat la obezi – 11 cazuri, axa verticalizată la longilini) și starea de graviditate – un caz de sarcină în evoluție (cord orizontalizat – 22 SA). Valoarea medie a axei cordului a fost de 42° .

Literatura de specialitate oferă exemple de studii similare.

Southall et al. au testat un grup de 104 copii, cu vârsta cuprinsă între 7 și 11 ani, prin înregistrarea timp de 24 ore a electrocardiogramelor. Studiul a evidențiat că cea mai mare frecvență cardiacă a atins valoarea de 164 bătăi/minut, în timp ce bradicardia a atins un minim de 49 bătăi/minut. Nouă copii au prezentat un interval PR mai mare de 0.2 sec, dintre aceștia, 3 prezentând bloc AV grad II Mobitz I. Un procent de 21% au manifestat episoade de extrasistole supraventriculare, în timp ce 65% dintre ei au prezentat sinus arrest sau sinus block [5]. Un alt studiu, realizat pe 134 nou născuți, a evidențiat valori maxime și respectiv, minime ale frecvenței cardiace de 175 respectiv 82 bătăi/minut. Un grup de 35% dintre copii au prezentat modificarea aspectului undei P fără modificări importante ale intervalului PR,

72% au prezentat pauze sinusale, 11% – bloc sinoatrial, iar 32% – bloc sinoatrial Wenckebach, toate aceste modificări fiind considerate a fi anormale [4].

Un studiu realizat de Begic et al. timp de 4 ani pe 1543 pacienți cu aritmie cardiacă, monitorizați prin EKG Holter, a evidențiat repartiția lor egală pe sexe, cu preponderență la vârsta școlară (32%) și a adolescenței (52%). Patologia a fost reprezentată de aritmii insignifiante (37%), Wandering Atrial Pacemaker (28.5%), sindrom de preexcitație (15.1%), extrasistole ventriculare (11.2%), blocuri atrio-ventriculare (2.46%) și aritmii sinusale (3.17%) [1].

Concluzii

Tulburările de ritm cardiac sunt întâlnite frecvent în practica pediatrică, ele determinând modificarea parametrilor fiziologici cardiovasculari, aspect cu răsunet asupra stării generale a copilului. Investigarea dereglărilor electrice cardiace reprezintă o metodă aparent facilă dar uneori sunt necesare înregistrări de tip Holter sau studii de electrofiziologie pentru diagnosticarea și apoi tratarea lor.

Bibliografie:

- [1] Begic Z., Mesihovic-Dinarevic S., Kadic A., Halimic M., Begic E., Continuous Electrocardiographic Holter Monitoring - Key in Differentiation of Rhythm Disorders in Children, The American Journal of Cardiology MARCH 26e29, 2015, 11th international congress of update in cardiology and cardiovascular surgery.
- [2] Dobreanu D., Fiziologia inimii, University Press, Târgu Mureș, 2007.
- [3] Dobreanu D., Îndreptar de lucrări practice de fiziologie, University Press, Târgu Mureș, 1996.
- [4] Hăulică I., Fiziologie umană, ediția a III-a, Editura Medicală, București, 2007.
- [5] Southall D.P., Johnston F., Shinebourne E.A., Johnston P.G., 24-hour electrocardiographic study of heart rate and rhythm patterns in population of healthy children, Br Heart J 1981;45:281-291.
- [6] Southall D.P., Richards J., Mitchell P., Brown D.J., Johnston P.G., Shinebourne E.A., Study of cardiac rhythm in healthy newborn infants, Br Heart J 1980;43:14-20.