

مطالعه بالینی، خون‌شناسی، بیوشیمیایی و الکتروکاردیوگرافی جابجایی شیردان در گاوهای شیری اطراف تهران

دکتر محمدرضا مخبردزفولی* دکتر محمدقلی نادعلیان* دکتر علی رضاخانی**

دکتر ایرج نوروزیان* دکتر ایرج سهرابی حقدوست***

خلاصه:

شیردان به‌عنوان معده اصلی نشخوارکنندگان نقش مهمی را در هضم مواد غذایی به‌عهده دارد و این عمل را به کمک ترشح آنزیم‌های گوناگون انجام می‌دهد و بیماری‌های مربوط به این اندام از اهمیت خاصی برخوردار هستند.

زیان‌های اقتصادی ناشی از بیماری جابجایی شیردان شامل کاهش تولید شیر در حین بیماری و عوارض بعد از عمل جراحی و مخارج درمان می‌باشد. به‌طور متوسط ۸۰ درصد گاوهای مبتلا به جابجایی شیردان به طرف چپ (Left Displacement of the Abomasum (LDA)) بین ۳۰۰-۵۰۰ کیلوگرم شیر و ۲۰ درصد گاوها حداقل ۲۰۰۰ کیلوگرم در یک دوره شیردهی نسبت به گاوهای دیگر کمتر شیر تولید می‌نمایند. این مطالعه بر روی ۳۳ رأس گاو از بین گاوهای ارجاع داده شده به بیمارستان و درمانگاه شماره ۱ دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و در گاوداری‌های اطراف تهران که مبتلا به جابجایی شیردان بودند، انجام شد. یافته‌های بالینی، خون‌شناسی، بیوشیمیایی و الکتروکاردیوگرافی در هر یک از گاوهای تحت بررسی ثبت گردید. متعاقب عمل جراحی ضمن آنکه تشخیص بالینی تأیید می‌شد، در هر مورد به‌ویژه از نقطه نظر وجود یا عدم وجود چسبندگی و التهاب موضعی یا منتشر صفاق ثبت می‌گردید. از ۳۳ مورد جابجایی شیردان تشخیص داده شده در این مطالعه، ۳۱ مورد مربوط به گاوان هلشتاین و ۲ مورد مربوط به گاوهای دورگ می‌باشد. میانگین سنی گاوهای مبتلا ۴/۸ سال برآورد گردید. بیشترین موارد جابجایی شیردان در زایمان‌های سوم و چهارم (۴۵/۱۶ درصد) مشاهده شد. از مجموع ۳۳ مورد (DA) Abomasal Displacement، ۲۹ مورد (۸۱/۹۹ درصد) مبتلا به LDA و ۴ مورد (۱۸/۱ درصد) Right Displacement of Abomesum (RDA) تشخیص داده شد. همزمان با بروز جابجایی شیردان در ۲۶/۶۶ درصد موارد جفت‌ماندگی و ۱۶/۶۶ درصد موارد التهاب رحم پس از زایش وجود داشت.

از بین مواردی که سیمای خونی آنها تهیه شد، ۱۶ درصد لکوسیتوز، ۴ درصد لکوپنی و ۴۰ درصد نوتروفیلی را نشان دادند. همچنین با اندازه‌گیری الکتروولت‌های سرم، ۵۰ درصد موارد هیپوکالرمی، ۳۱/۸۱ درصد هیپوفسفاتیسمی، ۲۲/۷۲ درصد هیپوکالسمی، ۱۳/۶۳ درصد هیپوکالمی، ۴/۵ درصد هیپرفسفاتیسمی، ۱۸/۱۸ درصد آلکالوز متابولیک و ۹/۰۹ درصد اسیدوز متابولیک را نشان داد.

آریتمی‌های قلبی شامل ۲۲/۷۲ درصد برادی‌کاردی، ۱۸/۱۸ درصد آریتمی سینوسی غیرتنفسی، ۱۳/۶۳ درصد تاکی‌کاردی، ۱۳/۶۳ درصد فیبریلاسیون دهلیزی، ۹/۰۹ درصد انقباضات زودرس دهلیزی و ۴/۵۴ درصد بلوک سینوسی دهلیزی را تشکیل می‌داد. به‌نظر می‌رسد اختلالات الکتروولتی و تأثیرپذیری عصب واگ بیشترین نقش را در بروز آریتمی‌های فوق داشته باشند. قابل توجه اینکه آریتمی‌های فوق به‌دلیل اینکه ضایعه عضوی در قلب وجود نداشت پس از اصلاح جابجایی شیردان به روش جراحی و تجویز مایعات الکتروولت‌ها، برطرف شدند.

واژه‌های کلیدی: گاو، جابجایی شیردان، الکتروولت‌ها، الکتروکاردیوگرافی

* - گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.
** - گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
*** - گروه آموزشی آسیب‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

مقدمه :

اختلالات شیردان در گاو در حال حاضر یکی از مشکلات گاوداری‌های صنعتی است و با توجه به پیشرفت روزافزون دامپروری‌ها در ارتباط با تولید بیشتر به‌ویژه شیر اینگونه اختلالات بیش از پیش چهره نشان داده است (۷ و ۸).

