مقاله تحقیقی
مجله تحقیقات دامپزشکی، ۱۳۹۳، دوره ۶۹، شماره ۳، ۲۶۹- ۲۶۳
Original Article
Journal of Veterinary Research. 69,3:263-269, 2014

مطالعه فراوانی الگوهای متفاوت موج P در گاومیش رو دخانه‌ای خوزستان

سجده کمالی[۱] علیرضا قدردان مشهدی[۱*] محمد رحیم حاجی حاجیکلائی[۱] سید رضا فاطمی[۲] علی رضاخانی[۳]

۱) گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز- ایران
۲) گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز- ایران
۳) گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز- ایران

(دریافت مقاله: ۲۷ اردیبهشت ماه ۱۳۹۳، پذیرش نهایی: ۱۸ مرداد ماه ۱۳۹۳)

چکیده

زمینه مطالعه: مطالعه پارامترهای الکتروکاردیوگرافی گاومیش در مقایسه با سایر دام‌های بزرگ بسیار محدود می‌باشد. الکتروکاردیوگرافی ابزار بسیار مهمی در تشخیص بیماریهای قلبی می‌باشد. به‌کاربردن این روش جهت تشخیص اختلالات قلبی نیازمند استاندارد نمودن آن نه تنها در بین انواع دام بلکه در میان نژادهای مختلف از یک‌گونه می‌باشد. زیرا پارامترهای یک الکتروکاردیوگرام به عواملی هم‌چون اندازه، نژاد، سن و... بستگی دارد. **هدف:** در تحقیق حاضر الگوهای متفاوت موج P در این دام تعیین گردیده است. **روش کار:** ۱۰۰ 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. **نتایج:** موج P به اشکال مثبت‌ساده، مثبت‌شکاف‌دار (دوقله‌ای)، دوفازی مثبت- منفی و دوفازی منفی- مثبت دیده‌شد. انجام آزمون‌های آماری مشخص نمود که تنها اختلاف فراوانی موج P دوفازی مثبت- منفی در بین دو جنس معنی‌دار می‌باشد. همچنین حضور هم‌زمان اشکال مثبت ساده، دوقله‌ای مثبت و دوفازی مثبت- منفی در بین دو جنس واجد اختلاف آماری معنی‌دار بود ($p<0/05$). اختلاف بین فراوانی اشکال مختلف موج P با یا بدون لحاظ کردن حضور هم‌زمان آنها در دو گروه سنی معنی‌دار نبوده است. **نتیجه‌گیری نهایی:** یافته‌های بررسی حاضر همچون سایر مطالعات نشان داد، در صورتی که در گاومیش از اشتقاق قاعده‌ای- رأسی استفاده شود، موج P مثبت ساده در مقایسه با سایر اشکال آن از فراوانی بیشتری برخوردار خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: گاومیش، الکتروکاردیوگرافی، موج P

مقدمه

ویژگی‌های منحصر به فرد گاومیش هم‌چون سازگاری با محیط، تعلیف از علوفه کم ارزش، کیفیت مناسب گوشت و تولید شیر با درصد چربی بالا باعث شده که این دام به خصوص در شرایط آب و هوایی که برای سایر نشخوارکنندگان با مشکلات زیادی همراه است، مورد توجه دامداران قرار گیرد. از جمله مناطق مناسب برای پرورش گاومیش، خوزستان می‌باشد. اگر چه ریشه نژادی گاومیش‌های خوزستان به خوبی معلوم نیست ولی خویشاوندی آنان با گاومیش‌های هندوستان (که خود از اهلی شدن گاومیش وحشی بوبالوس آرنی به دست آمده‌اند)، مورد تأکید قرار گرفته است (۱).

شکی نیست که صرف نظر از جنبه‌های مدیریتی پرورش (از قبیل جایگاه و تغذیه مناسب)، شناخت بیماریها و روش‌های مواجهه صحیح با آنها از جمله نکات با اهمیتی است که می‌تواند به توسعه صنعت گاومیش‌داری کمک نماید. لازم به ذکر است که متأسفانه در مقایسه با گاو، بسیاری از ویژگی‌های فیزیولوژیک و بالطبع بیماری شناسی گاومیش ناشناخته بوده و هر گونه اقدام در جهت شناسایی این ویژگی‌ها مفید خواهد بود. بررسی دستگاه قلبی- عروقی و شناسایی و تفریق حالات عادی و غیر عادی آن از یکدیگر، یکی از مراحل با اهمیت در معاینه دام‌ها خواهد بود. از جمله روش‌های آسان برای ارزیابی دستگاه گردش خون ثبت فعالیت الکتریکی قلب است.

