

بررسی تعیین پارامترهای طبیعی اشتقاقهای جلوسینه‌ای در سگهای نژاد ژرمن شپرد ایرانی

دکتر رسول روح‌الامین^۱، دکتر علی رضاخانی^۱، دکتر داریوش شیرانی^۲

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۳، شماره ۳ و ۴، ۶۵-۶۱، ۱۳۷۷

حیوانات کوچک (سگ و گربه) پیشرفت نمود (۶). به طوری که امروزه پیشگیری و درمان بیماریهای قلب در سگ امری تخصصی در طب دامپزشکی قلمداد شده و همزمان با پیشرفت در سایر علوم دامی در زمینه بیماریهای قلب و عروق و استفاده از الکتروکاردیوگرافی گامهای سریعی برداشته شده است، خصوصاً تقاضای افراد حیوان‌دوستی که حیوانات کوچک را به دلایل مختلف نگهداری می‌نمایند موجب شده است که به بیماریهای این‌گونه حیوانات توجه خاصی می‌ذول شود و استفاده از وسایل و روشهای دقیق علمی در امر تشخیص بیماریهای آنها هر روز در حال توسعه است، یکی از وسایل تشخیصی در بیماریهای قلب، الکتروکاردیوگرافی است. امروزه از الکتروکاردیوگرام به عنوان یک روش آزمایشگاهی جهت تشخیص بیماریهای قلبی استفاده می‌شود، ولی پاسخ قطعی به تشخیص بیماریهای قلب قلمداد نمی‌شود، زیرا که حیوان مبتلا به بیماریهای قلب ممکن است دارای الکتروکاردیوگرام (ECG) طبیعی باشد. در حالی که در یک حیوان سالم نیز ممکن است الکتروکاردیوگرام غیرطبیعی باشد، بنابراین همیشه استفاده از الکتروکاردیوگرافی در کنار سایر یافته‌های بالینی (فوتوکاردیوگرافی، اکوکاردیوگرافی، آنژیوگرافی همراه با سمع قلب) مورد استفاده و تفسیر قرار می‌گیرد.

مواد و روش کار

الف - وسایل مورد نیاز

- ۱- دستگاه الکتروکاردیوگرام
- ۲- کاغذ الکتروکاردیوگرام
- ۳- ژل مخصوص الکتروکاردیوگرافی
- ۴- خط‌کش مخصوص محاسبه شمارش خانه‌های کاغذ الکتروکاردیوگرام
- ۵- پنبه و الکل سفید

ب - روش کار

در این بررسی بر روی تعداد ۱۰۰۰ قلاده از سگهای نژاد ژرمن شپرد ایرانی که در طی یک دوره یکساله (از مهرماه ۱۳۷۳ لغایت مهر ماه ۱۳۷۴) جهت انجام معاینه سالیانه و انجام واکسیناسیون به درمانگاه شماره ۲ دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران مراجعه کرده بودند استفاده گردید. در ابتدا حیوانات مذکور مورد معاینات بالینی قرار گرفته و پس از اطمینان از وضعیت سلامتی آنها نوار قلبی گرفته شد. برای تعیین پارامترهای استاندارد اشتقاقهای جلو سینه‌ای از تعداد ۱۰۰ قلاده سگ نوار قلبی اخذ گردید، سگهای مورد مطالعه را به دو گروه سنی، بالای ۱۲ ماه و زیر ۱۲ ماه تقسیم کرده و سپس از نظر جنسی نیز به دو دسته نر و ماده تقسیم شدند.

برای گرفتن نوار قلبی (ECG) سگهای مذکور را به وضعیت جانبی به طرف راست خوابانده و بدون اینکه از داروهای آرامبخش استفاده شود نوار قلبی گرفته شد. سرعت نوار الکتروکاردیوگرام را بر اساس سرعت ۵۰ میلی‌متر در ثانیه و با کالیبراسیون یک میلی ولت برای اشتقاقهای جلو سینه‌ای V10, CV5RL, CV6LL, CV6LU تنظیم گردید (تصاویر ۱ و ۲).