زمانی فکر می‌شد که تعداد مبتلایان به جابجایی شیردان در گله‌های شیری بسیار ناچیز و قابل اغماض است. چندی بعد عده‌ای از صاحب‌نظران مدعی شدند، میزان ابتلاء به جابجایی شیردان افزایش یافته است که البته علل و عوامل مختلفی را برای آن برشمرده‌اند (۸). استفاده از روش‌های تشخیصی جدید به‌عنوان یکی از عوامل مطرح شده است و یادآور شده‌اند که استفاده از امکانات و تجهیزات کمک تشخیصی چه در بالین و چه در آزمایشگاه باعث تشخیص موارد بیشتری از جابجایی شیردان شده و در نتیجه برخی گمان می‌کنند میزان وقوع آن در گله‌های شیری رو به فزونی گذاشته است. به هر حال تنها، روش‌های جدید چنین گمانی را به وجود نیاورده بلکه عوامل گوناگون از جمله روش‌های تغذیه و شیوه‌های نگهداری، عوامل مکانیکی و فاکتورهای دیگری ممکن است مسبب بروز یا افزایش رویداد بیماری جابجایی شیردان باشند (۷، ۸ و ۱۵). همچنین عواملی نظیر روش نگهداری متراکم، تغذیه در دوره خشکی به‌ویژه تغذیه زیاد با مواد دانه‌ای در دوره شیردهی و عدم تحرک دام را می‌توان به‌عنوان عوامل مؤثر در بروز جابجایی شیردان دانست (۷). چنانچه عواملی بتوانند آتونی و به دنبال آن اتساع شیردان در اثر گاز را موجب شوند جابجایی شیردان به طرف چپ و یا راست همراه یا بدون پیچ‌خوردگی

شکل می‌گیرد (۶ و ۷).

در این بررسی تلاش شده است که تلفیقی بین یافته‌های بالینی و بهره‌گیری از امکانات پاراکلینیکی ایجاد گردد. به‌ویژه استفاده از دستگاه الکتروکاردیوگراف برای تعیین وضعیت قلب از حیث بروز آریتمی‌های مرتبط با بیماری جابجایی شیردان مورد توجه قرار گرفت (۹ و ۱۷). تلاش این است تا ضمن کاربردی‌کردن الکتروکاردیوگرافی در معاینات بالینی، شیوه درست و به جا استفاده کردن از آن را نیز به علاقمندان منتقل نمائیم.

مواد و روش کار :

در این بررسی ۳۳ رأس گاو مبتلا به جابجایی شیردان چه ارجاعی از گاوداری‌های اطراف تهران به درمانگاه دانشکده دامپزشکی تهران و چه در محل، مورد مطالعه قرار گرفتند.

تاریخچه بیماری، یافته‌های بالینی، خون‌شناسی، بیوشیمیایی و الکتروکاردیوگرافی در هر یک از گاوهای تحت بررسی ثبت گردید. متعاقب عمل جراحی ضمن آنکه تشخیص بالینی تأیید می‌شد در هر مورد به‌ویژه وجود یا عدم وجود چسبندگی و التهاب موضعی یا منتشر صفاق ثبت می‌گردید.

در هر یک از موارد مظنون به DA مشخصات دام بیمار شامل سن، جنس، نژاد، تعداد زایش و فاصله زمانی تشخیص نسبت به تاریخ آخرین زایش ثبت شد و قبل از اینکه معاینه دقیق دام از نزدیک صورت پذیرد، سابقه هر دام بیمار از صاحب دام پرسیده می‌شد. وضعیت اشتها، وضعیت دفع و کیفیت مدفوع، شادابی و افسردگی دام، تولید شیر و کاهش احتمالی آن، سایر بیماری‌های همزمان و موارد دیگری که به نظر صاحب

دام و بررسی‌کننده واجد اهمیت تلقی می‌شد، دقیقاً اخذ و ثبت می‌شد.

معاینات بالینی شامل اخذ دمای بدن، شمارش تعداد ضربان قلب و توجه به نظم و قدرت ضربه قلبی، شمارش تعداد تنفس و معاینه دستگاه گوارش با دقت در هر مورد انجام شد. وضعیت دستگاه گوارش به ویژه حرکات شکمبه از نظر کمیت و کیفیت، ردیابی صدای زنگی و محدوده آن، وجود یا فقدان صداهای خودی و شلپ‌شلپ، وضعیت مدفوع و یافته‌های تجسس مقعدی، با دقت مورد معاینه قرار گرفت. ضمن معاینات بالینی بود یا نبود بیماری‌های همزمان با DA در برگه‌های مخصوص ثبت می‌شد.

در هر مورد بعد از معاینات فوق و تشخیص بالینی DA به منظور آگاهی از سیمای خونی نمونه خون با ماده ضدانعقاد (EDTA)^(۱) به میزان ۲ میلی‌لیتر از سیاهرگ و داج تهیه و در آزمایشگاه بیمارستان شماره یک دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران شمارش کلی و تفکیکی گلبول‌های سفید شامل نوتروفیل بالغ و نارس، ائوزینوفیل، بازوفیل، لنفوسیت و مونوسیت انجام شد. در چند مورد نیز علاوه بر شمارش فوق‌الذکر میزان فیبرینوژن و پروتئین تام خون نیز اندازه‌گیری شد.