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 مطالعه فعالیت الکتریکی قلب مناسب می‌باشد (۱۲)، اما با عنایت به نقش ویژه این فعالیت الکتریکی 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 یک‌گونه می‌باشد. چرا که ویژگی‌های مختلف نژادی می‌تواند با تغییر در پارامترهای مختلف یک الکتروکاردیوگرام همراه گردد.

در تحقیق حاضر (که به نظر اولین مطالعه الکتروکاردیوگرافی در گاومیش‌های خوزستان می‌باشد)، فراوانی الگوهای متفاوت موج P در این دام تعیین گردیده است.

باید دانست که در طب انسانی تغییر در ویژگی‌های موج P (شامل

*)نویسنده مسؤول: تلفن: ۰۶۱۱-۳۷۳۸۳۳۷ نمابر: ۰۶۱۱-۳۳۶۰۸۰۷ Email: a.ghadrdan@scu.ac.ir

شکل و شاخص‌های آن) می‌تواند در حالات مرضی هم‌چون اتساع دهلیز اتفاق بیافتد (۲). چنین مطلبی در برخی از منابع دامپزشکی (و با توجه خاص به دام‌های کوچک) نیز مطرح گشته است (۴).

مواد وروش کار

تحقیق حاضر بر روی ۱۰۰ رأس گاومیش رودخانه‌ای به ظاهر سالم موجود در استان خوزستان (شامل شهرهای شوشتر، دزفول، اهواز، سوسنگرد و شادگان) و در حد فاصل دی ماه ۱۳۹۰ لغایت تیرماه ۱۳۹۱ صورت گرفت. جهت انجام این بررسی پس از حضور در محل دامداری و قراردادن گاومیش‌ها در داخل تراوا به ترتیب مراحل بعدی شامل اخذ سابقه، معاینه بالینی و ثبت الکتروکاردیوگرام انجام می‌شد:

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

معاینه بالینی: پس از ثبت سابقه که معمولاً با آرام‌ترشدن دام هم‌زمان می‌گردید، معاینه فیزیکی آغاز می‌شد. در این زمان درجه 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.

ثبت الکتروکاردیوگرام در اشتقاق قاعده‌ای- رأسی: قبل از نصب گیره‌ها، محل اتصال الکترود به پوست، آغشته به الکل شده وسپس 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، بر 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 (۱۲). هم‌چنین الکترود زمین نیز در ناحیه‌ای دورتر متصل می‌شد. جهت ثبت نوار قلب از اشتقاق II استفاده می‌گردید ودستگاه الکتروکاردیوگراف (تک کاناله Fukuda,ECG,101 ساخت کشور ژاپن) بر روی حساسیت (ولتاژ) ۱۰mm/mv و سرعت ۲۵ mm/s تنظیم می‌شد.

تمام نوارهای به‌دست آمده تا زمان قرائت آنها به پاکت‌های پلاستیکی انتقال یافته و به‌دور از رطوبت و نور مستقیم خورشید نگهداری می‌شد، به منظور خواندن دقیق‌تر الکتروکاردیوگرام‌ها هر نوار با بهره بردن از دستگاه اسکنر، اسکن شده و بزرگ‌نمایی بر روی آن صورت می‌گرفت.

روش‌های آماری: داده‌های به‌دست آمده به‌وسیله نرم‌افزار spss نسخه ۱۶ و با بهره بردن از آزمون مربع کای مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفته و به‌صورت فرکانس ارائه گردید.

نتایج

بررسی الکتروکاردیوگرام‌های اخذ شده نشان می‌دهد که موج P در گاومیش‌های مورد بررسی به اشکال مثبت ساده، مثبت شکاف‌دار (دوقله‌ای)، دوفازی مثبت- منفی و دوفازی منفی- مثبت وجود داشته (تصویر ۱)، فراوانی موج P مثبت ساده بیشترین (۱۰۰٪) و دوفازی مثبت- منفی کمترین رقم (۱۲٪) را به خود اختصاص داده است (جداول ۱،۳). قابل توجه آنکه در برخی موارد اشکال مختلف موج P در یک الکتروکاردیوگرام به صورت همزمان حضور داشته است (جداول ۲،۴).