در این بررسی پارامترهای مختلف اشتقاقهای جلوسینه‌ای تعداد ۱۰۰ قلاده از سگهای نژاد ژرمن شپرد در اشتقاقهای V10, CV5RL, CV6LL, CV6LU برای ریتم قلب و امواج و فواصل الکتروکاردیوگرام مورد مطالعه قرار گرفت. در مجموع چهارصد نوار الکتروکاردیوگرام ثبت گردید و از لحاظ تعداد ضربان قلب، فواصل امواج، ارتفاع امواج، و اشکال مختلف امواج (P, QRS, T) بررسی شد و نتایج به‌دست آمده نشان داد، ریتم قلب در اکثریت اشتقاقهای مورد مطالعه آریتمی سینوسی بود، میانگین تعداد ضربان قلب در اشتقاقهای جلو سینه‌ای دارای اختلاف آماری بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه بود، ولی بین سگهای نر و سگهای ماده اختلاف آماری وجود نداشت. میانگین و خطای انحراف معیار ضربان قلب در سگهای بالای ۱۲ ماه $115/6167 \pm 2/869$ و میانگین و خطای انحراف معیار ضربان قلب در سگهای پایین ۱۲ ماه $129/943 \pm 3/725$ بود. شکل موج P تنها در اشتقاق جلو سینه‌ای CV6LL, CV6LU مثبت بود، شکل موج P در اشتقاق V10 در ۸/۸ درصد موارد بصورت ایزوالکتریک و ۱۱/۱ درصد موارد بصورت مثبت و ۷/۱ درصد موارد بصورت منفی بود. شکل امواج QRS در تمام اشتقاقهای مورد مطالعه تا حدودی دارای اختلاف بودند، میانگین فاصله زمانی امواج P در اشتقاق CV6LL بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه دارای اختلاف معنی‌داری از لحاظ آماری بود. به طوری که سگهای بالای ۱۲ ماه در این اشتقاق دارای میانگین فاصله زمانی P بیشتری نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه نشان می‌دادند. میانگین فاصله زمانی P-R در اشتقاق CV6LL و V10 بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه دارای اختلاف آماری بودند، به این صورت که سگهای بالای ۱۲ ماه دارای فاصله زمانی P-R بیشتری نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه بودند. میانگین فاصله QT در اشتقاقهای CV6LL, CV6LU دارای اختلاف آماری بود، بطوری که در سگهای بالای ۱۲ ماه فاصله QT نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه فاصله زمانی بیشتری را نشان می‌داد. میانگین فاصله زمانی موج T در اشتقاق CV5RL دارای اختلاف آماری بود، بدین صورت که سگهای زیر ۱۲ ماه میانگین فاصله زمانی موج T نسبت به سگهای بالای ۱۲ ماه فاصله زمانی بیشتری را نشان داد، میانگین ارتفاع موج S در اشتقاق CV5RL دارای اختلاف آماری بود و در سگهای بالای ۱۲ ماه دارای ارتفاع بیشتری نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه داشت.

واژه‌های کلیدی: اشتقاقهای جلو سینه‌ای، قلب، سگ، ژرمن شپرد، ایران

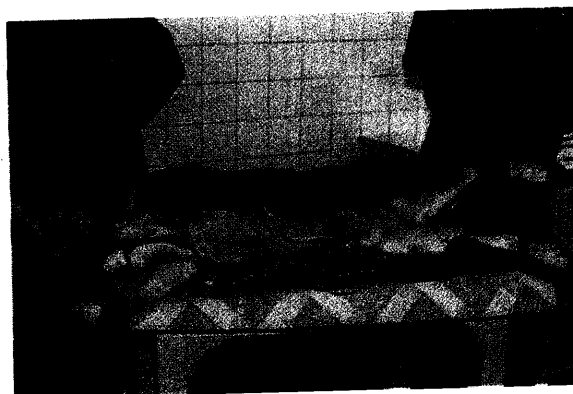
نخستین بار استفاده عملی از الکتروکاردیوگراف در طب انسانی توسط Einthoven پدر الکتروکاردیوگرافی در سال ۱۹۰۳ آغاز گردید و بعداً توسط دیگران ادامه یافت. از زمانی که برای نخستین بار ثبت تغییرات الکتریکی قلب توسط Ludwig, Waller انجام گرفته است حدود ۲۰۰ سال می‌گذرد، در این مدت الکتروکاردیوگرافی به‌عنوان اهمی مهم در زمینه تشخیص بیماریهای قلب و مشاهده پاسخ به درمان بیماران قلبی مطرح بوده است (۳). الکتروکاردیوگرافی در طب دامپزشکی برای اولین بار در سال ۱۹۱۳ توسط Norr مورد استفاده قرار گرفت و به سرعت برای مطالعه دستگاه گردش خون

۱) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.
۲) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.





