Archive of SID

بررسی فراوانی الگوهای متفاوت کمپلکس QRS در گاومیش رودخانه‌ای خوزستان

سجده کمالی[۱]، علیرضا قدردان‌مشهدی[۲*]، محمدرحیم حاجی‌حاجیکلائی[۳]، سیدرضا فاطمی‌طباطبایی[۴] و علی رضاخانی[۵]

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۴

چکیده

یکی از مسائل عمده در تفسیر هر الکتروکاردیوگرام، توجه به تنوع مشاهده شده در شکل امواج قلبی است که نه تنها در بین اعضای مختلف یک گونه، سنین مختلف یا دو جنس، بلکه در یک دام مشخص نیز در زمان‌های گوناگون می‌تواند متفاوت باشد. در تحقیق حاضر فراوانی الگوهای متفاوت مجموعه QRS در گاومیش‌های رودخانه‌ای خوزستان تعیین گردیده است. یک صد رأس گاومیش به دو گروه جنسی و نیز دو گروه سنی تقسیم شدند. از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی جهت ثبت نوار قلب استفاده گردید و داده‌ها با استفاده از آزمون مربع کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. مجموعه QRS به شکل کامل تنها در یک مورد ثبت گردید و در سایر موارد به صورت QS و یا RS جلوه‌گر گشت که در این بین، بیش‌ترین فراوانی نسبی و مطلق متعلق به مجموعه QS (۷۳ درصد) بود. اختلاف بین فراوانی اشکال مختلف کمپلکس QRS با و یا بدون حضور هم‌زمان آن‌ها در دو جنس از نظر آماری معنی‌دار نبود. همچنین تنها اختلاف بین فراوانی مجموعه RS در بین دو گروه سنی کم‌تر و مساوی ۲/۵ سال و بیش‌تر از ۲/۵ سال معنی‌دار بود. حضور هم‌زمان این اشکال نشان داد که اختلاف فراوانی مجموعه QS و QS همراه با RS در بین دو گروه سنی معنی‌دار بود ($p<۰/۰۵$). یافته‌های بررسی حاضر نشان داد، در صورت استفاده از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی، مجموعه QRS بیش‌تر به شکل QS خواهد بود.

کلمات کلیدی: گاومیش، الکتروکاردیوگرافی، مجموعه QRS، الکتروکاردیوگرام

مقدمه

الکتروکاردیوگرافی یکی از روش‌های ساده، ارزان، قابل دسترس و غیر تهاجمی جهت بررسی سلامت قلب به حساب می‌آید. اگرچه گفته می‌شود این تکنیک عمدتاً جهت مطالعه‌ی فعالیت الکتریکی قلب مناسب است (Bertone 1999)، اما با عنایت به نقش ویژه‌ی این نوع فعالیت در سلامت قلب، اهمیت الکتروکاردیوگرافی در تشخیص اختلالات قلبی مشخص می‌گردد.

از بررسی منابع قابل دسترس چنین برمی‌آید که الکتروکاردیوگرافی گاومیش در مقایسه با سایر دام‌های بزرگ، کم‌تر مورد توجه قرار گرفته و مطالعات انجام شده در این دام بسیار محدود می‌باشد. بی‌شک به کار بردن این روش جهت تشخیص اختلالات قلبی نیازمند استاندارد نمودن آن نه تنها در بین انواع دام بلکه در میان نژادهای مختلف از یک گونه می‌باشد. زیرا، ویژگی‌های مختلف نژادی می‌تواند با تغییر در پارامترهای مختلف یک الکتروکاردیوگرام همراه گردد (Radostit et al. 2007).

یکی از مسائل عمده در تفسیر هر الکتروکاردیوگرام، توجه به تنوع مشاهده شده در شکل امواج قلبی است که

[۱] دانش‌آموخته‌ی دکترای تخصصی بیماری‌های داخلی دامهای بزرگ، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

[۲*] استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز E-mail: a.ghadrdan@scu.ac.ir (نویسنده‌ی مسئول)

[۳] استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

[۴] دانشیار گروه علوم پایه، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

[۵] استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شیراز

www.SID.ir

Archive of SID

نه تنها در بین اعضای مختلف یک گونه، سنین مختلف یا دو جنس بلکه در یک دام مشخص نیز در زمان‌های گوناگون می‌تواند متفاوت باشد. عوامل مؤثر در این تنوع عبارتند از موقعیت توپوگرافیک قلب در قفسه‌ی سینه، وضعیت قلب نسبت به اندام‌های حرکتی، مکانیسم فعالیت الکتریکی قلب، محل قرار گرفتن الکترودها در سطح بدن و وجود یا عدم وجود موانع اثرگذار بر هدایت الکتریکی در سطح بدن (Swenson and Reece 1993).