الگوهای مختلف موج P و جنسیت: در جدول ۱ و ۲ توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف موج P به ترتیب بدون توجه به حضور هم زمان آنها و با لحاظ کردن موارد حضور هم زمان آنها بر اساس جنسیت نشان داده شده است. انجام آزمون‌های آماری مشخص نمود که بدون توجه به حضور هم‌زمان، تنها اختلاف فراوانی موج P دو فازی مثبت- منفی در بین دو جنس معنی‌دار می‌باشد. همچنین حضور هم‌زمان اشکال مثبت ساده، دوقله‌ای مثبت و دوفازی مثبت- منفی در بین دو جنس واجد اختلاف آماری معنی دار بود ($p<0/05$).

الگوهای مختلف موج P وسن: در جداول ۳ و ۴ توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف موج P به ترتیب بدون توجه به حضور هم زمان آنها و با لحاظ کردن موارد حضور هم‌زمان آنها بر اساس سن در گاومیش‌های مورد مطالعه آورده شده است. انجام آزمون‌های آماری نشان داد که اختلاف بین فراوانی اشکال مختلف موج P با یا بدون لحاظ کردن حضور هم زمان آنها در دو گروه سنی معنی‌دار نمی‌باشد.

بحث

یکی از مسائل عمده در تفسیر هر الکتروکاردیوگرام توجه به تنوع مشاهده شده در شکل امواج قلبی است که نه تنها در بین اعضا 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 قفسه سینه، وضعیت قلب نسبت به

جدول ۱. توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف موج P براساس جنسیت در گاومیش‌های مورد مطالعه (بدون در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آنها). (*) اختلاف بین دو جنس از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($p<0/05$).

شکل موج / جنسیت	+	+/+	+/-	-/+
ماده	۵۹ (٪۱۰۰)	۱۹ (٪۳۲/۲)	۴* (٪۶/۸)	۱۵ ٪۱۵/۴
نر	۴۱ (٪۱۰۰)	۱۹ (٪۴۶/۳)	۸ (٪۱۹/۵)	۹ (٪۲۲)
مجموع	۱۰۰ (٪۱۰۰)	۳۸ (٪۳۸)	۱۲ (٪۱۲)	۲۴ (٪۲۴)

جدول۲. توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف موج P براساس جنسیت در گاومیش‌های مورد مطالعه (با در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آنها). (*) اختلاف بین دو جنس از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد($p<۰/۰۵$).

شکل موج / جنسیت	+	+/+, +	+/-, +	-/+, +/+, +	-/+, -, +	-/+, +/-, +	-/+, +/+, +	-/+, -/+, -, +/+, +
ماده	۲۸ (٪۴۷/۵)	۱۳ (٪۲۲)	۲ (٪۳/۴)	۹ (٪۱۵/۳)	۱* (٪۱/۷)	۱ (٪۱/۷)	۵ (٪۸/۵)	-
نر	۱۵ (٪۳۶/۶)	۱۲ (٪۲۹/۳)	۱ (٪۲/۴)	۴ (٪۹/۸)	۴ (٪۹/۸)	۲ (٪۴/۹)	۲ (٪۴/۹)	۱ (٪۲/۴)
مجموع	۴۳ (٪۴۳)	۲۵ (٪۲۵)	۳ (٪۳)	۱۳ (٪۱۳)	۵ (٪۵)	۳ (٪۳)	۷ (٪۷)	۱ (٪۱)

جدول ۳. توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف موج P براساس سن در گاومیش‌های مورد مطالعه (بدون در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آنها).

شکل موج / سن	+	+/+	+/-	-/+
کمتر و مساوی ۲/۵ سال	۵۴ (٪۱۰۰)	۲۲ (٪۴۰/۷)	۸ (٪۱۴/۸)	۱۱ (٪۲۰/۴)
بیشتر از ۲/۵ سال	۴۶ (٪۱۰۰)	۱۶ (۳۴/۸)	۴ (٪۸/۷)	۱۳ (٪۲۸/۳)
مجموع	۱۰۰ (٪۱۰۰)	۳۸ (٪۳۸)	۱۲ (٪۱۲)	۲۴ (٪۲۴)

جدول۴. توزیع فراوانی مطلق و نسبی اشکال مختلف موج P براساس سن در گاومیش‌های مورد مطالعه (با در نظر گرفتن حضور هم‌زمان آنها).

