

CZU 619:616.12-073.97:[636.98+636.7]

**ÎNREGISTRĂRI COMPARATIVE ALE ELECTROCARDIOGRAMEI
LA SANDER LUCIOPERCA (ȘALĂU), BOA
CONSTRUCTOR ȘI CANIS FAMILIARIS**

*F. SIMIZ**, *T. MOȚ**, *V. CIULAN**, *D. MORAR**, *CRISTINA PETRUSE**,
*D. I. BĂNĂȚEAN***, *W. DWIRY****

** Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara;*

*** Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Timișoara,
Departamentul de Zoologie și Hidrobiologia Vertebratelor;*

**** Circumscripția sanitară veterinară Fraidorf Timișoara*

Abstract. The electrocardiogram (ECG or EKG) is a diagnosis tool that measures and records the electrical activity of the heart in exquisite detail. It is a non-invasive method which can offer information about the cardiac activity, for a huge number of species, in one hand having an interspecific comparative image and in the other hand, allowing to track down the pathological changes of the cardiac activity.

Even that the cardiac aspects in fish (*Sander lucioperca*), constrictor snake (*Boa constrictor*) and dog are different from the morphological point of view. By comparing the three obtained records, we could demonstrate that there are identical aspects of the wave morphology, segments and intervals. The two chambers heart

(*Sander lucioperca*), the three chambers heart (*Sander lucioperca*) and the four chambers heart in dogs (*Canis familiaris*), the excitatory and conductive systems are identical, being made by the sinus node or sinoatrial node (S-A), the atrioventricular node (A-V), Hiss bundle and Purkinje fibers.

Key words: Dog, Electrocardiogram, Fish, Snake.

INTRODUCERE

Electrocardiograma reprezintă o metodă noninvasivă care oferă informații privind activitatea cardiacă, indiferent de specie, putând avea pe de o parte imaginea interspecifică comparativă, iar pe de altă parte permite depistarea modificărilor patologice ale activității cardiace (Gh. Badea, 1994; R. Berne, M. Levy, 1997; P. Larry, W. Francis et al., 2008).

La pești inima este situată medio-ventral, imediat înapoia branhiilor și în apropierea părții inferioare ale centurii scapulare, fiind formată din 4 dilatații succesive ale unui vas sangvinic impar separate unele de altele prin ștrangulări inelare și prin valvule. În sens caudo-cranial aceste cavități sunt: sinus venos, auricul (atrium), ventricul, bulb arterial.

La șarpe inima este alcătuită din 2 auricule (atrii) și un ventricul; în vârful ventriculului se află un mic perete (peretele lui Labatier) despărțitor care în timpul contractării îl împarte incomplet în 2 camere (E. Benechea, E. Constantinescu ș. a., 1976; B. Carl, Schreck, B. Peter et al., 1990).

La mamifere cordul este tetracameral, 2 atrii separate complet de septul interatrial și două ventricule despărțite de septul interventricular.

Având în vedere aspectele diferite ale cordului la cele trei specii (șalău, șarpe constrictor și câine) ne-am propus ca scop punerea în evidență a asemănărilor și deosebirilor morfologice ale undelor electrocardiogramelor la *Sander lucioperca*, *Boa constrictor* și *Canis familiaris*.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru efectuarea înregistrărilor ECG s-a utilizat un electrocardiograf Cardioline model Delta 1, digital cu 12 derivații.

Cercetările s-au efectuat pe șalău, în greutate de 0,7 kg și vârsta de 12 luni, șarpe constrictor cu o greutate de 3,2 kg și vârsta de 2 ani și un câine din rasa Ciobănesc german, cu o greutate de 25 kg și vârsta de 1,5 ani.

Menționăm că doar la pește s-a efectuat anestezie cu MS 222 în doză de 1:10000, folosind două bazine de 60 l cu apă la temperatura de 17°C, unul pentru anestezie și unul pentru resuscitare, cu apă puternic aerată, (fig. 1 și 2).

Schema de amplasare a electrozilor la pește pentru a înregistra derivația a II-a este prezentată în figura 3.

La șarpe conținția s-a făcut în poziție verticală, electrozii, pentru DII, aplicându-se după cum se poate observa, în figura 4, iar la câine înregistrarea se efectuează cu animalul plasat în decubit lateral dreapta, electrozii aplicându-se conform figurii 5:



Figura 1. Bazin pentru anestezie (original)

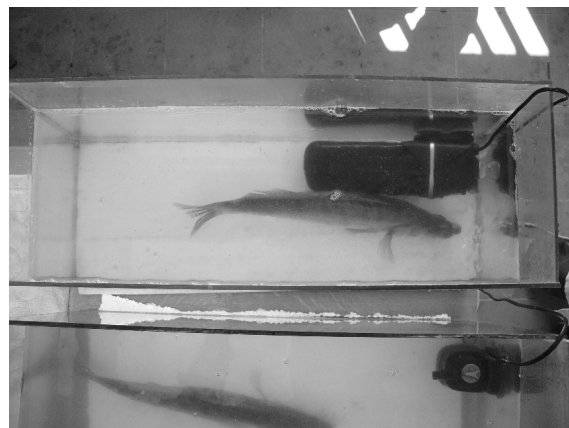


Figura 2. Bazin pentru resuscitare (original)

