



پارامترهای طبیعی الکترو کاردیوگرام بز

● علی رضاخانی، عضو هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
● پیمان خواجه دهی، دامپزشک آزاد

تاریخ دریافت: اردیبهشت ماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۷۹

مخلوط ایرانی مورد ارزیابی قرار گرفت تا چنانچه این حیوان برای کارهای تحقیقاتی در آینده بکار برده شود بتوان از این معیارها استفاده نمود.

مواد و روش کار

پژوهش بر روی ۶۰ رأس بز نژاد مخلوط ایرانی که در روستاهای اطراف شیراز نگهداری می شدند انجام شد. سن بزها بین ۱ تا ۷ سال با میانگین ۳/۵ سال بود. قبل از اقدام به ثبت الکتروکاردیوگرام، معاینه بالینی کامل به ویژه از دستگاه قلبی عروقی انجام و در صورت وجود صداهای غیرطبیعی و یا آریتمی مرضی حیوان از گروه تحقیق حذف می شد.

الکتروکاردیوگرام توسط دستگاه الکتروکاردیوگراف یک کاناله LOG 882 ساخت ژاپن بر روی اشتقاقهای دو قطبی اندامها، یک قطبی تقویت شده، یکی قطبی سینه‌ای و دو قطبی قاعده‌ای رأسی با سرعت کاغذ ۲۵ میلی متر در ثانیه و حساسیت ۱۰ تا ۲۰ میلی متر برابر با یکی میلی ولت ثبت گردید. قبل از وصل الکتروده به محل‌های استاندارد، موی محل کاملاً تراشیده و با استفاده از الکترولیت نظر کاملاً تمیز و پس از بکار بردن ژل الکتروکاردیوگرافی الکترودها به محل وصل می شدند. برای ثابت نگه داشتن دامها از تراوای ساخته شده از چوب استفاده شد و قبل از ثبت الکتروکاردیوگرام چندین بار دامها در این تراوا قرار داده می شدند تا به محیط عادت نمایند. ضمناً در نهایت پیش از ثبت نوار قلب، بزها به مدت حداقل ۵ دقیقه در تراوا به حالت آرام نگهداری و سپس اقدام به اخذ الکتروکاردیوگرام می شد. الکتروکاردیوگرامها پس از ثبت توسط دو نفر از نظر تعداد ضربان قلب ریتم، دامنه، فواصل و شکل امواج مورد بررسی دقیق قرار می گرفت و اعداد به صورت حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار برای کل بزهای مورد آزمایش محاسبه و در جداول قرار داده می شد.

برای نامگذاری امواج با حروف بزرگ و کوچک از اندازه ۰/۲ میلی ولت بیشتر و کمتر استفاده گردید.

نتایج

از بررسی ۴۸ قطعه نوار الکتروکاردیوگرام ثبت شده بر روی ۸ اشتقاق از ۶۰ رأس بز بالغ نتایج زیر بدست آمد.

تعداد ضربان قلب در هر یک از اشتقاقهای ۷ گانه محاسبه و میانگین آن به عنوان تعداد ضربان قلب دام

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 51 PP: 102-103

Normal electrocardiographical parameters of the goat

By: A. Rezakhani, Member of Scientific Board of Veterinary Faculty, Shiraz Univ.; Khajehdehi P., Veterinarian.

The electrocardiographic parameters on bipolar, unipolar. leads V₁₀ and base-apex of 60 adult goats were evaluated in this study. The EVGs were examined for heart rate, rhythm, duration, amplitude and configuration. The results of this study were compares with the findings of other researchers. The findings of this study showed that the mean heart rate calculated from lead base-apex was 88 beats per minute which is lower than values reported by others. Evaluation of ECGs showed that almost 90% of cases had sinus arrhythmia. The less variability of wave configuration was observed in leads V₁₀ and bases-apex. In comparison to other ruminants, electrocardiographic waves showed less variability in goat which could be due to body conformation and narrow chest configuration.

Key words: Electrocardiogram, Goat, Parameter.