شکل موج / سن	+	+/+, +	+/-, +	-/+, +	+/-, +/+, +	+/+, -/+, +	+/-, -/+, +, +/+, +
کمتر و مساوی ۲/۵ سال	۲۳ (٪۴۲/۶)	۱۴ (٪۲۵/۹)	۲ (٪۳/۷)	۶ (٪۱۱/۱)	۴ (٪۷/۴)	۱ (٪۱/۹)	۳ (٪۵/۶)	۱ (٪۱/۹)
بیشتر از ۲/۵ سال	۲۰ (٪۴۳/۵)	۱۱ (٪۲۳/۹)	۱ (٪۲/۲)	۷ (٪۱۵/۲)	۱ (٪۲/۲)	۲ (٪۴/۳)	۴ (٪۸/۷)	-
مجموع	۴۳ (٪۴۳)	۲۵ (٪۲۵)	۳ (٪۳)	۱۳ (٪۱۳)	۵ (٪۵)	۳ (٪۳)	۷ (٪۷)	۱ (٪۱)

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 (۱۳،۱۹).

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. هرچقدر 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 به‌کار رفته کم باشد تغییرات جزئی به سادگی خود را نشان داده و اختلالات الکتروکاردیوگرافی بهتر شناخته خواهند شد (۵).

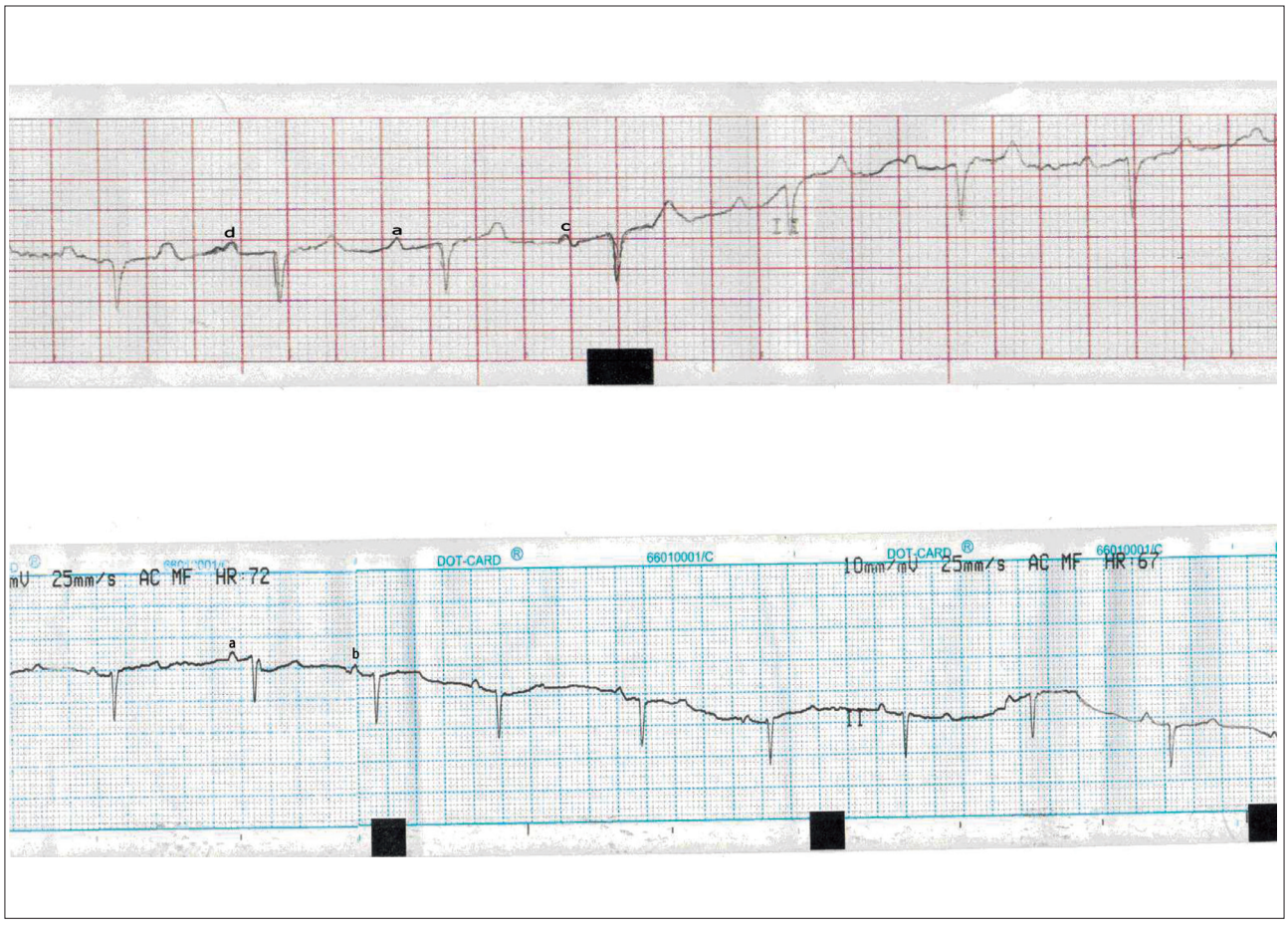
در مطالعه حاضر موج P ساده مثبت در تمامی دام‌های بررسی شده مشاهده گردیده، اشکال دیگر شامل مثبت شکاف‌دار، دوفازی مثبت- منفی و دوفازی منفی- مثبت نیز با فراوانی متفاوت ثبت گردیده است. بررسی‌های آماری انجام شده اختلاف بین گروه‌های سنی مختلف را از نظر فراوانی الگوهای متفاوت موج P غیر معنی‌دار و در دو جنس در برخی موارد معنی‌دار تشخیص داد. علت این اختلاف برای نویسندگان نامشخص است.