تصویر ۲ - طریقه اتصال الکترودها را در اشتقاق جلو سینه‌ای CV5RL در فاصله پنجمین فضای بین دنده‌ای طرف راست، ۵ تا ۷ سانتیمتر پایین‌تر از محل اتصال دنده‌ها به غضروف را نشان می‌دهد.



تصویر ۱ - طریقه اتصال الکترودها را در اشتقاق جلو سینه‌ای CV6LU در فاصله ششمین فضای بین دنده‌ای طرف چپ، ۵ تا ۷ سانتیمتر بالای محل اتصال دنده‌ها به غضروف را نشان می‌دهد.

چگونگی ثبت اطلاعات

با توجه به سرعت نوار الکتروکاردیوگرام‌های اخذ شده (50mm/sec) بنابراین مدت زمان یک مربع کوچک نوار الکتروکاردیوگرام ۰/۰۲ ثانیه بود. برای هر اشتقاق تعداد مربع‌هایی که در هر فاصله آن اشتقاق قرار می‌گرفت اندازه‌گذاری و ثبت گردید. برای تعیین تعداد ضربان قلب به‌طور متوسط فاصله پنج موج R را اندازه گرفته و تعداد مربع‌های آن را شمرده و سپس میانگین آن را به‌دست آورده و سپس عدد ۳۰۰۰ را بر آن عدد به‌دست آمده تقسیم کرده، زیرا با سرعت ۵۰ mm/sec در یک دقیقه سوزن الکتروکاردیوگراف از ۳۰۰۰ مربع کوچک می‌گذرد و به این صورت تعداد ضربان قلب هر اشتقاق در یک دقیقه مشخص گردید.

برای اندازه‌گیری ارتفاع امواج، ارتفاع هر موج را اندازه گرفته و تعداد مربع‌هایی که ارتفاع هر موج را تشکیل می‌دادند ابتدا شمرده، هر مربع کوچک برابر با ۱ میلی ولت می‌باشد، بنابراین می‌توان ارتفاع هر موج را مشخص کرد.

نتایج

نتایج حاصله براساس مطالعه ۴۰۰ الکتروکاردیوگرام ثبت شده از ۱۰۰ قلاده سگ نژاد ژرمن شیرد که به دو گروه سگهای بالاتر از ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه بود و از نظر جنسی به دو دسته سگهای نر و ماده تقسیم شده بودند با استفاده از اشتقاقهای جلوسینه‌ای CV5RL، CV6LU، CV6LL، CV10V در حالت خوابیده به روی پهلو راست بدون آنکه از داروی آرامبخش استفاده شود به دست آمد.

ضربان قلب: در این مطالعه محاسبه ضربان قلب در مورد هر اشتقاق جلو سینه‌ای به‌طور جداگانه محاسبه شد (جداول ۲، ۴، ۵) سپس میانگین و خطای انحراف معیار آنها بدست آمد (جدول ۱).

شکل امواج و فاصله زمانی و ارتفاع امواج الکتروکاردیوگرام: اشکال مختلف

جدول ۱ - میانگین و خطای انحراف معیار تعداد ضربان قلب در گروه‌های سنی مختلف در سگهای زیر یک سال و بالای یک سال

Significance	متوسط + خطای انحراف معیار		پارامتر
	سگهای زیر ۱۲ ماه	سگهای بالای ۱۲ ماه	
P<0/0.5	۱۲۹/۹۴۳±۳/۷۲۵	۱۱۵/۲۱۶۷±۲/۸۹۶	تعداد ضربان قلب در اشتقاقهای جلوسینه‌ای

امواج P، QRS، T در هر اشتقاق جلو سینه‌ای در (جداول ۲ تا ۹) ثبت شده است، همچنین اشکال مختلف امواج P، QRS، T در اشتقاقهای جلوسینه‌ای در نمودارهای ۱ تا ۸ مشخص شده است.