نمونه دیگری که از مبتلایان به DA تهیه شد اخذ ۱۰ میلی‌لیتر خون بدون ماده ضدانعقاد از سیاهرگ و داج به منظور تهیه سرم و سپس اندازه‌گیری الکترولیت‌های سرم خون بود.

برای تحقق هدف فوق پس از جدا کردن سرم خون به کمک سانتریفوژ نمونه‌ها به‌طور متناوب به آزمایشگاه بیمارستان مرکز طبی کودکان وابسته به

دانشگاه علوم پزشکی تهران ارسال گردید. در آزمایشگاه با استفاده از اتوآنالیزر (سیستم کامپیوتری و خودکار با قابلیت ۱۸۰ آزمایش در ساعت، میزان نمونه برای هر آزمایش ۳ تا ۲۰ میکرولیتر سرم، ساخت کشور ژاپن، کارخانه هیتاچی)، مقادیر سرمی کلسیم (Ca)، فسفر (P) و کلر (Cl) اندازه‌گیری شد.

برای اندازه‌گیری مقادیر سرمی سدیم (Na) و پتاسیم (K) از دستگاه نوری شعله‌ای (Flame Photometer) ساخت همان کارخانه استفاده شد. برای آگاهی از درجه آلكالوز و تعیین pH خون و غلظت قلیایی یا افزونی باز (Base excess) از دستگاه اندازه‌گیری گاز خون استفاده شد.

برای تعیین pH ادرار از نوارهای کاغذی اندازه‌گیری pH استفاده گردید و میزان pH ۷ تا ۸ طبیعی و کمتر از ۷ اسیدی و بیش از ۸ نیز قلیایی قلمداد گردید.

آخرین اقدام قبل از عمل جراحی، اخذ الکتروکاردیوگرام از دام بیمار بود که با استفاده از دستگاه الکتروکاردیوگراف یک کاناله فوکودا ساخت کشور ژاپن و به‌کاربردن الکترودهای سوسماری در هر مورد صورت پذیرفت.

اشتقاق مورد استفاده در این مطالعه اشتقاق قاعده‌ای - رأسی (Base - apex) بود. نظر به اینکه محل اتصال الکترودهای اشتقاق قاعده‌ای - رأسی دور از اندام‌های حرکتی است، از حرکات دام کمتر متأثر شده و نیز امواج بسیار واضح و روشنی برای تشخیص انواع مختلف آریتمی به‌دست می‌دهد.

در این اشتقاق الکتروود مثبت (LA) (Left arm)

شدت و ضعف صداهای قلبی و نبض و در روی الکتروکاردیوگرام با مشاهده کردن موارد زیر:

- ۱ - نامنظم بودن فواصل R-R
 - ۲ - فقدان موج P
 - ۳ - موج بودن خط پایه
 - ۴ - حضور تعداد زیادی از امواج نامنظم F
- تشخیص فیبریلاسیون دهلیزی تأیید می‌شد.

با توجه به سبب‌شناسی فیبریلاسیون دهلیزی در گاو هیچگونه اقدام درمانی قبل از اصلاح شیردان جابجا شده به روش جراحی صورت نگرفت.

پس از طی مراحل فوق در هر مورد بیمار تحت عمل جراحی قرار می‌گرفت. برای تأیید تشخیص LDA، لاپاراتومی از ناحیه تهیگاه چپ انجام و پس از تأیید تشخیص، اصلاح عضو مزبور به روش لاپاراتومی دو طرفه (Bilateral flank laparotomy) انجام و تثبیت پرده چادرینه بزرگ به پرده صفاق در ناحیه تهیگاه راست صورت پذیرفت.

در موارد RDA، پس از تعیین موقعیت شیردان تغییر محل یافته از نظر پیچ‌خوردگی (Tortion)، درهم پیچیدگی (Volvulus) و یا اتساع ساده، اقدام به اصلاح عضو مزبور می‌شد. یادآوری می‌گردد دو هدف عمده در دنبال کردن دام مبتلا به DA برای جراحی مورد توجه بود. اول تأیید تشخیص و مستند نمودن آنچه که در بالین دام تشخیص داده شده بود و دوم مشاهده و بازرسی وضعیت شیردان جابجا شده نسبت به اعضاء حفره بطنی و احیاناً وجود یا عدم چسبندگی و التهاب موضعی صفاق.

در خاتمه، یافته‌های کمی و کیفی حاصله از ۳۳ مورد تغییر محل شیردان در طرف چپ و راست مورد

در پنجمین فضای بین‌دنده‌ای در مجاورت آرنج و الکتروود منفی (RA) (Right arm) در $\frac{1}{4}$ پائینی گردن در ناودان وداجی چپ و الکتروود سوم یا اتصال به زمین در ناحیه بالای کتف قرار داده می‌شود.