چکیده

در این بررسی پارامترهای مختلف الکتروکاردیوگرام در اشتقاقهای یک قطبی و دو قطبی اندامها، V₁₀ و قاعده‌ای رأسی ۶۰ رأس بز نژاد ایرانی مورد مطالعه قرار گرفت. الکتروکاردیوگرامهای ثبت شده از نظر تعداد ضربان قلب، ریتم، فواصل، دامنه و شکل امواج مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده با یافته‌های محققین دیگر مقایسه شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که: میانگین ضربان قلب محاسبه شده در اشتقاق قاعده‌ای رأسی ۸۸ ضربان در دقیقه بدست آمده که در مقایسه با یافته‌های سایر محققین در سطح پایین تری قرار دارد. ارزیابی الکتروکاردیوگرام نشان داد که در ۹۰ درصد موارد آریتمی سینوسی مشاهده می شود. کمترین پراکندگی شکل امواج در اشتقاق V₁₀ و قاعده‌ای رأسی دیده شد. در مقایسه با سایر نشخوارکنندگان پراکندگی امواج الکتروکاردیوگرام در بز کمتر می باشد که ممکن است به خاطر کشیدگی بدن و فراخ نبودن قفسه سینه باشد.

کلمات کلیدی: الکتروکاردیوگرام، بز، پارامتر

مقدمه

فرآیند فعالیت الکتریکی طبیعی قلب دامهای اهلی از یک الگوی مشابهی پیروی نمی نماید بنابراین تظاهرات بالینی این فرآیند الکتریکی که همان الکتروکاردیوگرام باشد کاملاً همانند هم نخواهد بود. با قبول این واقعیت استفاده از معیارهای طبیعی یک دام یا انسان برای واقیعت استفاده از معیارهای طبیعی یک دستگاه قلبی عروقی چندان معقول نخواهد بود. به استناد این باور، بررسی فعالیت الکتریکی قلب دامها و آرایه معیارهای طبیعی برای ارزیابی ناراحتی‌های فعالیت الکتریکی قلب لازم و ضروری می باشد با اینکه اطلاعات زیادی در باره الکتروکاردیوگرام دامهای کوچک (به ویژه

سگ) و اسب در نوشتارهای دامپزشکی گزارش شده (۸)، (۹) ولی منابع مربوط به پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام نشخوارکنندگان چندان قابل توجه نمی باشد. البته از اواسط دهه ۸۰ پیشرفت چشمگیری در ارزیابی دستگاه قلبی و عروقی گاو حاصل شده و درمان بعضی از بیماریهای قلبی که قبلاً موجب ذبح دام می شد بسیار ساده و سهل شده است. در خصوص نشخوارکنندگان کوچک بررسی انجام گرفته بر روی دستگاه قلبی عروقی بیشتر جنبه تحقیقاتی داشته و از این دامها برای پژوهشهای فیزیولوژیکی و بیولوژیکی با توجه به اندازه آنها می توان سود برد. بر همین باور در این مقاله پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام بز نژاد

بتواند دلیل این یافته را به دست آورد.
منابع مورد استفاده

۱- رضاخانی، علی و معاون پوربان، احمد علی، ۱۳۷۲. بررسی پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام گاو شیرده نژاد هلشتاین، مجله دانشکده دامپزشکی تهران ۴۷ (۴ و ۳) ۲۳-۲۴.

2- Ahmad A., Burns P.W. and Szabuniewicz M., 1995. Some data on electrocardiography in the goat.

3- DeRoth L., 1980. Electrocardiographic parameters in the normal lactating holstein cow. Can. Vet.J.21:271-277.

4- Kim S.K., Kim C.C., Choi I.B. and Kim V. C., 1997. Studies on electrocardiogram of the healthy Korean native goat. Korean J. Vet Clinical Med. 14:319-337 (English summary in internet).

5- Matsui K. and Sugano S., 1989. Influence of autonomic nervous activity on variations in the R-R intervals in adult goats. Jpn. J. Vet. Sci. 51:574-581.

6- Montoya-Alonso J.A. and Vazquez J., 1986. Normal cardiac rhythm in the goat. Med. Vet. 3:227-231.

7- Rezakhani A. and Edytehadi M., 1980. Some electrocardiographic parameters of the Fat-tailed sheep. Zbi. Vet. Med. A, 27:152-156.

8- Patteson M.W., 1996. Equine cardiology. Blackwell Science Ltd, Oxford, U.K.

