

پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام گاومیش

● علی رضاخانی، استاد بخش داخلی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
● بابک شهبازی فستالی، دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز

چکیده

الکتروکاردیوگرام ۱۰۰ رأس گاومیش سالم نگهداری شده در مجتمع گوشت فارس مورد بررسی قرار گرفت. تمام گاومیش‌ها نر و سن آنها بین ۱ تا ۴/۵ سال بود. الکتروکاردیوگرام با استفاده از اشتقاقهای استاندارد اندامها، اشتقاقهای یک قطبی تقویت شده و اشتقاق قاعده‌ای رأسی ثبت و از نظر شکل امواج، فاصله زمانی، ارتفاع، تعداد ضربان قلب و ریتم بررسی شد و با تحقیقات گزارش شده در نوشتارهای دامپزشکی مقایسه شد. در اشتقاق قاعده‌ای رأسی که به عنوان اشتقاق استاندارد در دامهای بزرگ مورد قبول واقع شده میانگین و انحراف معیار فواصل زمانی P، P-R، QRS، Q-T، T به ترتیب $0/08 \pm 0/02$ ، $0/09 \pm 0/01$ ، $0/32 \pm 0/07$ و $0/09 \pm 0/01$ ثانیه محاسبه گردید.

مقدمه

بررسی فعالیت الکتریکی قلب حیوانات اهلی از بدو کاربرد این علم در رشته دامپزشکی، پیشرفت چشمگیری کرده است. اکنون پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام اسب و الاغ (۵ و ۹)، گاو (۴ و ۱۵)، گوسفند و بز (۱۱)، شتر (۱۰)، سگ و گریه (۱۴) در دسترس پژوهشگران است. از دهه ۸۰ میلادی تحول شگرفی در بررسی بیماریهای قلبی گاو در دنیا رخ داده است و مقاله‌های بی شماری به صورت پژوهش فراگیر یا گزارش بیمار چاپ شده است. با در دست داشتن معیارهای طبیعی و بررسی بیماریهای قلبی، بویژه اریتمی‌های قلبی، می‌توان در مورد اهمیت بالینی بیماریها، پیش‌آگهی و احتمالاً درمان آنها در گاو همانند اسب و سگ با اطمینان نظر داد. در مورد گاومیش، حیوانی که به تازگی نه تنها از نظر تولید شیر، بلکه بیشتر از نظر تولید گوشت توجه دامپروران کشورهای مختلف، به ویژه ایران را به خود جلب کرده است، یافته‌های فراگیری، بویژه در مورد نژادهایی که در ایران پرورش می‌یابند، وجود ندارد. نبود یافته‌ها درباره پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام گاومیش ما را بر آن داشت تا مطالعه دقیقی بر روی ۱۰۰ رأس گاومیش سالم (از نظر بالینی) انجام و معیارهایی ارائه دهیم.

حیوانات آزمایشی و روش کار

تعداد ۳۰۰۰ رأس گاومیش نژاد آذربایجانی (گاومیش سیاه - گاومیش چورا و گاومیش پيله یا پیره [۱]) هنگام این بررسی در مجتمع صنعتی گوشت فارس نگهداری می‌شدند. این تعداد گاومیش از نقاط کوناگون آذربایجان خریداری و برای مدت معین به صورت پرواری پرورش و پس از رسیدن به وزن مناسب ذبح می‌شدند.

این نوشتار حاصل مطالعه بر روی ۱۰۰ رأس گاومیش است. نخست هر یک از گاومیش‌ها معاینه بالینی شدند، در صورت طبیعی بودن ضربان قلب، حرکات تنفسی، درجه حرارت و نبود نشانه‌های بالینی

بیماریهای قلبی (ادم، اتساع ورید و داج، نبض ورید و داج و سوفل قلبی)، گاومیش مورد نظر برای مطالعه در نظر گرفته می‌شد.