در اسب و گاو و در اشتقاق قاعده‌ای- رأسی موج P معمولاً مثبت می‌باشد (۴). در مورد چرایی شکل‌گیری امواج منفی یا مثبت توجه به چگونگی هدایت این امواج در دهلیز سودمند می‌باشد: دپلاریزاسیون معمولاً از گره سینوسی- دهلیزی شروع شده، از سمت راست به چپ و از قدام به خلف جریان می‌یابد. بنابراین می‌توان انتظار داشت که در اشتقاق‌هایی که جهت آنها از راست به چپ (مثل اشتقاق I) و از سر به طرف دم (هم‌چون اشتقاق II) است، امواج P عمدتاً به‌صورت مثبت ثبت گردند (۷).

در مطالعه حاضر با عنایت به مطالب فوق و نوع اشتقاق انتخاب شده جهت الکتروکاردیوگرافی (قاعده‌ای- رأسی) علت فراوانی بسیار بالای امواج P مثبت (ساده و شکاف‌دار) مشخص می‌گردد.

در مورد علت پیدایش امواج P دوقله‌ای نظرات متفاوتی ارائه گردیده که ممکن است در گاومیش‌های این بررسی نیز مصداق داشته باشد؛ برخی از منابع کاردیولوژی، کند شدن جریان دپلاریزاسیون در دیواره بین دهلیز را مسئول پیدایش شکل دوفازی موج P دانسته، معتقدند در این حالت دهلیز چپ دیرتر از دهلیز راست دپلاریزه می‌گردد (۱۱)، بنابراین با در نظرگرفتن نکته فوق و با توجه به مسائلی هم‌چون محل استقرار الکترود مثبت، موقعیت آناتومیکی دو دهلیز نسبت به یکدیگر و نسبت به الکترودها و هم‌چنین جهت بردارهای فعالیت مربوط به هریک از دو دهلیز می‌توان انتظار داشت که امواج دوفازی با بخش‌های ابتدائی و ثانوی منفی- مثبت یا برعکس ظاهر گردند (۹).

گروهی دیگر از دانشمندان معتقدند که موج P دوتایی در اثر دپلاریزاسیون غیر هم‌زمان قسمت گوشک دهلیز رخ می‌دهد. به‌نحوی‌که اولین قله این موج به دلیل دپلاریزاسیون گره سینوسی، تحریک گوشک راست یا هر دو قسمت و دومین قله به‌واسطه تحریک گوشک چپ پدید می‌آید (۸). برخی از محققین نیز تغییر محل پیشاهنگ در خارج گره سینوسی دهلیزی را علت ایجاد امواج P دوفازی دانسته،



تصویر ۱. وجود اشکال مختلف موج P در الکتروکاردیوگرام ۲ رأس گاومیش رودخانه‌ای خوزستان (اشتقاق قاعده‌ای ـ رأسی، سرعت ۲۵ mm در ثانیه و حساسیت ۱۰ mm برای هر (A . mv: یک رأس گاویش نر نابالغ. B: یک رأس گاویش ماده نابالغ. a: موج P مثبت ساده، b: موج P منفی ـ مثبت، c: موج P مثبت ـ منفی، d: موج P مثبت دوقله‌ای.