میانگین خطای انحراف معیار، فواصل زمانی و ارتفاع امواج P، QRS، T و فواصل Q-T، P-R در هر اشتقاق جلو سینه‌ای در جدول ۲ تا ۵ ثبت شده است.

بحث

آنالیز الکتروکاردیوگرام تعداد زیادی از سگهای نژادهای مختلف نشان می‌دهد که الکتروکاردیوگرام آنها با یکدیگر متفاوت می‌باشد (۸۰/۷، ۵۰/۴). نتایج حاصل براساس تجزیه و تحلیل الکتروکاردیوگرام در ۱۰۰ قلاده سگ نژاد ژرمن شیرد نشان می‌دهد که میانگین ضربان قلب در اشتقاقهای جلو سینه‌ای در بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه اختلاف آماری را نشان می‌دهد (P<۰/۰۵)، به این صورت که با افزایش سن، تعداد ضربان قلب کاسته می‌شود. ولی بین سگهای نر و ماده اختلاف آماری نشان مشاهده نگردیده است. تعداد ضربان قلب در سگهای بالای ۱۲ ماه در این مطالعه ۱۱۵/۲۱۶۷ ضربان در دقیقه با خطای انحراف معیار ۲/۸۹۶± به دست آمد و در سگهای زیر ۱۲ ماه

جدول ۲ - پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام در سگهای نژاد ژرمن شیرد (اشتقاق CV6LU)

پارامتر	میانگین±خطای انحراف معیار	
	سگهای زیر ۱۲ ماه	سگهای بالای ۱۲ ماه
فاصله زمانی P	۰/۰۳۶۳±۰/۰۰۱	۰/۰۳۶۳±۰/۰۰۱
فاصله زمانی P-R	۰/۰۹۵۴±۰/۰۰۲	۰/۰۹۵۴±۰/۰۰۲
فاصله زمانی QRS	۰/۰۴۰۲±۰/۰۰۱	۰/۰۴۰۲±۰/۰۰۱
فاصله زمانی Q-T	۰/۱۸۴۸±۰/۰۰۴	۰/۱۸۴۸±۰/۰۰۴
فاصله زمانی T	۰/۰۶۶۶±۰/۰۰۸	۰/۰۶۶۶±۰/۰۰۸
ارتفاع P	۰/۰۱۳۸۴±۰/۰۰۷	۰/۰۱۳۸۴±۰/۰۰۷
ارتفاع Q	۰/۱۶۲۱±۰/۰۱۴	۰/۱۶۲۱±۰/۰۱۴
ارتفاع R	۱/۵۱۳۰±۰/۰۷۷	۱/۵۱۳۰±۰/۰۷۷
ارتفاع S	۰/۲۵۵۲±۰/۰۴۸	۰/۲۵۵۲±۰/۰۴۸
ارتفاع T	۰/۲۸۱۴±۰/۰۳۰	۰/۲۸۱۴±۰/۰۳۰
تعداد ضربان	۱۲۶/۰۰±۳/۶۷۷	۱۲۶/۰۰±۳/۶۷۷



جدول ۳- پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام در سگهای نژاد ژرمن شپرد (اشتقاق CV6LL)

میانگین ± خطای انحراف معیار		پارامتر
سگهای زیر ۱۲ ماه	سگهای بالای ۱۲ ماه	
۰/۰۴۰±۰/۰۰۱	۰/۰۳۷۲±۰/۰۰۱	فاصله زمانی P
۰/۱۱۲۴±۰/۰۰۴	۰/۰۸۶۹±۰/۰۰۲	فاصله زمانی P-R
۰/۰۴۲۱±۰/۰۰۱	۰/۰۴۲۱±۰/۰۰۱	فاصله زمانی QRS
۰/۱۹۶±۰/۰۰۳	۰/۱۹۶±۰/۰۰۳	فاصله زمانی Q-T
۰/۰۶۷۳±۰/۰۰۳	۰/۰۶۷۳±۰/۰۰۳	فاصله زمانی T
۰/۱۳۴۲±۰/۰۰۸	۰/۱۳۴۲±۰/۰۰۸	ارتفاع P
۰/۱۱۸۲±۰/۰۱۱	۰/۱۱۸۲±۰/۰۱۱	ارتفاع Q
۱/۸۵۱۵±۰/۰۸۷	۱/۸۵۱۵±۰/۰۸۷	ارتفاع R
۰/۲۵۴۹±۰/۰۵۲	۰/۲۵۴۹±۰/۰۵۲	ارتفاع S
۰/۳۷۲۵±۰/۰۳۴	۰/۳۷۲۵±۰/۰۳۴	ارتفاع T
۱۰۶/۵۵۲۶±۳/۵۰	۱۳۶/۴۸۳۹±۳/۷۴۳	تعداد ضربان