میزان یکنواختی الگوهای مورفولوژیک یا به عبارتی همسان بودن شکل موج در یک اشتقاق خاص، با تخمین فراوانی نسبی دام‌هایی که آن الگو را در اشتقاق مورد نظر نشان می‌دهند، مشخص می‌گردد. هر چقدر این درصد بیش‌تر باشد، طبعاً اشتقاق مورد نظر از ثبات بیش‌تری برای ارزیابی الکتروکاردیوگرافی برخوردار خواهد بود. این یکنواختی در الگو، از اهمیت خاصی برخوردار است زیرا بر حساسیت و ویژگی اشتقاق مورد نظر (جهت تشخیص بیماری‌ها) اثر خواهد گذاشت. اگر تنوع الگو در اشتقاق به کار رفته کم باشد، تغییرات جزئی به سادگی خود را نشان داده و اختلالات الکتروکاردیوگرافی بهتر شناخته خواهند شد (Illera et al. 1987).

در تحقیق حاضر که به نظر اولین مطالعه‌ی الکتروکاردیوگرافی در گاومیش‌های رودخانه‌ای خوزستان می‌باشد، فراوانی الگوهای متفاوت کمپلکس QRS در این دام تعیین گردیده است.

باید دانست که در طب انسانی تغییر در ویژگی‌های کمپلکس QRS (شامل شکل و شاخص‌های آن) می‌تواند در حالات غیرعادی اتفاق بیافتد (مردانی و همکاران ۱۳۷۳). چنین مطلبی در برخی از منابع دامپزشکی (و با توجه خاص به دام‌های کوچک) نیز مطرح گشته است (Edwards and Trieb 1993).

مواد و روش کار

تحقیق حاضر روی ۱۰۰ رأس گاومیش رودخانه‌ای به ظاهر سالم در استان خوزستان (شامل شهرهای شوشتر، دزفول، اهواز، سوسنگرد و شادگان) و در حد فاصل دی ماه ۱۳۹۰ لغایت تیرماه ۱۳۹۱ صورت گرفت. از مجموع گاومیش‌های مورد مطالعه ۵۹ رأس ماده و ۴۱ رأس نر بوده، ۵۴ رأس، سنی کم‌تر یا برابر ۲/۵ سال داشته و ۴۶ رأس نیز به گروه سنی بالاتر از ۲/۵ سال تعلق داشتند. جهت انجام این بررسی، پس از حضور در محل دامداری و قرار دادن گاومیش‌ها در داخل تراوا به ترتیب مراحل بعدی شامل اخذ سابقه، معاینه‌ی بالینی و ثبت الکتروکاردیوگرام انجام می‌شد.

جهت اخذ سابقه، اطلاعات مربوط به هر گاومیش (شامل نام، جنس، سن و سابقه‌ی بیماری و داروهای احتمالی مصرفی در هفته‌های اخیر) در پرسش‌نامه‌های مخصوص ثبت می‌گردید. سن دام‌ها با توجه به فرمول دندانی آن‌ها تعیین می‌شد.

پس از ثبت سابقه که معمولاً با آرام‌تر شدن دام هم‌زمان می‌گردید، معاینه‌ی فیزیکی آغاز می‌شد. در این زمان درجه‌ی حرارت مقعدی دام، تعداد و خصوصیات تنفس، تعداد و قدرت حرکات شکمبه، وضعیت مخاطات و تعداد و ریتم ضربان قلب بررسی و یادداشت می‌گردید. وضعیت دفع ادرار و مدفوع نیز با استفاده از شواهد موجود و اظهارات دام‌دار مشخص و ثبت می‌شد.