معتقدند که با تغییر تدریجی محل ایجاد ایمپالس، اشکال متفاوت P جلوه‌گر می‌شود به‌نحوی که این موج از حالت ساده به دوفازی تبدیل خواهد گردید (۴).

درمورد چگونگی شکل‌گیری موج P شکاف‌دار در نوع اسب این‌گونه اظهار نظر شده‌است که در این دام پس از انتشار فعالیت الکتریکی به‌طور شعاعی از میان دهلیز راست، اولین بخش موج P تشکیل می‌شود (برخی محققین P1 را عمدتاً به دپلاریزاسیون یک سوم میانی و خلفی دهلیز راست نسبت می‌دهند). به‌دلیل هدایت سریع ایمپالس، دپلاریزاسیون بیشتر بخش‌های دهلیز چپ نیز تقریباً به‌طور هم‌زمان اتفاق می‌افتد. عده‌ای از کاردیولوژیست‌های اسب معتقدند از آن جایی‌که اکثر جبهه‌های امواج در دهلیز چپ یکدیگر را خنثی می‌کنند، بنابراین دپلاریزاسیون این دهلیز در تشکیل موج P مشارکت نخواهد کرد. درحالی‌که عده‌ای دیگر بر این باورند که دپلاریزاسیون سطح میانی دهلیز چپ در تشکیل بخش دوم موج P (P2) مؤثر می‌باشد. درعین حال هر دو گروه بر این موضوع اتفاق نظر دارند که دپلاریزاسیون دیواره بین دهلیزی در تشکیل دومین بخش این موج ایفای نقش می‌کند (۷).

دربین دام‌های اهلی، احتمال مواجهه با سایر اشکال موج P نیز مطرح می‌باشد برای مثال ممکن است شیب ملایمی در این موج در گاو، اسب و بعضی از نژادهای بزرگ سگ مشاهده گردد (۴).

در مطالعاتی که پیش از این در نوع گاومیش صورت گرفته نیز وجود اشکال متفاوت موج P هم‌چون انواع ساده، شکاف‌دار و دوفازی به‌اثبات رسیده است. قابل توجه آن‌که این مطالعات عمدتاً با بهره بردن از اشتقاق‌هایی به‌جز اشتقاق قاعده‌ای ـ رأسی انجام گردیده است:

در مطالعه Rezakhani و Shahbazi در سال ۱۹۹۷ که با استفاده از اشتقاق‌های مختلف بر روی الکتروکاردیوگرام گاومیش آذربایجان صورت گرفت، مشخص گردید که در اشتقاق قاعده‌ای ـ رأسی کمترین تغییرات موج P وجود خواهد داشت، در این بررسی فراوانی موج P مثبت ساده، منفی ساده و دوفازی مثبت ـ منفی به ترتیب ۵۹، ۱۴، ۲۷ مورد بود (۱۵).

در دو مطالعه جداگانه که به‌ترتیب بر روی ۸ رأس گاومیش مورا (۱۸) و ۱۰۷ رأس گاومیش باتلاقی (۸) به انجام رسید، بیشترین موج P ثبت شده، P مثبت ساده بود. اشتقاق به‌کار رفته در این دو تحقیق نیز به‌ترتیب قاعده‌ای ـ راسی و لید II اعلام گردید.

Jayasekera و همکاران در سال ۱۹۹۲ با بررسی سه تلیسه گاومیش در محدوده سنی ۳-۲ سال نشان دادند که در تمامی موارد موج P ثبت شده

در اشتقاق II، قطبیت مثبت داشته است (۶).

در مطالعه Upadhyay و Sud در سال ۱۹۸۲ نیز بیشتر امواج P ثبت شده در لید II، جهتی مثبت داشته و عمدتاً تک‌فازی بودند (۲۰).

Sobti و همکاران در سال ۱۹۸۱ وضعیت امواج P ثبت شده در ۲۲ رأس گاومیش مورد مطالعه را با بهره بردن از اشتقاق II بدین شرح گزارش کردند: یک مورد دوقله‌ای مثبت، ۵ مورد دوقله‌ای منفی، ۹ مورد ساده منفی، ۲ مورد دوفازی منفی - مثبت و ۵ مورد فاقد ارتفاع (ایزوالکتریک) (۱۶). مطالعه دیگر این محقق و همکارانش در سال ۱۹۸۲ نشان داد که بیشتر امواج P در اشتقاق I و aVF مثبت و در لید V10 منفی بوده است (۱۷).