در مرحله بعد حیوان را در تراوا قرار داده و به طور متوسط ۵ دقیقه اجازه داده می‌شد تا آرام بگیرد. سپس با تراشیدن موی رأس مفاصل ارنج و گراسه برای اتصال الکترودهای اشتقاقهای استاندارد اندامها و یک قطبی تقویت شده، محل با ژله و یا الکل آغشته می‌شد. برای استفاده از اشتقاق قاعده‌ای رأسی الکترودها در پنجمین فضای بین دنده‌ای در رأس قلب (+) و روی نادوان و داج در $\frac{1}{2}$ پایین کردن در سمت چپ (-) قرار داده می‌شد (۳). پس از وصل تمام الکترودها و اتصال سیم رابط و پیش از ثبت الکتروکاردیوگرام سرعت کاغذ ۲۵ میلیمتر در ثانیه و حساسیت دستگاه ۲۰ میلیمتر برابر با یک میلی ولت تعیین شد.

الکتروکاردیوگرام هر یک از ۱۰۰ رأس گاومیش بر روی اشتقاقهای I، II، III، aVR، aVL، aVF و قاعده‌ای رأسی (Base-apex-BA) ثبت شد. پس از ثبت الکتروکاردیوگرام معیارهای شکل امواج P، QRS و T، فاصله‌های P، P-R، Q-T، QRS، T، ارتفاع امواج P، Q، S، R، T اندازه گیری و مجموع ارقام به دست آمده برای ۱۰۰ رأس گاومیش در جدولهایی قرار داده شد. از نظر میزان تأثیر سن بر پارامترهای الکتروکاردیوگرافی، حیوانات آزمایشی به سه گروه سنی کمتر از ۲/۵، ۲/۵-۳/۵ و ۳/۵ به بالا تقسیم شدند. این تقسیم‌بندی بیشتر برای ضربان قلب و اثر سن بر آن به کار گرفته شد. از آنجا که تعداد ضربان قلب می‌تواند بر روی فواصل P-R و Q-T اثر کند، بنابراین به دو مورد گفته شده نیز توجه شد.

نتایج

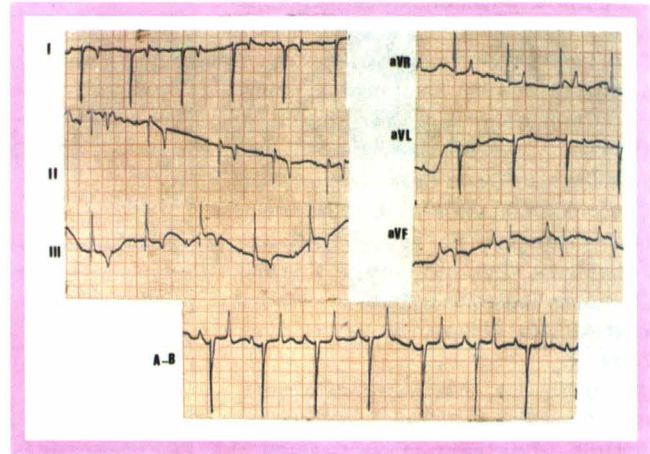
نتایج بررسی ۷۰۰ نوار الکتروکاردیوگرام ثبت شده بر روی ۷ اشتقاق ۱۰۰ رأس گاومیش نژاد آذربایجانی در جدولهای ۱ تا ۴ بیان شده است. نمونه‌ای از الکتروکاردیوگرام به دست آمده در شکل ۱ نشان داده شده است. ریتم بیشتر گاومیش‌ها منظم بود، در ۵ مورد