قبل از نصب گیره‌ها، جهت ثبت الکتروکاردیوگرام در اشتقاق قاعده‌ای- رأسی، محل اتصال الکترود به پوست، آغشته به الکل شده و سپس الکترود در محل استاندارد خود متصل می‌شد. در زمان اخذ الکتروکاردیوگرام وضعیت قرار گرفتن دام به صورت ایستاده و به گونه‌ای بود که اندام‌های حرکتی آن‌ها تا حد ممکن موازی یکدیگر و عمود بر محور طولی بدن باشد. محل‌های استاندارد برای نصب الکترودها بدین شرح بود: الکترود منفی، روی ناودان وداجی چپ حدود یک سوم پائین گردن و الکترود مثبت در محاذات و پشت مفصل آرنج همین سمت در فضای بین دنده‌ای پنجم (Radostit et al. 2007) همچنین الکترود زمین نیز در ناحیه‌ای دورتر متصل می‌شد. جهت ثبت نوار قلب از اشتقاق II استفاده می‌گردید و دستگاه

www.SID.ir

Archive of SID

الکتروکاردیوگراف (تک کاناله Fukuda, ECG, 101 ساخت کشور ژاپن) روی حساسیت (ولتاژ) ۱۰mm/mv و سرعت ۲۵ mm/s تنظیم می‌شد.

داده‌های به دست آمده به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و با بهره بردن از آزمون مربع کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و به صورت فرکانس ارائه گردید.

نتایج

بررسی نوارهای قلب به دست آمده از گاومیش‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که در این دام‌ها مجموعه‌ی QRS به شکل کامل تنها در یک مورد ثبت گردیده و در سایر موارد به صورت QS و یا RS جلوه‌گر گشته و در این بین، بیش‌ترین فراوانی نسبی و مطلق به مجموعه‌ی QS (۷۳ درصد) تعلق داشته است (جداول ۱ و ۳).

همان طور که مشاهده‌ی جدول ۲ و ۴ مشخص می‌سازد در تعدادی از الکتروکاردیوگرام‌های به دست آمده، انواع مختلف مجموعه QRS به صورت هم‌زمان وجود داشته است. بدون توجه به سن و جنس، فراوانی الگوهای متفاوت مجموعه‌ی QRS (با لحاظ کردن موارد حضور هم‌زمان آن‌ها) در گاومیش‌های مطالعه شده بدین شرح می‌باشد: QS (۴۵ درصد)، RS (۲۶ درصد)، QRS (۱ درصد) و QS همراه با RS (۲۸ درصد).

الگوهای مختلف موج QRS و جنسیت

در جداول ۱ و ۲ توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف مجموعه QRS به ترتیب بدون توجه به حضور هم‌زمان آن‌ها و با لحاظ کردن موارد حضور هم‌زمان چند الگوی متفاوت بر اساس جنسیت آورده شده است. انجام آزمون‌های آماری مشخص نمود که در دو جنس، اختلاف بین فراوانی اشکال مختلف موج QRS با یا بدون حضور هم‌زمان آن‌ها، معنی‌دار نمی‌باشد (P>۰/۰۵).

الگوهای مختلف موج QRS و سن

جدول ۳ توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف مجموعه QRS را بدون توجه به حضور هم‌زمان آن‌ها بر اساس سن نشان داده است. آزمون‌های آماری مشخص ساخت که در این حالت تنها اختلاف بین فراوانی مجموعه RS در بین دو گروه سنی کم‌تر و مساوی ۲/۵ سال و بیش‌تر از ۲/۵ سال معنی‌دار بوده است (p<۰/۰۵).

در جدول ۴ نیز توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف مجموعه QRS (با لحاظ کردن موارد حضور هم-زمان آن‌ها) نشان داده شده است، انجام آزمون‌های آماری مشخص نمود که در این تقسیم‌بندی اختلاف فراوانی مجموعه‌ی QS و QS همراه با RS در بین دو گروه سنی معنی‌دار می‌باشد (p<۰/۰۵).