9- Tilley L.P., 1992. Essentials of Canine and Feline Electrocardiography. 3rd Ed., Lea & Febiger, Philadelphia.

10- Upadhyay R.C. and Sub S.C., 1977. Electrocardiogram of the goat. Ind. J. Exp. Biol. 15:359-362

است (۱، ۷). در این بررسی ۹۰ درصد از بزهای دارای آریتمی سینوسی بودند که این نوع آریتمی در بررسی محققین دیگر در روی بزهای نژاد مختلف گزارش شده است (۲، ۵، ۶، ۱۰) با بررسی دقیق این آریتمی در مقالات مختلف مشخص می شود که درصد این آریتمی در بررسی حاضر بیشتر از گزارشات دیگر بوده که احتمالاً پایین بودن ضربان قلب بزها و طبیعتاً بالاتر بودن تونسیسته عصب واگ می تواند یکی از دلایل آن باشد (۵). میانگین تعداد ضربان قلب محاسبه شده در این بررسی در کلیه اشتقاقها حدود ۸۹ ضربان در دقیقه بود که در مقایسه با مطالعات سایر محققین بر روی بز (۴، ۶، ۱۰) ضربان قلب کند می باشد. این اختلاف می تواند به دلیل نژاد، شرایط و ضمناً آرام نگهداشتن دام در تراوا در زمان ثبت الکتروکاردیوگرام باشد.

شکل امواج الکتروکاردیوگرام در اشتقاقهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته در این پژوهش در جداول آمده است. با توجه به اینکه از نظر انتشار سیستم هدایتی قلب بز در گروه B قرار دارد یعنی بافت اختصاصی در عمق بافت میوکارد نفوذ می نمایند انتظار اختفا در شکل امواج بیشتر از دامهای گروه A (به عنوان مثل سگ) می باشد. امواج P و T به صورت منفی و مثبت مشاهده شد و تنها در مورد موج T به ندرت به شکل دوقازی (- یا +) دیده به نظر می شد در مقایسه با اسب و گاو (۱، ۳) تفاوتهای اشکال امواج P و QRS در بز کمتر باشد. شکل موج QRS به جز در اشتقاق V_۱ در بقیه تنوع زیادی مشاهده شد که این تنوع به دلیل گسترش نفوذ بافت اختصاصی به داخل میوکارد می باشد. که در این صورت کمترین تنوع شکل QRS در اشتقاقی مشاهده خواهد شد که در مسیر سیستم دستگاه هدایتی قلب باشد. بنابراین کمترین تنوع باید در اشتقاقهای V_۱ و قاعدهای رأسی باشد که در این بررسی هم به همین گونه مشاهده شد. ارتفاع امواج به دست آمده در این بررسی در اشتقاقهای اندامها قابل مقایسه با یافته های دیگر محققین می باشد (۴ و ۱۰). در این بررسی برای اولین بار از اشتقاق V_۱ و قاعدهای رأسی در بز استفاده شده که نشان می دهد این اشتقاق خصوصاً قاعدهای رأسی برای بررسی آریتمی ها و ارزیابی فعالیت الکتریکی قلب اشتقاق بسیار مناسبی می باشد.

فواصل بدست آمده برای امواج مختلف در اشتقاقهای اندامها را با در نظر گرفتن تعداد ضربان قلب محاسبه شده در این بررسی می توان با نتایج پژوهشگران دیگر مقایسه نمود. اختلاف جزئی بیشتر به دلیل اختلاف ضربان قلب می باشد که بر روی فاصله P-R و Q-T اثر مستقیم دارد.