هنگام اخذ الکتروکاردیوگرام ابتدا دام در محل مناسب مقید می‌شد (تراوا یا محل شبیه به آن در دامپروری)، و حتی‌الامکان در صورت استفاده از برق شهر از زیرانداز لاستیکی استفاده گردید. پس از وصل نمودن الکتروودها در نقاط فوق‌الذکر و با حفظ سکوت و جلوگیری از وارد آمدن استرس به بیمار، دستگاه الکتروکاردیوگراف روشن و بر روی اشتقاق I تنظیم و با ارتفاع معیار یک سانتی‌متر به ازاء هر میلی‌ولت و سرعت ۲۵ میلی‌متر در ثانیه (در برخی موارد از سرعت ۵۰ میلی‌متر در ثانیه نیز بهره برده شد) الکتروکاردیوگرام‌ها تهیه شد. یادآوری می‌گردد که از ژل ECG و الکترولیت در محل اتصال الکتروودها در پوست استفاده گردید.

برای تفسیر الکتروکاردیوگرام از معیارهای معمول در کاردیولوژی استفاده شد. این معیارها عبارتند از:

- ۱ - فواصل R-R متوالی به یک اندازه باشد.
- ۲ - امواج P باید از نظر شکل در طول اشتقاق متحدالشکل و در جهت طبیعی در آن اشتقاق باشند.
- ۳ - امواج QRS باید شبیه به هم و در جهت طبیعی در آن اشتقاق باشند.
- ۴ - هر موج P یک کمپلکس QRS داشته باشد و بالعکس.
- ۵ - فاصله P، کمپلکس QRS و P-R در حد طبیعی باشد (۳).

بدین ترتیب در معاینه بالینی گاو وجود آریتمی،

توصیف و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج:

از ۳۳ مورد جابجایی شیردان در گاوهای شیری که به طور بالینی تشخیص داده شده بود، ۳۱ مورد به گاو نژاد هلشتاین و دو مورد به گاوهای دو رگ اختصاص داشت. سن گاوهای مبتلا از حداقل دو سال تا حداکثر ۹/۵ سال با متوسط سنی ۴/۸ سال برآورد گردید. الگوی تعداد زایش طیف نسبتاً وسیعی را از زایش اول تا زایش هفتم مشخص نمود. بر این اساس ۱۰ مورد (۳۲/۲۵ درصد) از مبتلایان به DA را گاو نژاد شکم اول و دوم و ۱۴ مورد (۴۵/۱۶ درصد) را گاو نژاد شکم سوم و چهارم تشکیل دادند.

از ۷ مورد باقی مانده، دو مورد (۶/۴۵ درصد) در گاو نژاد آستن تشخیص داده شد که یک رأس آن تلیسه ۵ ماهه آستن و دیگری گاو هلشتاین با سابقه چهار شکم زایش که هنگام تشخیص LDA، سه ماهه آستن بود.

فاصله زمانی تشخیص بیماری بعد از زایمان طیف وسیعی از ۷ روز تا ۶۰ روز با متوسط زمانی ۲۵ روز پس از زایش را نشان داد. در این راستا بیشترین موارد ابتلاء به DA یا به عبارتی بیشترین فراوانی به ۳۰ روز پس از زایش اختصاص یافت.

نتایج مطالعات بالینی مشخص نمود که میزان دمای بدن بین ۳۸ درجه سانتی‌گراد و ۳۹/۶ درجه سانتی‌گراد نوسان داشته و متوسط آن از ۳۹ درجه سانتی‌گراد بالاتر بود که در ۳ مورد آنها چسبندگی و التهاب موضعی صفاق تشخیص داده شد. متوسط تعداد ضربان قلب در مبتلایان به DA در این بررسی برابر با $69/36 \pm 2/29$ در دقیقه محاسبه شد. یادآوری

می‌گردد در ۱۵ مورد تعداد ضربان قلب بالای متوسط و در ۱۶ مورد پائین‌تر از متوسط برآورد گردید.

آریتمی قلب (Arrhythmia) در ۸ مورد از مبتلایان به طور بالینی تشخیص داده شد. متوسط تعداد تنفس در مبتلایان به DA برابر $29/79 \pm 3/4$ در دقیقه محاسبه گردید.

بررسی حرکات شکمبه نشان داد که در ۱۴ مورد (۴۶/۶۶ درصد) هیپوتونی و در ۵ مورد (۱۶/۶۶ درصد) آتونی و در بقیه موارد حرکات شکمبه طبیعی بود (۱). در کلیه موارد DA صدای زنگی در توأمان دق و سمع مشخص گردید.

در ۲۲ مورد (۷۳/۳۳ درصد) صدای خودی شیردان فقط با سمع و صدای شلپ‌شلپ نیز در ۲۲ مورد (۷۳/۳۳ درصد) شنیده شد. قابل توجه است که در ۱۶ مورد (۵۳/۳۳ درصد) صدای خودی و شلپ‌شلپ هر دو قابل شنیدن بود. در ۶ مورد (۲۰ درصد) تنها صدای خودی، در ۶ مورد (۲۰ درصد) تنها صدای شلپ‌شلپ و در دو مورد (۶/۶۷ درصد) هیچکدام از صداهای فوق‌الذکر شنیده نشد.