اختلالهای مربوط به اریتمی سینوسی غیر تنفسی^۱ (n=۳)، الترنانس الکتریکی^۲ (n=۱)، و بلوک دهلیزی بطنی درجه ۲ (n=۱) بود (شکل ۲). میانگین و انحراف معیار ضربان قلب ۱۰۰ رأس گاومیش ۱۴±۶۶ ضربان در دقیقه محاسبه شد. ضربان قلب برای گروه سنی کمتر از ۲/۵ سال ۸±۸۴، برای گروه سنی ۲/۵-۳/۵ سال ۴±۶۷ و برای گروه سنی ۳/۵ سال به بالا ۹±۴۸ به دست آمد. فاصله‌های P-R، بویژه Q-T با توجه به ضربان قلب در گروههای سنی متفاوت، اندازه‌های مختلفی را نشان داد. با توجه به شکلهای امواج P، QRS، T که در جدولهای ۱ و ۲ رسم شده است در گاومیش همانند دیگر نشخوارکنندگان، پراکندگی بویژه در شکل QRS دیده می‌شود (۲، ۴، ۱۰ و ۱۵).

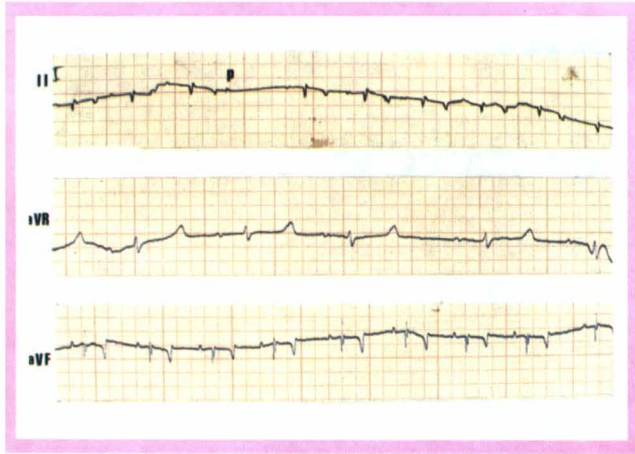
بحث

سالهاست پرورش گاومیش در برخی از کشورهای آسیایی، بویژه ایران برای تولید شیر و گوشت رایج است. اکنون در بخشهای گسترده‌ای از سرزمین ما (آذربایجان، خوزستان و...) حیوان نگهداری و پرورش داده می‌شود. مسئولان دامپرواری کشور در سالهای اخیر برای گسترش پرورش گاومیش، به دلیل وزن بیشتر آن نسبت به گاوهای بومی، بویژه برگزاری نمایشگاه گاومیش در آذربایجان شرقی در آبان‌ماه سال ۱۳۷۳، بسیار کوشیده‌اند.

با توجه به اینکه گاومیش همانند گاو، بجز در مورد تورم ضربه‌ای پریکارد، می‌تواند به بیماریهای قلبی مستعد باشد و براساس اریتمی‌های گوناگونی که برای گاو گزارش شده (۱۲) ارائه پارامترهای مختلف الکتروکاردیوگرام این گونه، بویژه انواعی که در ایران نگهداری می‌شوند، لازم و ضروری است ۷۰۰ نوار الکتروکاردیوگرام ۱۰۰ رأس گاومیش بر روی ۷ اشتقاق رایج در دامپزشکی اساس این بررسی را تشکیل می‌دهد. لازم به یادآوری است که برای نخستین بار الکتروکاردیوگرام گاومیش بر روی اشتقاق قاعده‌ای



شکل شماره ۱-



شکل شماره ۲-

الکترودها به وجود آورد. چنین نسبتی در حیوانات چاق در مقایسه با حیوانات لاغر دیده می‌شود.

نظری کوتاه به امواج ثبت شده در روی اشتقاق‌های استفاده شده در این بررسی نشان می‌دهد که اشتقاق قاعده‌ای رأسی برای اندازه‌گیری فاصله‌ها، ارتفاع، بررسی شکل امواج و مناسب بودن امواج برای بررسی آریتمی‌های گوناگون در این حیوان اشتقاق بسیار مناسبی است. تغییرات امواج نیز در این اشتقاق کمتر از بقیه اشتقاق‌های بکار رفته است. این نخستین بار است که بر روی این اشتقاق با موقعیت استاندارد الکترودها (۳) و بر روی تعداد زیادی گاو میش الکتروکاردیوگرام ثبت شده است. بنابراین می‌توان از معیارهای داده شده برای این حیوان استفاده کرد.