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی الگوهای مختلف مجموعه QRS بر اساس جنسیت در گاومیش‌های مورد مطالعه (بدون در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آن‌ها)

شکل موج / جنسیت	QS	RS	QRS
ماده (۵۹)	۴۵ (۷۶/۳٪)	۳۲ (۵۴/۲٪)	۱ (۱/۷٪)
نر (۴۱)	۲۸ (۶۸/۳٪)	۲۲ (۵۳/۷٪)	–
مجموع (۱۰۰)	۷۳ (۷۳٪)	۵۴ (۵۴٪)	۱ (۱٪)

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی الگوهای مختلف مجموعه QRS بر اساس جنسیت در گاومیش‌های مورد مطالعه (با در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آن‌ها)

شکل / جنسیت	QS	RS	QRS	QS + RS
ماده (۵۹)	۲۶ (٪۴۴/۱)	۱۳ (٪۲۲)	۱ (٪۱/۷)	۱۹ (٪۳۲/۲)
نر (۴۱)	۱۹ (٪۴۶/۳)	۱۳ (٪۳۱/۷)	–	۹ (٪۲۲)
مجموع (۱۰۰)	۴۵ (٪۴۵)	۲۶ (٪۲۶)	۱ (٪۱)	۲۸ (٪۲۸)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: توزیع فراوانی مطلق و نسبی الگوهای مختلف مجموعه QRS بر اساس سن در گاومیش‌های مورد مطالعه (بدون در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آن‌ها)

شکل موج / سن	QS	RS	QRS
کمتر و مساوی ۲/۵ سال (۵۴)	۳۶ (۶۶/۷٪)	۳۶ * (۶۶/۷٪)	–
بیش‌تر از ۲/۵ سال (۴۶)	۳۷ (۸۰/۴٪)	۱۸ (۳۹/۱٪)	۱ (۲/۲٪)
مجموع	۷۳ (۷۳٪)	۵۴ (۵۴٪)	۱ (۱٪)

* اختلاف بین دو گروه سنی از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد (P<۰/۰۵).

جدول ۴: توزیع فراوانی مطلق و نسبی الگوهای مختلف مجموعه QRS بر اساس سن در گاومیش‌های مورد مطالعه (با در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آن‌ها)

شکل / سن	QS	RS	QRS	QS + RS
کمتر و مساوی ۲/۵ سال (۵۴)	۱۷ * (۳۱/۵٪)	۱۷ (۳۱/۵٪)	۱ (۱/۹٪)	۱۹ * (۳۵/۲٪)
بیشتر از ۲/۵ سال (۴۶)	۲۸ (۶۰/۹٪)	۹ (۱۹/۶٪)	–	۹ (۱۹/۶٪)
مجموع (۱۰۰)	۴۵ (۴۵٪)	۲۶ (۲۶٪)	۱ (۱٪)	۲۸ (۲۸٪)

* اختلاف بین دو گروه سنی از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد (P<۰/۰۵).

الکتروکاردیوگرام متعلق به یک رأس گاومیش نر بالغ با الگوی QS

الکتروکاردیوگرام متعلق به یک رأس گاومیش ماده‌ی نابالغ با الگوی RS

www.SID.ir

Archive of SID

الکتروکاردیوگرام متعلق به یک رأس گاومیش ماده‌ی نابالغ با الگوی QRS

بحث

در مطالعه‌ی حاضر شکل کامل مجموعه QRS تنها در یک مورد ثبت گردیده و در سایر موارد به صورت QS و یا RS (با فراوانی بیشتر شکل QS) مشاهده شد. به علاوه، تفاوت بین دو جنس از نظر اشکال مختلف این مجموعه غیر معنی‌دار تشخیص داده شد. انجام آزمون‌های آماری مشخص نمود که اختلاف بین دو گروه سنی از نظر وجود QS (به تنهایی یا همراه با RS) معنی‌دار می‌باشد.

در طب انسانی، دپلاریزاسیون بطنی (که مجموعه QRS نشان دهنده آن است) عمدتاً منجر به ایجاد جبهه‌های امواج واضحی می‌شود که حاصل آن، ثبت انحناهای قابل تشخیص در الکتروکاردیوگرام می‌باشد. از آن جایی که معمولاً تحریک بطن‌ها دو یا سه مرحله‌ای است، در نتیجه احتمالاً مجموعه‌ای از امواج Q، R و S به وجود خواهد آمد (بابایی و عسگریان ۱۳۷۷، روزبهان ۱۳۸۲).