ارزیابی کیفیت مدفوع طیف وسیعی از مدفوع ملنایی تا مدفوع طبیعی را مشخص نمود. نکته قابل توجه آنکه تمامی موارد مدفوع ملنایی مربوط به مبتلایان به RDA بود که چهار مورد (۱۸/۱ درصد) از مجموع مبتلایان به تغییر محل شیردان را در این بررسی تشکیل می‌دادند.

همزمان با بروز جابجایی شیردان، در ۸ مورد (۲۶/۶۶ درصد) جفت‌ماندگی، در یک مورد (۳/۳۳ درصد) فلجی زایمانی، در ۵ مورد (۱۶/۶۶ درصد) التهاب رحم پس از زایش و در یک مورد (۳/۳۳ درصد)

ادرار اندازه‌گیری شد از این بین در ۴۵/۴۵ درصد pH ادرار اسیدی بود.

با استفاده از معیارهای تشخیص آریتمی که قبلاً ذکر شد الکتروکاردیوگرام‌های تهیه شده (۲۲ مورد) بررسی شد و نتایج زیر را مشخص کرد:

از مجموع ۲۲ مورد الکتروکاردیوگرام اخذ شده، از مبتلایان به جابجایی شیردان، ۱۷ مورد (۷۷/۲۷ درصد) آریتمی قلبی واضحی را نشان دادند. تاکیکاردی ۳ مورد (۱۳/۶۳ درصد)، برادیکاردی ۵ مورد (۲۲/۷۲ درصد)، آریتمی سینوسی غیرتنفسی ۴ مورد (۱۸/۱۸ درصد)، انقباضات زودرس دهلیزی ۲ مورد (۹/۰۹ درصد)، فیبریلاسیون دهلیزی ۳ مورد (۱۳/۶۳ درصد)، بلوک سینوسی - دهلیزی ۱ مورد (۴/۵۴ درصد) ثبت و در ۵ مورد باقی‌مانده (۲۲/۷۲ درصد) ریتم قلب طبیعی بود (تصاویر ۱ تا ۹).

درصد) لنگش مزمن وجود داشت. شمارش کلی و تفکیکی سلول‌های خونی موارد زیر را روشن ساخت: از ۲۵ موردی که سیمای خونی آنها تهیه شد، چهار مورد (۱۶ درصد) لکوسیتوز، یک مورد (۴ درصد) لکوپنی و ده مورد (۴۰ درصد) نوتروفیلی را نشان دادند.

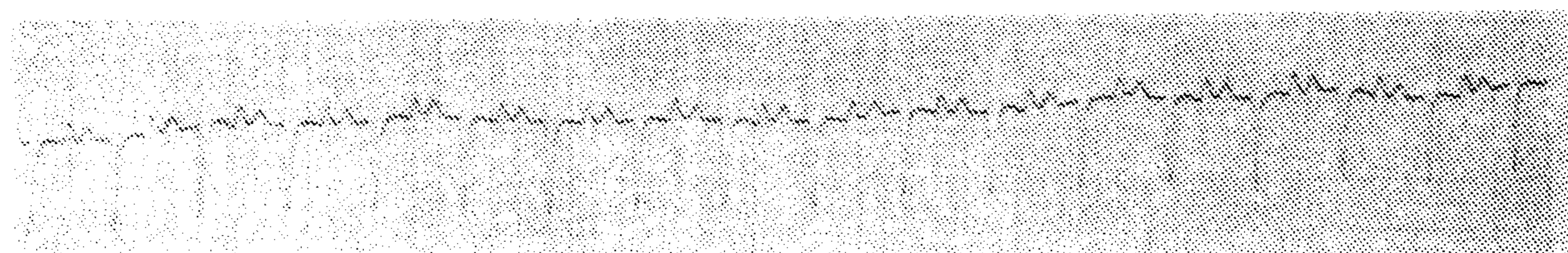
مطالعه پارامترهای بیوشیمیایی خون (۲۲ مورد از ۳۳ مورد) نکات زیر را مشخص نمود:

در ۵ مورد (۲۲/۷۲ درصد) هیپوکلسمی، در ۷ مورد (۳۱/۸۱ درصد) هیپوفسفاتی، در ۱ مورد (۴/۵ درصد) هیپرفسفاتی، در سه مورد (۱۳/۶۳ درصد) هیپوکالمی، در یک مورد (۴/۵۴ درصد) هیپوناتزمی، در ۱۱ مورد (۵۰ درصد) هیپوکلرمی، در ۴ مورد (۱۸/۱۸ درصد) آکالوز متابولیک و در ۲ مورد (۹/۰۹ درصد) اسیدوز متابولیک. در ۱۱ مورد pH