فاصله زمانی P، P-R، QRS، Q-T و T در این اشتقاق به ترتیب ۰/۰۸، ۰/۲۴، ۰/۰۹، ۰/۳۲ و ۰/۰۹ ثانیه به دست آمد.

سیاسگزاری

بیدین وسیله‌ای شورای پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز به خاطر تأمین هزینه این پروژه و از مدیریت محترم مجتمع صنعتی گوشت فارس ایران برای همکاری لازم، از سرکار خانم لاله پرور برای تایپ مقاله و از سرکار خانم فرهنگساز ویراستار ادبی قدرانی می‌شود.

پاورقی‌ها

- 1- Non-Respiratory sinus arrhythmia
- 2- Electrical alternance

منابع مورد استفاده

- ۱- ایازی، احد، ۱۳۷۱، بررسی اجمالی خصوصیات و پرورش گاو میش در استان آذربایجان شرقی، پژوهش و سازندگی، ۱۴: ۶۵-۶۴
- ۲- رضاخانی، علی و معاف پوریان، احمدعلی، ۱۳۷۲، بررسی پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام در گاو شیری هلشتاین، مجله دانشکده دامپزشکی تهران، ۲۷ (۴ و ۳): ۲۳-۲۴.
- ۳- رضاخانی، علی، مهام، مسعود و عابدی، مسعود، ۱۳۷۳، تعیین بهترین محل الکترودها و بررسی پارامترهای الکتروکاردیوگرام اشتقاق قاعده‌ای رأسی در اسب و گاو، مجله دانشکده دامپزشکی تهران ۴۹ (۱ و ۲)، ۶۶-۵۵.

نشان داد. به طور کلی فاصله موج P گاو و گاو میش در یک محدوده طبیعی است (۰/۴، ۰/۷، ۱/۵ و ۱/۶). از نظر جهت موج P بیشترین تعداد در اشتقاق‌های گوناگون به صورت دو فازی (+/- یا -/+) بود. کمترین تغییرات موج P در اشتقاق قاعده‌ای رأسی دیده شد (جدول ۱).

موج T، یکی از امواج بسیار متغیر الکتروکاردیوگرام دام‌های بزرگ است. در این بررسی موج T بیشتر به صورت منفی در اشتقاق‌های I، II، aVL و aVF و به صورت مثبت در اشتقاق‌های aVR و BA دیده شد. در اشتقاق III مثبت و منفی تقریباً یکسان بود. مطالعات انجام گرفته روی گاو و اسب نیز نشان می‌دهد که جهت موج بسیار متغیر است (۴ و ۵).

متغیر بودن شکل امواج QRS همانند دیگر نشخوارکنندگان است و این امر را به دلیل نفوذ عمیق سیستم بافت تخصص یافته قلب در درون میوکارد، پر و یا خالی بودن شکمبه و اثر آن بر روی حجاب حاجز و قفسه سینه تعبیر کرده‌اند (۱۰).

فاصله‌های امواج P و QRS و T در این مطالعه با یافته‌های داده شده برای گاو میش نژادهای دیگر همخوانی دارد، و فاصله P، QRS و T تشابهی با ارقام داده شده برای گاو نیز دارد. فاصله‌های P-R و Q-T ارتباط معکوس با ضربان قلب و طبیعتاً با سن دام دارد. در این بررسی فاصله P-R در سنین کمتر از ۲/۵، ۲/۵-۳/۵ و ۳/۵ به بالا به ترتیب ۰/۱۴، ۰/۲ و ۰/۳۱ برآورد شد. در مورد فاصله Q-T اثر تعداد ضربان قلب شدیدتر است.