منابع قابل دسترس اشاره‌ای به نحوه‌ی شکل‌گیری هر یک از اجزاء مختلف مجموعه QRS در گاومیش ندارند. اما در نوع اسب (که ممکن است از این جهت با گاو و گاومیش مشابه باشد) گفته می‌شود که ماهیت خاص سیستم هدایتی داخل بطنی (که با گستردگی سراسری و عمقی سیستم پورکینژ در میوکارد همراه است) باعث شده که فعالیت الکتریکی بطن در نقاط بی‌شماری از آن انجام پذیرد. بنابراین حذف نیروهای (بردارهای) الکتریکی موضعی و عدم تشکیل جبهه‌های موج ناشی از این نیروها یا تشکیل جبهه‌های موج بسیار کوچک، یکی از یافته‌های معمول این دام می‌باشد و از آن جایی که الکتروکاردیوگرام نماینده‌ی نیروهای الکتریکی درون قلب است، لذا در اسب اثر کلی دپلاریزاسیون بخش بزرگی از بطن‌های راست و چپ در الکتروکاردیوگرافی به خوبی قابل ثبت نخواهد بود. در این دام، بیش‌تر فعالیت الکتریکی ثبت شده بطن‌ها، مربوط به دپلاریزاسیون بخش‌های قاعده‌ای دیواره‌ی بطنی و بخشی از دیواره‌ی آزاد بطن چپ است و جبهه‌ی موجی که به سمت قاعده‌ی قلب انتشار می‌یابد، مسئول پیدایش فعالیت این قسمت از بطن می‌باشد (رضاخانی و بیدگلی ۱۳۸۰). مطالبی مشابه با نکات فوق در نوع گاو نیز مطرح گشته است (Deroth 1980).

در اشتقاق قاعده‌ای- رأسی (که در این تحقیق جهت ثبت الکتروکاردیوگرام‌ها استفاده شده) با توجه به محل قرار گرفتن الکترود مثبت نسبت به قلب، می‌توان انتظار داشت که کمپلکس QRS واجد جزء S بلند باشد زیرا بردار قلبی به سمت قدام و پشت و به دور از الکترود مثبت هدایت می‌شود (مخبردزفولی و همکاران ۱۳۸۰).

در سایر مطالعات انجام شده در نوع گاومیش نیز اشکال مختلف مجموعه QRS به ثبت رسیده است که همچون تحقیق حاضر در بیش‌ترین آن‌ها نیز انحراف منفی این مجموعه غالبیت داشته است:

رضاخانی و شهبازی در سال ۱۳۷۵ چهار الگوی متفاوت از مجموعه QRS شامل (Qs، qR، RS، rS) را در ۱۰۰ رأس گاومیش آذربایجانی مشاهده نمودند. در این بین، بیش‌ترین فراوانی به شکل rS تعلق داشت. این دو محقق متغیر بودن شکل امواج QRS گاومیش را مشابه سایر نشخوارکنندگان دانسته و علت را به نفوذ عمیق

www.SID.ir

Archive of SID

بافت تخصص یافته‌ی قلب در درون میوکارد و پر یا خالی بودن شکمبه و اثر آن بر روی دیافراگم و قفسه‌ی سینه نسبت داده‌اند. در مطالعه‌ی فوق از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی جهت الکتروکاردیوگرافی استفاده شده بود.

در بررسی Jayasekera و همکاران در سال ۱۹۹۲ که روی ۳ رأس گاومیش صورت گرفت نیز قطبیت مجموعه‌ی QRS در اشتقاق II در هر سه مورد منفی بوده است.

نتایج مشابه در تمامی ۸ رأس گاومیش نژاد مورا مطالعه گردیده توسط Suresh و همکاران در سال ۲۰۰۹ با بهره بردن از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی حاصل گشته است.