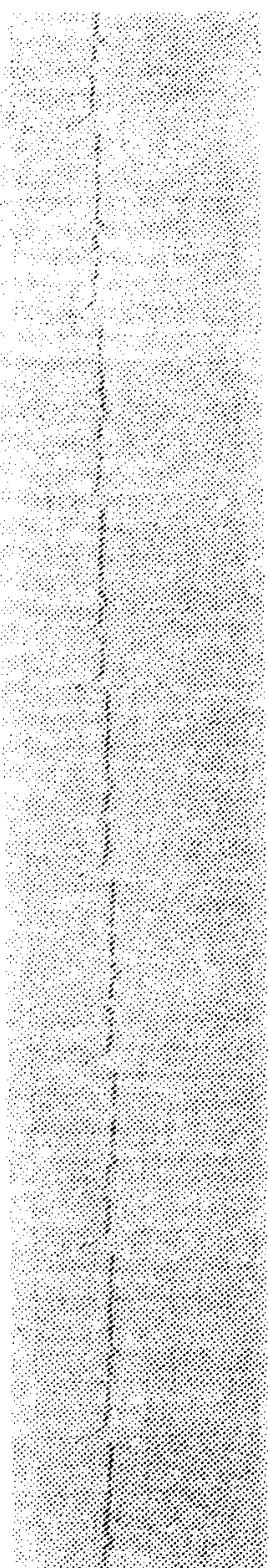
تصویر ۱ - بلوک سینوسی - دهلیزی در گاو ماده هلشتاین ۲/۵ ساله مبتلا به LDA.

اشتقاق I، سرعت کاغذ 25mm/s، 10mm=1 mV

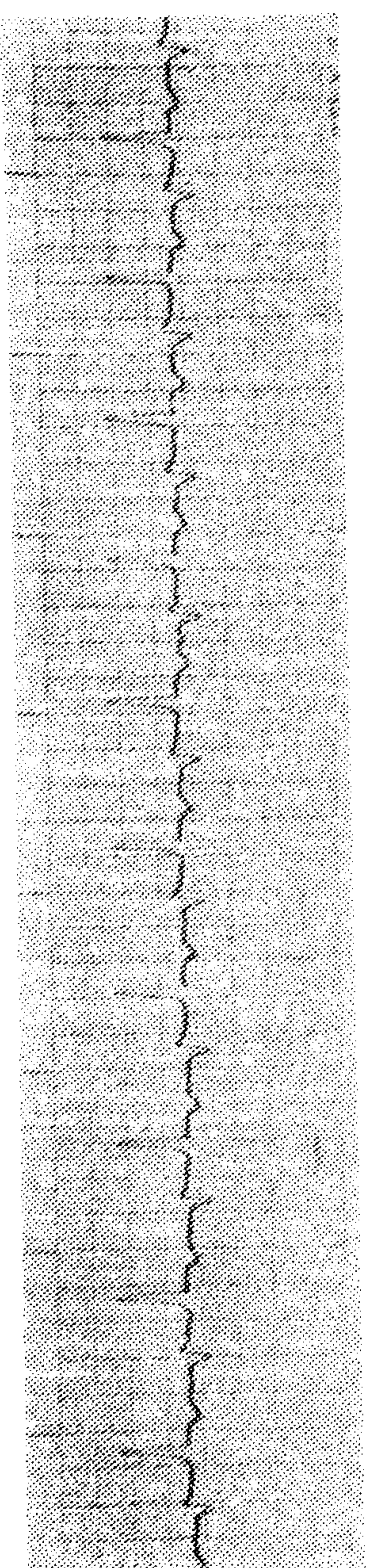
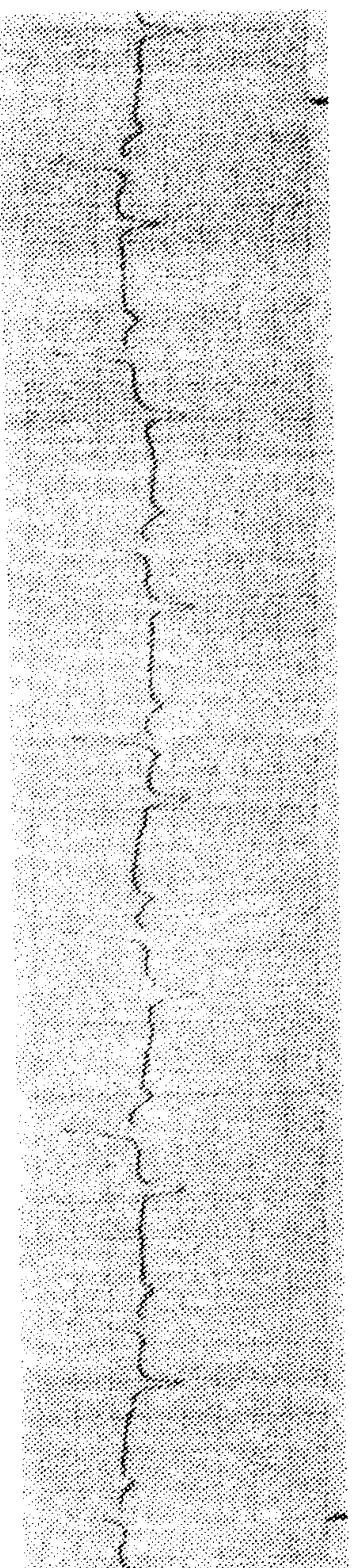


تصویر ۲ - تاکی‌کاردی سینوسی در گاو ماده هلشتاین ۶ ساله مبتلا به LDA.