با وجود تشابهات میان پارامترهای الکترو-کاردیوگرام گاو میش و گاو، دو تفاوت نیز دیده می‌شود که باید حتماً به آنها توجه کرد: ۱- در سنین یکسان تعداد ضربان قلب گاو میش کمتر از ضربان قلب گاو است که این ممکن است به دلیل جثه بزرگ گاو میش باشد و بالطبع فاصله P-R و Q-T در این حیوان طولانی‌تر است. ۲- به طور کلی امواج الکتروکاردیوگرام گاو میش نسبتاً کوتاه‌تر از امواج همانند آن در گاو به دست آمد که این احتمالاً به دلیل گشادی قفسه سینه گاو میش در مقایسه با گاو است که فاصله بیشتری را میان قلب و

رأسی بسیاری از گاو میش‌ها در این پژوهش گزارش می‌شود. پژوهشگران پیشین بیشتر از اشتقاق‌های استاندارد اندام‌ها (I، II، III) و در مواردی از اشتقاق‌های یک قطبی تقویت شده (aVR، aVL و aVF) برای ثبت فعالیت الکتریکی این حیوان استفاده کرده‌اند (۷، ۱۳ و ۱۶).

مطالعه ریتم قلب در تمام اشتقاق‌ها، بویژه اشتقاق قاعده‌ای رأسی که الکتروکاردیوگرام با دامنه بلندی است، نشان داد که اختلالات ریتم قلبی در گاو میش کمتر از گاو است. از ۷۰۰ نوار الکتروکاردیوگرام فقط سه مورد آریتمی سینوسی متناوب و یک مورد بلوک دهلیزی بطنی درجه ۲ گذرا دیده شد. هر دو آریتمی گفته شده به عنوان آریتمی فیزیولوژیک در میان دام‌های بزرگ گزارش شده است. براساس این بررسی در گاو میش تغییرات تونسیته عصب واگ چندان زیاد نیست.

میانگین ضربان قلب ۶۶ ضربان در دقیقه در ۱۰۰ رأس گاو میش برآورد شد. برای مطالعه اثر سن بر ضربان قلب، گاو میش‌ها در سه گروه سنی کمتر از ۲/۵، ۲/۵-۳/۵ و ۳/۵ به بالا تقسیم شدند و بررسی ضربان قلب نشان داد که با افزایش سن، ضربان قلب به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. به گونه‌ای که ضربان قلب 84 ± 8 برای گروه سنی اول با 48 ± 9 با تعداد ضربان گروه سوم کاملاً متفاوت است. مقایسه میانگین ضربان قلب گاو میش با توجه به یافته‌های داده شده برای گاو نشان داد که در گاو با وجود اینکه سن متوسط آنها بالاتر بود ضربان قلب بالاتری دارند (۲، ۴ و ۱۵). البته دام‌های دیگر هم با افزایش سن، ضربان قلب در مقایسه با سنین پایین کاهش می‌یابد (۸).

فاصله زمانی موج P بین ۰/۰۶ تا ۰/۰۸ ثانیه به دست آمد. نتایج مطالعات Laculacuated و Libo (۱۹۸۳) بر روی الکتروکاردیوگرام گاو میش باتلاقی فیلیپین نشان داد که فاصله موج P بین ۰/۰۸ تا ۰/۱۲ ثانیه است و بررسی Sud و Upadhyay (۱۹۸۲) بر روی گاو میش هند ۰/۰۶ تا ۰/۰۷ ثانیه را گزارش دادند. در هر سه مورد فاصله موج P با بالا رفتن سن افزایش را

4- Deroth, L. 1980, Electrocardiographic parameters in the normal lactating Holstein Cow. Can. Vet. J. 21: 271-277.

5- Fregin, G.F. 1985, Electrocardiography. Vet. Clinics North Am (Eq. pract). 1: 419-432.

6- Holmes, J.R. and Rezakhani, A. 1975, Observation on the T-wave of the equine electrocardiogram. Eq. Vet. J. 7:55-62.