مطالعه‌ی Lacuata و Libo در سال ۱۹۸۳ روی ۱۰۷ رأس گاومیش باتلاقی با ثبت ۱۲ الگوی مختلف از مجموعه‌ی QRS در اشتقاق II همراه بوده است. در این تحقیق، فراوان‌ترین الگوی ثبت شده Qr (۳۵ مورد) اعلام و ادعا گردیده که شکل مجموعه QRS در اشتقاق‌های اندامی، تغییرات گسترده‌ای را نشان می‌دهد. علت این امر به عواملی همچون تغییرات محور قلب یا موقعیت اندام‌های موجود در قفسه‌ی سینه نسبت داده شده است. در مطالعه‌ی Upadhyay و Sud در سال ۱۹۸۲ نیز که روی ۷۹ رأس گاومیش و با استفاده از اشتقاق II به انجام رسید، ۷ الگوی مختلف از مجموعه‌ی QRS (با فراوانی بیش‌تر Qr) ثبت گردید. ثبت الکتروکاردیوگرام توسط Sobti و همکاران در سال ۱۹۸۲ که با بهره بردن از سه اشتقاق I، aVF و V_{10} روی ۲۱ رأس گاومیش صورت گرفت، نشان داد که بیش‌ترین و کم‌ترین تغییرات مجموعه‌ی QRS به ترتیب در اشتقاق I (۷ الگوی مختلف) و V_{10} (سه الگوی متفاوت) اتفاق افتاده است.

در بررسی Rezakhani و همکاران در نوع گاو در سال ۲۰۰۴ نیز مجموعه‌ی QRS عمدتاً به شکل منفی بوده و الگوی QS بیش‌ترین فراوانی را به خود اختصاص داده است (۵۳/۸ درصد). در این مطالعه تنها اشکال تک‌فازی (۳۲۳ مورد) و دو فازی (۲۷۵ مورد) مجموعه QRS قابل مشاهده بوده و تغییرات ایجاد شده در الگوهای این مجموعه در اشتقاق قاعده‌ای- رأسی از سایر اشتقاق‌ها کم‌تر بوده است.

Mendes و همکاران نیز در سال ۲۰۰۱ با بررسی ۳۵ رأس گوساله هولشتاین (با بهره بردن از لید II) عنوان نمودند که در اغلب موارد، کمپلکس QRS انحنای منفی داشته و امواج ایجاد شده از نوع Q و S بوده است.

Deroth در سال ۱۹۸۰ با مطالعه روی ۳۲ رأس گاو (با استفاده از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی) نشان داد که در تمامی موارد دپلاریزاسیون بطنی با انحراف منفی به شکل rS و QS همراه و الگوی RS از فراوانی ۹۴ درصد برخوردار بوده است.

در مجموع یافته‌های بررسی حاضر نشان داد، در صورتی که در گاومیش از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی استفاده شود، مجموعه‌ی QRS بیش‌تر به شکل QS دیده خواهد شد.

منابع

بابایی، بیگی و عسکریان، مهرداد (۱۳۷۷). خواندن فوری الکتروکاردیوگرام . تألیف : دوبین، دیل، چاپ دوم، انتشارات نور دانش، تهران، صفحات ۵۳-۱.

روزبهان، بابک (۱۳۸۲). نگاهی دیگر به الکتروکاردیوگرافی از سلول تا بالینی . نشر سالمی، تهران، صفحات ۴۹۶- ۱.

رضاخانی، علی و بیدگلی، احمدرضا (۱۳۸۰). بررسی شیوع آریتمی‌های قلبی اسب‌های منطقه تهران، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۵۶ (۱): ۵۰-۴۷.

رضاخانی، علی و شهبازی، بابک (۱۳۷۵). پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام گاومیش، فصلنامه علمی- ترویجی وزارت جهاد سازندگی، ۳(۳۲): ۱۲۸-۱۲۶.

www.SID.ir

Archive of SID

مخبر دزفولی، محمدرضا؛ علیدادی، ناصر؛ نادعلیان، محمدقلی؛ رضاخانی، علی؛ نورویان، ایرج؛ کمال‌هدایت، داریوش و رضایی، حسین (۱۳۸۰). چگونگی مجموعه QRS در الکتروکاردیوگرافی اسب ترکمن (سکایی). مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱، صفحات ۱۲-۷.

مردانی، بابک؛ درویشی، محمد و کوهی‌کمالی، همایون (۱۳۷۳). اطلس تفسیر سریع و دقیق الکتروکاردیوگرام. تألیف: دیویس، دیل، ویرایش اول، مرکز نشر انتشارات، تهران، صفحات ۲۸۴-۱.

Bertone, J.J. (1999). Practical approach to cardiac evaluation in the field. American Association of Equine Practitioners, 45: 266-270.