فواصل P-R، QRS، P-R، Q-T و T در اشتقاق قاعدهای رأسی به ترتیب عبارتند از: 0.062 ± 0.017 ، 0.028 ± 0.0123 ، 0.014 ± 0.0047 ، 0.063 ± 0.0295 و 0.027 ± 0.0082 ثانیه بودند که می تواند استاندارد مناسبی برای فواصل الکتروکاردیوگرام بز برای این اشتقاق که به عنوان اشتقاق استاندارد در دامهای بزرگ بکار می رود باشد. به طور کلی نتایج این بررسی نشان می دهد که بز در بین نشخوارکنندگان از تنوع امواج P، QRS و T کمتری برخوردار است. آیا تنگ بودن قفسه سینه بز در مقایسه با گاو و گوسفند می تواند پاسخگوی این یافته باشد یا نه رانمی توان در این بررسی پاسخ داد. امید است با یک بررسی مقایسه ای در نشخوارکنندگان

مورد قبول قرار گرفت. ضمناً تعداد ضربان قلب در اشتقاق قاعدهای رأسی که اخیراً به عنوان اشتقاق استاندارد در دامهای بزرگ مورد قبول واقع شده محاسبه گردید. میانگین تعداد ضربان قلب در اشتقاقهای ۷ گانه $87/65 \pm 25/13$ و تعداد آن در اشتقاق قاعدهای رأسی $88/88 \pm 24/95$ محاسبه گردید که چندان اختلافی بین این دو عدد مشاهده نمی شود. تنها در ۱۰ درصد از الکتروکاردیوگرامها ریتم قلب منظم و در ۹۰ درصد موارد آریتمی سینوسی همراه با پیشاهنگ سرگردان مشاهده شد.

فواصل و ارتفاع امواج الکتروکاردیوگرامها در جداول ۱ و ۲ و شکل امواج P، QRS و T در جداول ۳ و ۴ آمده است.

ضمناً میانگین محور الکتریکی قلب در سطح افقی در ۶۰ رأس بز محاسبه و میانگین انحراف معیار $168/50 \pm 48/16$ بدست آمد.

بحث

با اینکه از بز به عنوان یک حیوان آزمایشگاهی جهت تحقیقات استفاده شده ولی اطلاعات چندانی در رابطه با معیارهای الکتروکاردیوگرافی آن در دسترس نمی باشد. فعالیت الکتریکی دستگاه قلبی عروقی به راحتی می تواند تحت تاثیر تغییرات فیزیولوژیکی بدن یا داروها قرار گیرد و ضمناً معیارهای عینی خوب برای ارزیابی می باشند.

فعالیت الکتریکی قلب موجودات زنده که در واقع بوجود آورنده الکتروکاردیوگرام می باشد از گره سینوسی دهلیزی در دهلیز راست آغاز و پس از طی دهلیزها و توقف مختصری در گره دهلیزی بطنی وارد بطنها می شود، و با فرآیند متفاوتی در دامهای مختلف بافت بطنها را درپلاریزه می نمایند. روش درپلاریزاسیون بطنها با توجه به نحوه گسترش بافت اختصاصی قلب متفاوت می باشد. در سگ نفوذ بافت اختصاصی به داخل میوکارد بسیار مختصر بوده و درپلاریزاسیون به سرعت و در یک سمت خاصی انجام می گیرد و برآیند فعالیت الکتریکی مشخص می باشد و به همین دلیل امواج QRS در اشتقاقهای مختلف واضح و تغییرات آن بسیار کم می باشد. برعکس در دامهای بزرگ نفوذ بافت اختصاصی به داخل میوکارد به طور وسیع انجام گرفته و تا ناحیه اپیکارد می رسد و به همین دلیل درپلاریزاسیون در جهات مختلف انجام می گیرد و برآیند آن بسیار کوچک و متفاوت می باشد به همین دلیل در دامهای بزرگ از الکتروکاردیوگرام بیشتر برای بررسی ریتم قلب و تغییرات جهت امواج استفاده می نمایند.

این بررسی نتایج تحقیقی بر روی پارامترهای الکتروکاردیوگرام بز ایرانی را مورد مطالعه قرار داده است. ارزیابی الکتروکاردیوگرامها نشان داد که اکثر بزهای در حال استراحت دارای آریتمی سینوسی می باشند. زمانیکه فواصل R-R پشت سر هم بیش از ۲۰ درصد اختلاف داشته باشند و تمام امواج P و QRS در یک اشتقاق مشابه هم باشد آریتمی موجود می تواند آریتمی سینوسی باشد. دو نوع آریتمی سینوسی گزارش شده که عبارتند از آریتمی سینوسی تنفسی که ریتم طبیعی سگ بوده (۹) و آریتمی سینوسی غیر تنفسی که در دامهای بزرگ بسته به نژادهای مختلف مشاهده شده