7- Lacuata, A.Q and Libo, R.N. 1983, Electrocardiographic patterns of philippine sawp buffalo. Philippin. J. Vet. Med. 22: 76-99.

8- Lusiado, A.A., Sakai, A, and Frigen, L. 1970, Comparative electrocardiography and phonocardiography in six species of animals. Am. J. Vet. Res. 31: 1696-1702.

9- Rezakhani, A. and Yazdanmehr, 1977, The normal electrocardiographic parameters of the domestic donkey (*Equus asinus*). Zbl. Vet. Med. A. 24: 672-679.

10- Rezakhani, A. and Szabuniewicz, M. 1977, The ECG of the Camel (*Camelus dromedarius*). Zbl. Vet. Med. A., 24: 277-286.

11- Rezakhani, A. and Edjtehad, M. 1980, Some electrocardiographic parameters of the fat-tailed sheep. Zbl. Vet. Med. A. 27: 152-156.

12- Rezakhani, A. 1995, Cardiac arrhythmias in cattle. proceeding of the 25th World. Vet. Congress. Japan.

13- Sobti, V.K., Gupta, M.P., and Randhawa, S.S. 1990, Electrocardiographic studies on neonatal buffalo calves (*Bos bubalis*). Can. Vet. J. 67: 752-755.

14- Tilley, L.P. 1990, Essentials of canine and feline electrocardiography 3rd. ed., Lea & Febiger, Philadelphia.

15- Upadhyay, R.C., Sud. S.C., Joshi, H.C. and Bahga, H.S. 1976, Electrocardiographic studies in jersey cattle. Ind. Vet. J. 53: 953-961.

16- Upadhyay, R.C. and Sud, S.C. 1982, Electrocardiogram of buffaloes. Ind. J. Dairy Sci., 35: 8-12.

17- Jayasekera, S., Ariyarante, H.B.S., and Abeygunawardane, I. 1992, Electrocardiographic studies in Sri Lanka water buffaloes. S.L. Vet. J. 39: 1-6.

جدول شماره ۱- اشکال مختلف امواج P و T در ۱۰۰ رأس گاو میش

موج P					اشتقاق
Iso	-/+	+/-	-	+	
۳	۴	۱	۹۰	۲	I
۳	-	۲	۹۲	۳	II
-	۱۰	۵	۴۸	۳۷	III
۴	-	۲	۸	۸۶	aVR
۵	۱	۱	۸۰	۱۳	aVL
۲	۷	-	۸۷	۴	aVF
-	-	۲۷	۱۴	۵۹	BA

موج T					اشتقاق
Iso	-/+	+/-	-	+	
۲	۸۲	۲	۲	۱۲	I
۳	۶۹	۶	۳	۱۹	II
-	۷	۶۱	۷	۲۵	III
-	۱۰	۵۳	۳۷	-	aVR
۱	۷۱	۱	۱۳	۱۴	aVL
-	۵۳	۱۲	-	۳۵	aVF
-	۵۸	-	۶	۳۶	BA

جدول شماره ۲- اشکال مختلف کمپلکس QRS در ۱۰۰ رأس گاو میش

اشتقاق	qs	Qs	QR	Qr	qR	R	RS	Rs	rS	rs	rSr	qRs	qrs	نمونه‌های مختلف
I	۲	۲۷	۳	۱۵	۵	۲	-	۱	۲۴	۲	۷	۷	۸	۲
II	-	۱	۱۶	۳۷	۵	۲۲	-	۱	۱	۱	۱	۱	۳	۵
III	-	۱	۲۱	۶	۱۷	۴۰	-	۱	-	-	-	-	۱	۳
aVR	-	-	-	-	-	۴	۶	۴۶	۱۳	۲۰	۵	۴	-	۲
aVL	-	۱۹	۱	۱۹	۳	۱	۱	۵	۳	۵۰	۳	-	۵	۵
aVF	۱	۱	۲۰	۱۸	۲۰	۲۸	۱	-	-	-	-	-	۳	۶
BA	-	۳	-	-	-	۱	-	۱۱	-	۸۵	-	-	-	-

(امواج به ارتفاع ۱/۲ میلی‌ولت با حروف کوچک و بیشتر با حروف بزرگ نشان داده شده است.)