DeRoth, L. (1980). Electrocardiographic Parameters in the Normal Lactating Holstein Cow. The Canadian Veterinary Journal, 21(10): 271-277.

Edwards, A. and Trieb, H.H. (1993). ECG Manual for the Veterinary Technician. W.B. Saunders Company. Pp: 1-186.

Illera, J.C.; Illera, M.J. and Hamlin, R.L. (1987). Unipolar thoracic electrocardiography that induces QRS complxes of relative uniformity from male Horses. American Journal of Veterinary Research, 48(12): 1700-1702.

Jayasekera, S.; Ariyaratne, H.B.S. and Abeygunawardane, I. (1992). Electrocardiogram studies in Sri Lankan water buffaloes. Sri Lankan Veterinary Journal, 39: 1-6.

Lacuata, A.Q. and Libo, R.N. (1983). Electrocardiographic patterns of Philippine Swamp Buffalo. Philippine Journal of Veterinary Medicine, 22(2): 76-99.

Mendes, L.C.N.; Camacho, A.A.; Alves, A.L.G.; Borges, A.S.; Souza, R.C.A. and Ferreira, W.L. (2001). Standard electrocardiographic values in Holestein calves. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia, 53(6): 641-644.

Radostit, O.M.; Gay, C.C.; Hinchcliff, K.W. and Constable, P.D. (2007). Disease of the Cardiovascular System. In: Radostit, O.M.; Gay, C.C,; Hinchcliff, K.W,; Constable, P.D. (Eds),Veterinary Medicine. 10th ed, Sanders. Elsevier, United State of America, Pp: 339-438.

Rezakhani, A.; Papahn, A.A. and Shekarfroush, SH. (2004). Analysis of base-apex lead electrocardiograms of normal dairy cows. Veterinarski Archiv, 74(5): 351-358.

Sobti, V.K.; Kumar, V.R. and Kohli, R.N. (1982). Evaluation of spatial cardiac vector in healthy buffaloes (*Bubalus bubalis*) with orthogonal leed system. Indian Journal of Experimental Biology, 20: 163-165.

Suresh, K.; Sundar, S.N. and Rajesh, k. (2009). Electrocardiographic observations in buffaloes (Base apex lead system). Buffalo Bulletin, 28(3): 107-109.

Swenson, M.J. and Reece, W.O. (1993). Duke`s Physidlogy of Domestic Animals. 11 thed, Cornell Univevsity Press, United States of America, Pp: 90-20.

Upadhyay, R.C. and Sud, S.C. (1982). Electrocardiogram of buffaloes. Indian Journal of Dairy Science, 35(1): 8-12.

www.SID.ir

Archive of SID

Vol. 13, No. 1, Spring, 2017

Survey on frequency of various forms of QRS complex in Khuzestan River Buffalo

Kamali, S.[1]; Ghadrdan Mashhadi, A.R.[2]; Haji Hajikolai, M.R.[2]; Fatemi Tabatabaae, S.R.[3] and Rezakhani, A.[4]

Received: 18.10.2015 Accepted: 23.04.2016

Abstract

One of the major issue in the interpretation of electrocardiograms is consideration to variation in the shape of ECG waves that can be different at different times not only among members of a species, different ages or sexes, but also in one animal. In this study, variable forms of QRS complexes of Khuzestan buffaloes, was determined. One hundred buffaloes were divided into two age and two sex groups. In this study a base apex lead was used to record ECG for studying prevalence of different forms of QRS complexes and data analyzed using chi- square method. Complete QRS complex was seen only in one case and in all other cases this complex were identified as QS or RS that maximum frequency was belong to QS form (73%). Differences of various forms of QRS complexes with or without concomitant presence in sex group were not significant. The only difference between the frequency of RS among the younger age groups and more than 2.5 years was significant. Simultaneous presence of these figures show that the frequency difference of QS and QS with RS was significant in the two age groups ($P<0.05$). The findings of this study showed that on base-apex lead, the QRS complex will be more in QS form.

Key word: Buffalo, Electrocardiography, QRS complex, Electrocardiogram

1- DVSc Graduated of Large Animal Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
2- Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
3- Associate Professor, Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
4- Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran
Corresponding Author: Ghadrdan Mashhadi, A.R., E-mail: a.ghadrdan@scu.ac.ir

www.SID.ir