در نوع گاو نیز انجام الکتروکاردیوگرافی با استفاده از اشتقاق II ثابت کرده است که اکثر موارد P ثبت شده مثبت و در تعداد کمی از دام‌ها در جهت منفی خواهد بود (۱۰).

Deroth در سال ۱۹۸۰ با بهره بردن از اشتقاق‌های مختلف جهت الکتروکاردیوگرافی گاو نشان داد که در اشتقاق قاعده‌ای - رأسی موج P در ۱۳، ۱۷، ۱و۱ مورد به‌ترتیب مثبت ساده، دوقله‌ای مثبت، دوفازی منفی - مثبت و ایزوالکتریک بوده است. هم‌چنین در اشتقاق II فراوانی الگوهای مختلف موج P بدین ترتیب بود: ۲۷ مورد مثبت ساده، ۴ مورد دوفازی منفی - مثبت و یک مورد دوقله‌ای مثبت. در این بررسی، موج P مثبت به فراوانی در تمامی اشتقاق‌ها به‌جز aVR و V10 مشاهده گردید (۳).

Rezakhani و همکاران در سال ۲۰۰۴ با بررسی ۶۰۰ رأس گاو اعلام نمودند که موج P در تمام موارد قطبیت مثبت داشته و در اغلب آنها به‌صورت ساده بوده است. این تحقیق با استفاده از اشتقاق قاعده‌ای - رأسی صورت گرفته، محققین مدعی هستند که ثابت بودن محل اتصال الکترودها در تمامی دام‌های مورد مطالعه توانسته به کاهش تغییرات موج P منجر شود (۱۴).

از مقایسه یافته‌های بررسی حاضر و مطالعات فوق نتیجه می‌شود در صورتی‌که در نشخوارکنندگان از اشتقاق قاعده‌ای - رأسی استفاده شود موج P مثبت ساده در مقایسه با سایر اشکال آن از فراوانی بیشتری برخوردار خواهد بود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر علی رونق که اخذ الکتروکاردیوگرام دام‌های مورد مطالعه بدون کمک ایشان امکان پذیر نبود، تشکر نمایند. همچنین صبر و حوصله تمامی دامدارانی که شرایط را برای کار بر روی گاومیش‌هایشان مهیا نمودند، قابل تقدیر و سپاسگذاری می‌باشد.

References

1. Borghese, A. (2005) Buffalo Production and Researeh. (1th ed.) Food and Agriculture Organization of the United Natios. Rome, Italy.
2. Deivis, D. (1994) Quick and Accurate ECG Interpretation. Mardani, B., Darvishi, M., Koohi, H. (eds.). (1th ed.) Entesharat Publisher Center, Tehran, Iran.
3. Deroth, L. (1980) Electrocardiographic parameters in the normal lactating Holstein cow. Can Vet J. 21: 271-276.
4. Edwards, A., Trieb, H.H. (1993) ECG Manual for the Veterinary Technician. (1th ed.) W.B. Saunders Company. Philadelphia, USA.
5. Illera, J.C., Illera, M., Hamlin, R.L. (1987) Unipolar thoracic electrocardiography that induces QRS complxes of relative uniformity from male horses. Am J Vet Res. 48: 1700-1702.
6. Jayasekera, S., Ariyaratne, H.B.S., Abeygunawardane, I. (1992) Electrocardiogram studies in Sri manka water buffaloes. Sri Lanka Vet J. 39: 1-6.
7. Jones, W.E. (1980) Equine Sport Medicine. (1th ed.) Lea & Febiger. Philadelphia, New York, USA.
8. Lacuata, A.Q., Libo, R.N. (1983) Electrocardiographic patterns of philippine swamp buffalo. Philipp J Vet Med. 22: 76-99.
9. Leo, S., Colin, S. (1994) An Introduction To Electrocardiography. Pour bahador, R., Layegh, F. (eds.). Danesh Emrooz Compani, Tehran, Iran.
10. Mendes, L.C.N., Camacho, A.A., Alves, A.L.G., Borges, A.S., Souza, R.C.A., Ferreira, W.L. (2001) Standard electrocardiographic values in holestein calves. Arq Bras Med Vet Zootec. 53: 641-644.
11. Moodie, E.W. (1997) An Introduction to Electrocardiography In Animals. Rezakhani, A. (ed.). (1th ed.) Print Center of Shiraz University. Shiraz, Iran.
12. Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., Constable, P.D. (2007) Disease of the Cardiovascular System. In: Veterinary Medicine. Radostit, O.M., Gay, C.C, Hinchcliff, K.W., Constable, P.D. (eds.). (10th ed.) Saunders. Elsevier, Philadelphia, USA. p. 339-438.