جدول ۳- سانکین و انحراف معیار فاصله‌های زمانی الکتروکاردیوگرام ۱۰۰ رأس گاو میش برحسب نانه

	T	Q-T	QRS	P-R	P
I	۰/۰۸±۰/۰۱۳	۰/۲۳±۰/۰۱۶	۰/۰۷±۰/۰۰۲	۰/۲۳±۰/۰۱۶	۰/۰۸±۰/۰۱۳
II	۰/۰۸±۰/۰۱۳	۰/۳۲±۰/۰۰۷	۰/۰۸±۰/۰۰۶	۰/۲۳±۰/۰۰۴	۰/۰۸±۰/۰۱۳
III	۰/۰۷±۰/۰۰۲	۰/۳۴±۰/۰۰۷	۰/۰۸±۰/۰۰۲	۰/۲۲±۰/۰۰۴	۰/۰۷±۰/۰۰۲
aVR	۰/۰۷±۰/۰۰۲	۰/۳۲±۰/۰۰۷	۰/۰۸±۰/۰۰۱	۰/۲۳±۰/۰۰۴	۰/۰۷±۰/۰۰۲
aVL	۰/۰۸±۰/۰۰۲	۰/۳۳±۰/۰۰۷	۰/۰۸±۰/۰۰۲	۰/۲۳±۰/۰۰۴	۰/۰۸±۰/۰۰۲
aVF	۰/۰۶±۰/۰۰۲	۰/۳۳±۰/۰۰۷	۰/۰۸±۰/۰۰۱	۰/۲۳±۰/۰۰۴	۰/۰۶±۰/۰۰۲
BA	۰/۰۸±۰/۰۰۲	۰/۳۲±۰/۰۰۷	۰/۰۹±۰/۰۰۱	۰/۲۴±۰/۰۰۵	۰/۰۸±۰/۰۰۲

جدول ۴- سانکین و انحراف معیار ارتفاع امواج الکتروکاردیوگرام ۱۰۰ رأس گاو میش

اشتقاق	موج	P	Q	R	S	T
I	۰/۰۵۶±۰/۰۰۲۲	۰/۱۹±۰/۰۱۱	۰/۱۱±۰/۰۰۴	۰/۳۳±۰/۰۲۶	۰/۰۵±۰/۰۰۳	
II	۰/۰۴۳±۰/۰۰۱۳	۰/۲۹±۰/۰۱۹	۰/۲۰±۰/۰۱۰	۰/۱۰±۰/۰۰۳	۰/۰۱۹±۰/۰۰۵	
III	۰/۰۳۳±۰/۰۰۱	۰/۱۶±۰/۰۱۲	۰/۳۲±۰/۰۲	۰/۱۰±۰/۰۰۷	۰/۰۲۳±۰/۰۱۰	
aVR	۰/۰۲۳±۰/۰۰۱۶	۰/۱۳±۰/۰۱۲	۰/۲۶±۰/۰۱۹	۰/۱۳±۰/۰۰۷	۰/۰۲۳±۰/۰۱۱	
aVL	۰/۰۰۶±۰/۰۰۰۲	۰/۲۱±۰/۰۱۰۲	۰/۱±۰/۰۰۸	۰/۳±۰/۰۲۱	۰/۰۰۸±۰/۰۰۳	
aVF	۰/۰۳۶±۰/۰۰۱۳	۰/۲±۰/۰۱۵	۰/۲۲±۰/۰۱۱	۰/۳۷	۰/۰۰۴±۰/۰۰۱۵	
BA	۰/۰۲۳±۰/۰۰۱۶	-	۰/۱±۰/۰۰۷	۰/۹۶±۰/۰۲۸	۰/۰۱۲±۰/۰۰۷	