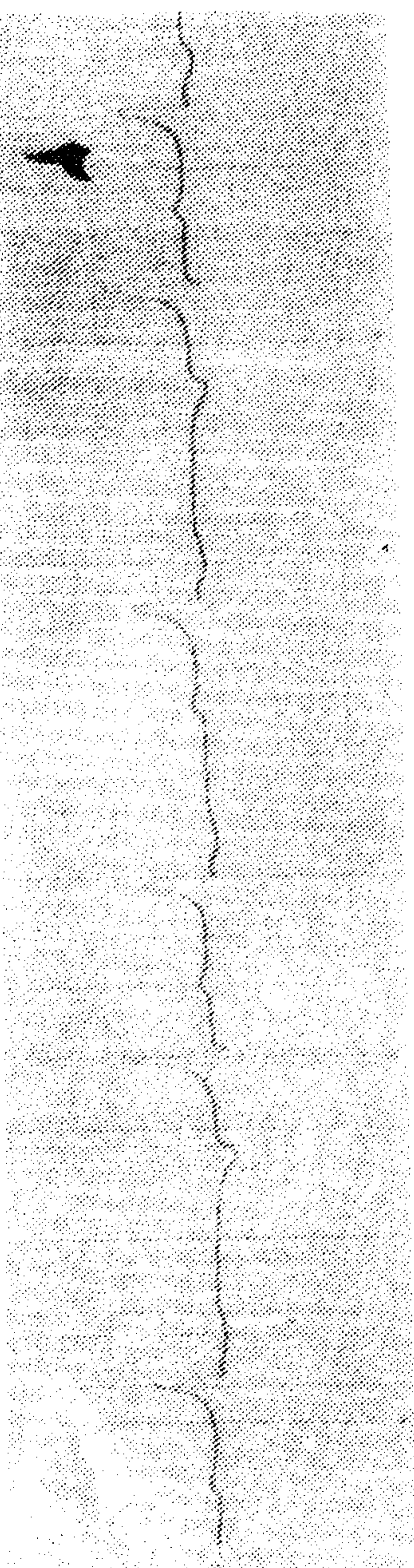
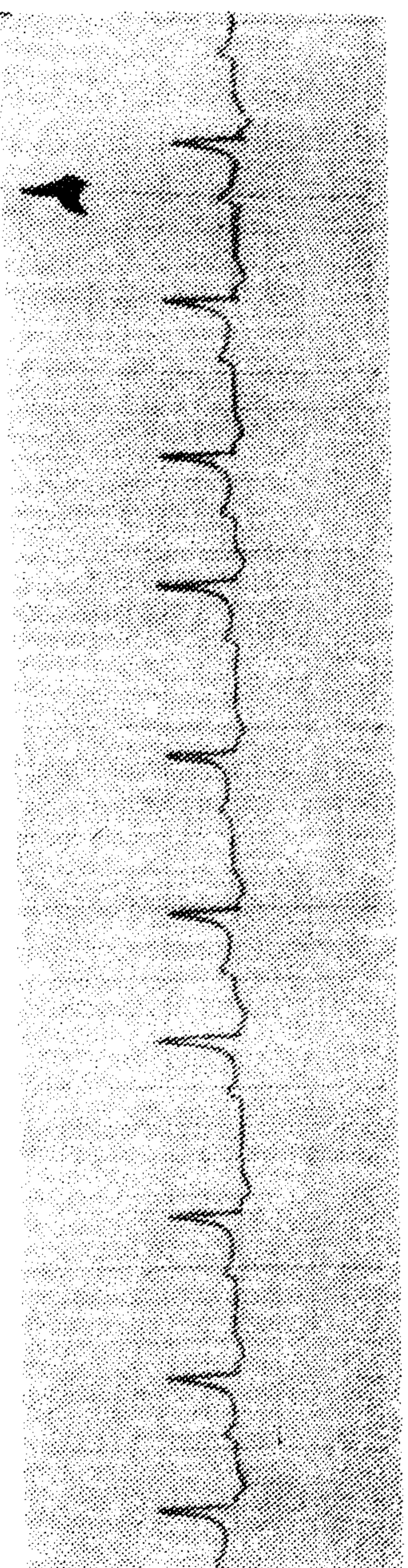
اشتقاق Base apex، سرعت کاغذ 25mm/s، 10mm=1 mV



تصویر ۳ - برای کاردی سینوسی در گاو ماده هشتتاین ۴ ساله مبتلا به RDA
اشتقاق Base apex، سرعت کاغذ 25mm/s، 1 mV=10mm