تعداد ۱۲۹/۹۴۳ با خطای انحراف معیار ۳/۷۲۵ ± به دست آمد (جدول ۱). در این مطالعه مشخصات موج P که ناشی از دیپلاریزاسیون دهلیزهاست در اشتقاق CV6LU, CV6LL مثبت می‌باشد (جدول ۷) موج P در اشتقاق CV5RL در ۶۴ درصد موارد مثبت و در ۳۴ درصد موارد ایزوالکتریک و در ۲ درصد موارد منفی می‌باشد (جدول ۸). شکل موج P در اشتقاق V10 در ۸۱/۸ درصد موارد به صورت ایزوالکتریک در ۱۱/۱ درصد موارد مثبت و در ۷/۱ درصد موارد منفی بوده است (جدول ۹). رضاخانی و همکاران در سال ۱۹۹۱ گزارش کردند در سگهای نژاد ژرمن شپرد موج P در اشتقاق V10 منفی می‌باشد (۷). Patterson و Detweiler در سال ۱۹۶۵ گزارش کردند موج P در اشتقاق V10 CV5RL منفی می‌باشد (۲). Edward در سال ۱۹۸۷ گزارش کرد موج P در اشتقاقهای جلو سینه‌ای CV6LL, CV6LU, CV5RL, V10 منفی می‌باشد (۳).

موج T در این مطالعه دارای اشکال مختلفی به صورت دنداندار، دی‌فازیک و ایزوالکتریک بود (جدول ۷ تا ۹) ولی اختلاف آماری بین سگهای

جدول ۵- پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام در سگهای نژاد ژرمن شپرد (اشتقاق V10)

میانگین ± خطای انحراف معیار		پارامتر
سگهای زیر ۱۲ ماه	سگهای بالای ۱۲ ماه	
۰/۰۳۲۷±۰/۰۰۱	۰/۰۳۲۷±۰/۰۰۱	فاصله زمانی P
۰/۱۱۴۳±۰/۰۱۳	۰/۰۸۰۸±۰/۰۰۴	فاصله زمانی P-R
۰/۰۴۳۵±۰/۰۰۱	۰/۰۴۳۵±۰/۰۰۱	فاصله زمانی QRS
۰/۱۹۳۲±۰/۰۰۵	۰/۱۹۳۲±۰/۰۰۵	فاصله زمانی Q-T
۰/۰۶۷۴±۰/۰۰۴	۰/۰۶۷۴±۰/۰۰۴	فاصله زمانی T
۰/۰۸۱۶±۰/۰۲۳	۰/۰۸۱۶±۰/۰۲۳	ارتفاع P
۰/۵۷۰±۰/۰۲۵	۰/۵۷۰±۰/۰۲۵	ارتفاع Q
۰/۲۳۹۸±۰/۰۲	۰/۲۳۹۸±۰/۰۲	ارتفاع R
۰/۴۰۷±۰/۰۸۶	۰/۴۰۷±۰/۰۸۶	ارتفاع S
۰/۱۸۵۳±۰/۰۱۵	۰/۱۸۵۳±۰/۰۱۵	ارتفاع T
۱۰۵/۱۸۴۲±۳/۵۹۹	۱۳۴/۱۴۷۵±۳/۷۸۱	تعداد ضربان

جدول ۴- پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام در سگهای نژاد ژرمن شپرد (اشتقاق CV5RL)