13. Rezakhani, A., Bidgoli, A. (2001) The prevalence of cardiac arrhythmias in horses in Tehran Area. J Vet Res (Iran). 56: 46-50.
14. Rezakhani, A., Papahn, A.A., Shekarfroush, SH. (2004) Analysis of base-apex lead electrocardiograms of normal dairy cows. Vet Arhiv. 74: 351-358.
15. Rezakhani, A., Shahbazi, B. (1997) Normal electrocardiogram of buffaloe. Pajouhesh Va Sazandegi (In Persian). 33: 126- 128.
16. Sobti, V.K., Kumar, V.R., Kohli, R.N. (1981) Hexaxial reference system for frontal plane cordiac vector in buffaloes *Bubalus bubalis*. Ind J Exp Biol. 19: 935-938.
17. Sobti, V.K., Kumar, V.R., Kohl, R.N. (1982) Evaluation of spatial cardiac vector in healthy buffaloes (*Bubalus bubalis*) with orthogonal leed system. Ind J Exp Biol. 20: 163-165.
18. Suresh, K., Sundar, S.N., Rajesh, K. (2009) Electrocardiographic observations in buffaloes (Base apex lead system). Buff Bull. 28: 107-109.
19. Swenson, M.J., Reece, W.O. (1993) Duke`s physiology of domestic animals. (11^{th} ed.) Cornell Univevsity Press. New York, USA.
20. Upadhyay, R.C., Sud, S.C. (1982) Electrocardiogram of buffaloes. Ind J Dairy Sci. 35: 8-12.

Study on the frequency of various forms of p-wave in Khuzestan river buffalo

Kamali, S.[1], Ghadrdan Mashhadi, A.[1*], Haji Hajikolai, M.R.[1], Fatemi, S.R.[2], Rezakhani, A.[3]

[1]*Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz-Iran*

[2]*Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz-Iran*

[3]*Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz-Iran*

(Received 14 May 2014, Accepted 9 August 2014)

Abstract:

BACKGROUND: The study of electrocardiographic parameters of buffalo in comparison to other large animals is very scanty. Electrocardiography is a very important tool to diagnose cardiac diseases. In this case, standardization of ECG of each species of animal or even each breed should be carried out. This is due to the fact that ECG parameters are related to many factors such as size, breed, sex, etc. **OBJECTIVES:** In this study, which has been carried out for the first time on Khozestan buffaloes, variable forms of P-waves of this animal was determined. **METHODS:** 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 P wave and data analysed using chi- square method. **RESULTS:** P wave configuration varied from simple positive, notched positive, biphasic or either +/- or -/+. Statistical study showed that +/- form of P wave was significant in two sexes. Concomitant presence of simple positive, notched positive and +/- forms were statistically significant between the two sex groups ($p<0.05$). Differences of various forms of P wave with or without concomitant presence in age groups were not significant. **CONCLUSIONS:** The findings of this study, like other studies showed that if base- apex lead system is used in buffalo, the frequency of simple positive P wave will be higher compared to its other forms.

Key words: buffalo, electrocardiography, P wave

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Absolute and relative frequency of various configuration of P wave according to sex in Khuzestan river buffalo (Ignoring concomitant presence of various form). (**)Differences in two sexes is significant ($p<0.05$).

Table 2. Absolute and relative frequency of various configuration of P wave according to sex in Khuzestan river buffalo (concomitant presence of various form). (*)Differences in two sexes is significant ($p<0.05$).

Table 3. Absolute and relative frequency of various configuration of P wave according to age group in Khuzestan river buffalo (Ignoring concomitant presence of various forms).

Table 4. Absolute and relative frequency of various configuration of P wave according to age group in Khuzestan river buffalo (concomitant presence of various forms).

Figure 1. Various form of P wave in two Khuzestan river buffalo (base-apex lead, speed 25 mm/s and sensitivity 10 mm/mv). A: an immature male buffalo. B: an immature female buffalo. a: positive p wave, b: biphasic negative-positive p wave, c: biphasic positive -negative p wave, d: notched p wave.

***Corresponding author's email: a.ghadrdan@scu.ac.ir, Tel: 0611-3738337, Fax: 0611-3360807**