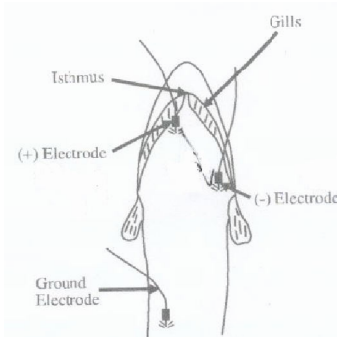


Figura 3. Amplasarea electrozilor ECG pentru DII (4)



Figura 4. Aplicarea electrozilor ECG pentru DII (original)

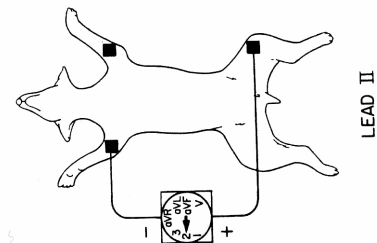


Figura 5. Derivația bipolară standard (DII) (5)

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma efectuării și interpretării electrocardiogramei celor trei specii s-au constatat următoarele (fig. 6, 7, 8):

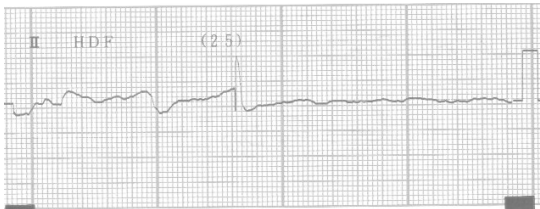


Figura 6. ECG *Sander lucioperca* (șalău) (original)

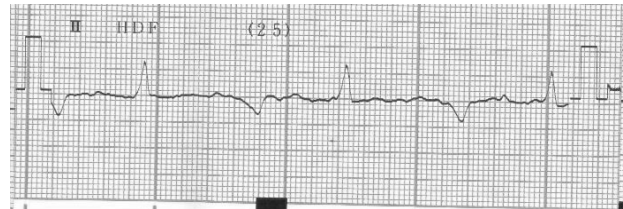


Figura 7. ECG *Boa constrictor* (original)

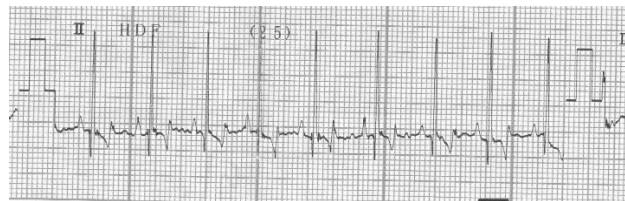


Figura 8. ECG *Canis familiaris* (câine), rasa Ciobănesc german (original)

Măsurătorile componentelor electrocardiogramei sunt redată în tabelul 1:

Tabelul 1

Valori ECG/ D II / 25 mm/s, 10mm=1 mV

Specie	FC	Ritm	P	PQ int	QRS	QT int	ST segm	T
Sander lucipreca	94/min	sinusal	0,08s/ mv	0,08 s	0,06s/1 mv	0,22 s	Subdenivelat cu 0,15 mV	0,04s/0,5 mv
Boa constrictor	38/min	sinusal	0,1s/0,1 mv	0,12 s	0,12s/0,6 mv	1,04 s	izoelectric	0,20s/0,45 mv
Câine	140/min	sinusal	0,04s/0,35 mv	0,12 s	0,03s/1,9 mv	0,16 s	Subdenivelat cu 0,1 mv	0,48s/0,4 mv

În urma analizării valorilor componentelor ECG s-a constatat că există asemănări în ceea ce privește morfologia componentelor electrocardiogramei, la cele trei specii, privind undele P, R care sunt pozitive; Q și S negative, respectiv unda T pozitivă sau negativă.

Frecvența cardiacă la pește este asemănătoare cu cea a câinelui, iar la șarpe aceasta este inferioară celor două specii.

În cele trei electrocardiograme s-a constatat prezența ritmului sinusal ceea ce denotă prezența la *Sander lucioperca*, *Boa constrictor* și *Canis familiaris* sistemului excitoconducător comun.

Atât la șalău cât și la șarpe durata sistolei a diastolei atriale și ventriculare, perioada de repolarizare ventriculară sunt mai mari decât la câine.

Rezultatele obținute sunt în concordanță cu cele din literatura de specialitate, fiind chiar asemănătoare cu cele înregistrate la om.

CONCLUZII

1. Cu toate că morfologia cordului la șalău (*Sander lucioperca*), șarpe constrictor (*Boa constrictor*) și câine este diferită din punct de vedere morfologic, compararea celor trei înregistrări ECG a demonstrat faptul că ele sunt identice sub aspectul morfologiei undelor, segmentelor și interpretărilor.

2. Atât la inima bicamerală (*Sander lucioperca*), tricamerală (*Boa constrictor*), cât și la cea tetracamerală (*Canis familiaris*) sistemul excitoconducător (SEC) este identic, fiind constituit din nodul sinoatrial, atroventricular, fascicul Hiss și rețeaua lui Purkinje.

BIBLIOGRAFIE

1. Badea, Gh. Bazele ecografiei clinice, Ed. Medicală, București, 1994.
2. Benechea, E., Constantinescu, E ș. a. Studiu comparativ în seria cordatelor. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976.
3. Berne, R. M., Levy, M. N. Cardiovascular physiology, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1997.
4. Carl, B. Schreck, Peter, B. Moyle. Methods for fish biology. American Fisheries Society Bethesda, Maryland, USA, 1990.
5. Larry, P. T., Francis, W. K. S., Mark, A. O., Meg, M. S. Manual of canine and feline cardiology, Fourth Edition, Ed. Saunders, SUA, 2008.