میانگین ± خطای انحراف معیار		پارامتر
سگهای زیر ۱۲ ماه	سگهای بالای ۱۲ ماه	
۰/۰۴۰±۰/۰۰۱	۰/۰۴۰±۰/۰۰۱	فاصله زمانی P
۰/۰۹۵۹±۰/۰۰۴	۰/۰۹۵۹±۰/۰۰۴	فاصله زمانی P-R
۰/۰۴۵۲±۰/۰۰۱	۰/۰۴۵۲±۰/۰۰۱	فاصله زمانی QRS
۰/۲۰۸۴±۰/۰۰۳	۰/۱۸۸۴±۰/۰۰۳	فاصله زمانی Q-T
۰/۰۶۲۴±۰/۰۰۳	۰/۰۷۳۲±۰/۰۰۳	فاصله زمانی T
۰/۰۹۰±۰/۰۰۷	۰/۰۹۰±۰/۰۰۷	ارتفاع P
ارتفاع Q از ۱۰۰ مورد ارتفاع فقط یک مورد و به میزان ۰/۰۵ در یک سگ ماده کمتر از ۱۲ ماه مشاهده شد و بقیه ایزوالکتریک بودند.		
۱/۲۴۹±۰/۰۶۵	۱/۲۴۹±۰/۰۶۵	ارتفاع R
۰/۷۱۷۶±۰/۰۸۱	۰/۴۷۱۶±۰/۰۵۰	ارتفاع S
۰/۴۵۳۶±۰/۰۴۰	۰/۴۵۳۶±۰/۰۴۰	ارتفاع T
۱۲۳/۱۳۰±۰/۷۰۲	۱۲۳/۱۳۰±۰/۷۰۲	تعداد ضربان

بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه وجود نداشت، در اشتقاق V10 اشکال موج T در ۷۹/۸ درصد موارد منفی و ۱۸/۲ درصد موارد ایزوالکتریک و ۲ درصد موارد مثبت نشان می‌داد (جدول ۹). رضاخانی و همکاران در سال ۱۹۹۰ گزارش کردند موج T شکل‌های گوناگونی را می‌تواند در تمام اشتقاقها نشان دهد بجز در اشتقاق V10 که معمولاً منفی می‌باشد (۷).

اشکال کمپلکس QRS در اشتقاقهای جلو سینه‌ای تا حدودی اختلاف دارند ولی حداکثر موارد مشاهده شده شامل امواج qR, QR, RS و حداقل موارد مشاهده شده شامل r, rS, rQrS می‌باشد. اشکال غالب در کمپلکس QRS اشتقاق CV6LU شامل QR, qR بودند. اشکال بیشتر کمپلکس QRS اشتقاق CV6LL شامل QR, qR, R, qRS بودند. بیشتر اشکال کمپلکس QRS اشتقاق جلوسینه‌ای CV5RL در این مطالعه RS, R, RS ثبت گردیده‌اند. همچنین اشکال غالب کمپلکس QRS در اشتقاق V10, QR, Qr, ثبت گردیده است (جدول ۶ تا ۹).

میانگین فاصله زمانی موج P در اشتقاق جلوسینه‌ای بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه با هم مقایسه گردید و مشخص شد که از نظر آماری در سطح $P < 0.05$ بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه در اشتقاق CV6LL اختلاف معنی‌دار وجود دارد، بدین صورت که فاصله زمانی موج P در

جدول ۶- اشکال مختلف امواج قلبی در اشتقاق CV6LU

P		QRS		T	
درصد موارد	شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد	شکل موج
۱۰۰٪	-	R	۵٪	Notched	۹٪
		QRs	۴٪	+	۶۳٪
		QR	۳۸٪	-	۲۳٪
		qR	۳۸٪	Diphasic	۵٪
		RS	۲٪		
		qRS	۷٪		
		QRS	۶٪		



جدول ۷- اشکال مختلف امواج قلبی در اشتقاق CV6LL

P		QRS		T	
شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد
+	٪۱۰۰	R	٪۱۵	Notched	٪۹
		QRS	٪۸	+	٪۷۴
		RS	٪۸	-	٪۱۵
		QRs	٪۳	Diphasic	٪۲
		qRS	٪۱۲		
		Rs	٪۳		
		qR	٪۳۲		
		QR	٪۱۳		
		qRs	٪۶		

Diphasic = دوفازی Notched = دندانه دار

جدول ۸- اشکال مختلف امواج قلبی در اشتقاق CV5RL

P		QRS		T	
شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد
ISO.	٪۳۴	R	٪۱۲	ISO.	٪۴
+	٪۶۴	RS	٪۷۷	+	٪۹۵
-	٪۲	Rs	٪۸	-	٪۱
		qR	٪۲		
		qRS	٪۱		

جدول ۹- اشکال مختلف امواج قلبی در اشتقاق V10

P		QRS		T	
شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد	شکل موج	درصد موارد
ISO.	٪۸۱/۸	QR	٪۷۴/۷	ISO.	٪۱۸/۲
+	٪۱۱/۱	QS	٪۵/۱	+	٪۲
-	٪۷/۱	Qrs	٪۱	-	٪۷۹/۸
		Qr	٪۱۹/۲		

ایزوالکتریک = ISO

اشتقاقهای جلوسینه‌ای مابین سگهای بالای ۱۲ ماه و زیر ۱۲ ماه و سگهای نر و ماده بدست نیامد و میانگین فاصله زمانی آنها در جداول ۲ تا ۵ ثبت گردیده است.

میانگین فاصله زمانی Q-T در اشتقاقهای جلو سینه‌ای در اشتقاقهای CV5RL و CV6LU بین سگهای بالا و زیر ۱۲ ماه در سطح $P < 0/05$ دارای اختلاف آماری بوده به طوری که بین سگهای بالای ۱۲ ماه فاصله زمانی Q-T فاصله بیشتری را نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه نشان داد (جدول ۲ تا ۴). سایر مؤلفین گزارش کردند فاصله Q-T نسبت عکس با تعداد ضربان قلب دارد و هرچه تعداد ضربان قلب بیشتر شود فاصله Q-T کاهش می‌یابد و این ممکن است یکی از دلایلی باشد که باعث اختلاف معنی‌دار در این دو اشتقاق شده و به همین علت سگهای جوانتر تعداد ضربان قلب بیشتری نسبت به سگهای مسن دارند (۳).

میانگین فاصله زمانی موج T از نظر آماری در سطح $P < 0/05$ بین سگهای بالا و زیر ۱۲ ماه در اشتقاق CV5RL اختلاف معنی‌دار وجود دارد به این صورت که سگهای زیر ۱۲ ماه دارای میانگین فاصله زمانی موج T بیشتری نسبت به سگهای بالای ۱۲ ماه نشان می‌دهند (جدول ۴). میانگین ارتفاع موج Q در اشتقاق جلو سینه‌ای CV5RL در ۹۹ درصد موارد ایزوالکتریک بود (جدول ۴). همچنین ارتفاع موج S در اشتقاق CV5RL دارای اختلاف معنی‌دار بوده به صورتی که سگهای بالای ۱۲ ماه دارای میانگین ارتفاع بالاتری در موج S نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه را نشان می‌دهند (جدول ۴). که با نتایج بدست آمده توسط Too و Umemoto تقریباً برابر است، این محققین ارتفاع موج S را ۰/۱۸ میلی‌ولت به دست آوردند (۹).

References

1. Arrington, I.R.(1977): Introductory laboratory animal science. The interstute printer and pub.
2. Burman, S.O. panagopoulos, P. and Kahns,J. (1966): The electrocardiogram of the normal dogs. J. thorac. Cardivas. surg., 51:379.
3. Crawleg, G.J., and Swenson, M.J:(1966): The canine electrocardiogram prior to and following production of cardiac lesion. vet.med., 61:363.
4. Detweiler, D.K, and Patterson, D.R,;(1965): The prevalence and types of cardiovas cular disease in dogs. Ann,N.Y. Acad. Sci., 127,481.
5. Edwards,N.J.,(1987): Bolton's hand book of canine and feline electrocardiography, 2nd Ed.W.B. Saunders Co. Philadelphia. pp.156-164.
6. Ettinger,S.J.,(1989): Textbook of veterinary internal medicine. W.B.Saunders Co. Philaderlphia, pp.1051-1054.
7. Ettinger, S.J.&Suter ,P.F.,(1970): Canine cardiology W.B.Saunders Co.Philadelphia, PP . 126-133.
8. Guyton,A.O.,(1986): Text book of medical physiology. W.B.Saunders. Philadelphia. PP.101-118,150-180
9. Lannek,N.,(1949):A clinical and experimental study on the electrocardiogram in dogs.Thesis.Stockholm.
10. Norr, J.Uber,(1922):Herzstromkurven aufnahmen an haustieren.Zur Einfuhrung der electrocardiographi in die

سگهای بالای ۱۲ ماه بیشتر بوده ولی بین سگهای نر و ماده از نظر آماری در سطح $P < 0/05$ اختلاف معنی‌دار وجود ندارد (جدول ۳). متوسط فاصله زمانی P در اشتقاقهای CV6LU, CV5RL, V10 در این مطالعه به ترتیب ۰/۰۳۶۳ و ۰/۰۴ و ۰/۰۳۲۷ ثانیه محاسبه گردید (جداول ۲ تا ۵).

میانگین فاصله زمانی P-R در این مطالعه در اشتقاقهای جلو سینه‌ای در سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه و سگهای نر و ماده با هم مقایسه گردید که از نظر آماری در سطح $P < 0/05$ بین سگهای بالای ۱۲ ماه و سگهای زیر ۱۲ ماه در اشتقاقهای CV6LL, V10 اختلاف معنی‌دار وجود داشت (جداول ۳ تا ۵). به این صورت که سگهای بالای ۱۲ ماه در این اشتقاقها دارای فاصله زمانی P-R بیشتری نسبت به سگهای زیر ۱۲ ماه بودند، Edwards گزارش کرد فاصله زمانی P-R نسبت عکس با تعداد ضربان قلب دارد و هر چه تعداد ضربان قلب بیشتر شود این فاصله زمانی کاهش می‌یابد (۳). یکی از مهمترین عواملی که باعث طولانی شدن فاصله زمانی P-R می‌شود مسمومیت با ترکیبات دیژیتال و یا اختلال در سیستم هدایتی دهلیزها می‌باشد (۳). در این مطالعه هیچ‌گونه اختلاف آماری خاصی در فاصله زمانی QRS در



veterinarmedizin.

- 11 . Osborn, B.E. and Leach, G.D.H., (1971): The Beagle electrocardiogram. *Food Cosmet Toxicol.* 9:857
- 12 . Rezakhani, a., Atwell, R.B. and Webster, J., (1990): electrocardiographic values of German shepherd dogs. *Aust. Vet. J.* 67:307-309.
- 13 . Soave, O.Q., (1954): Clinical electrocardiograms of the dog. *Am. J. Vet. Res.*, 15:336.
- 14 . Tilley, L.P. (1985): *Essential of canine and feline electrodiography*, 2nd ed. Lea and Febiger, Philadelphia, PP. 2-7, 45-47, 86-99, 190-193.
- 15 . Tilley, L.P. (1992): *Essentials of canine and feline electrocardiography*. 3rd. Ed., Lea & Febiger. Philadelphia. PP. 2-17.
- 16 . Too, L. and Umemoto, H., (1959): Electrocardiogram of shepherd dogs and Karafuto (Saghaler) dogs.
- 17 . Yams, D.A. and Tashjan, R.J. (1967): Cardiopulmonary values in normal and heart worm infected dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 28:1461.

A survey of electrocardiographic parameters of the precordial leads in Iranian German shepherd dogs

Rouholamine. R.¹, Rezakhani A², Shirani. D.¹.

¹Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran-Iran. ²Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz-Iran.

The precordial leads (CV6LU, CV6LL, CV5RL, V10) were used for taking E.C.G from 100 Iranian German shepherd dogs, for determination of heart rate, different wave forms (P, QRS, T), intervals and voltages. Results showed that in the most dogs sinus arrhythmia was the normal rhythm. Heart rate was significantly different between dogs more than 12 months and less than 12 months of age, but no significant difference was observed between male and female dogs. The P wave was positive in CV6LL and CV6LU. In lead V10, 81/8% was isoelectric and 11/1% positive and 7/1% was negative. The QRS complexes in all leads were different in shape. The P-R interval between dogs above 12 months and under 12 months of age in leads V10, CV6LL was significantly different. Mean Q-T interval was also significant in leads CV6LL, CV6LU. Mean height of S wave in CV5RL was significantly different in dogs younger than 12 months compared with dogs older than 12 months of age being higher the latter group.

Key words: Electrocardiography, Dog, German Shepherd, Arrhythmia