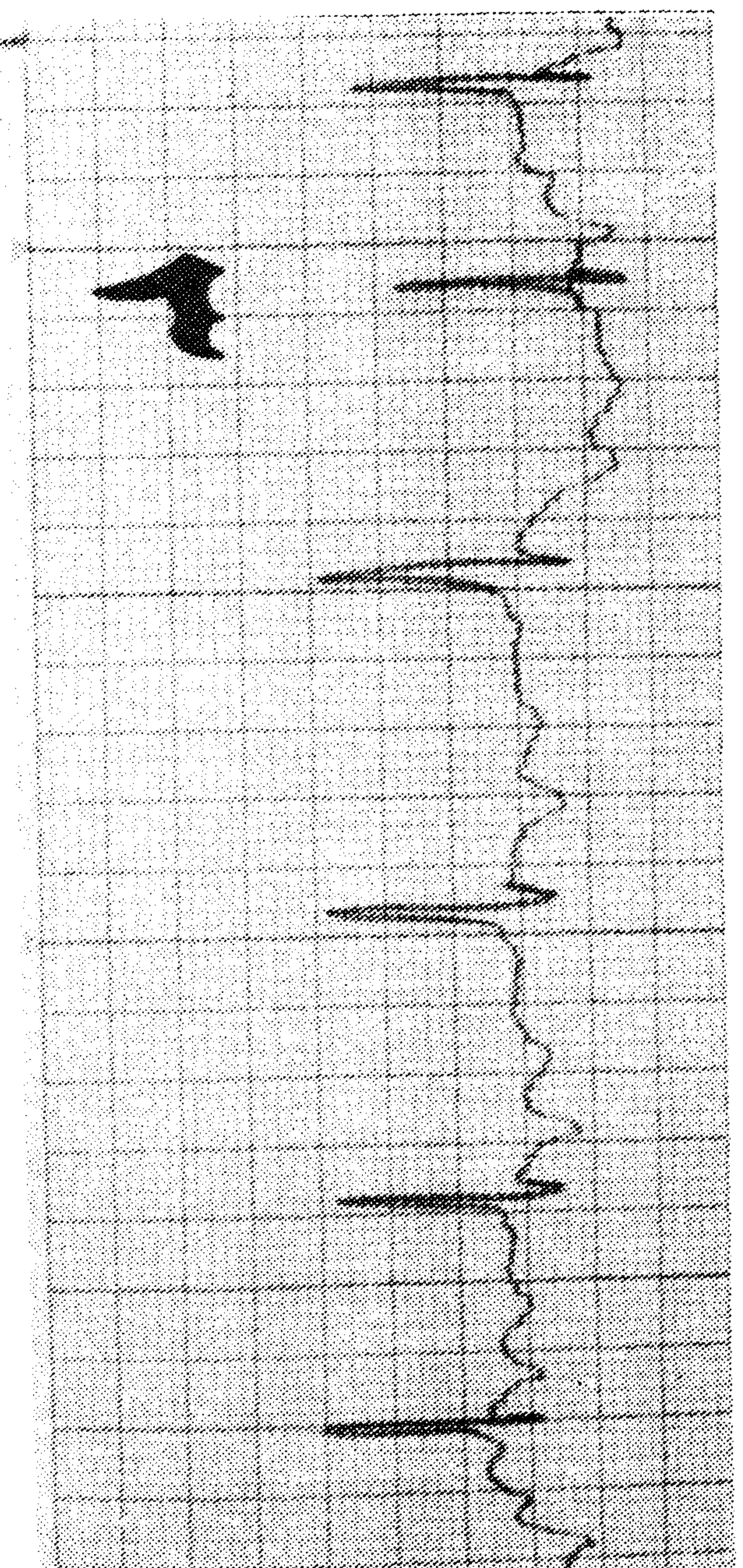
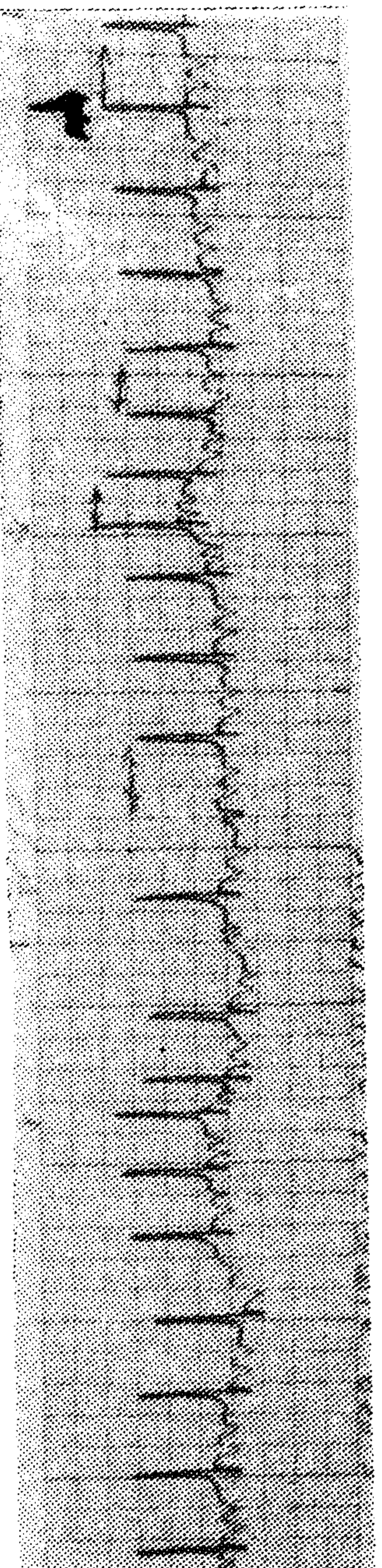


تصویر ۴ - آریتمی سینوسی غیر تنفسی در گاووان ماده هشتتاین ۵/۴ و ۶ ساله مبتلا به LDA
اشتقاق Base apex، سرعت کاغذ 25mm/s، 1 mV=10mm



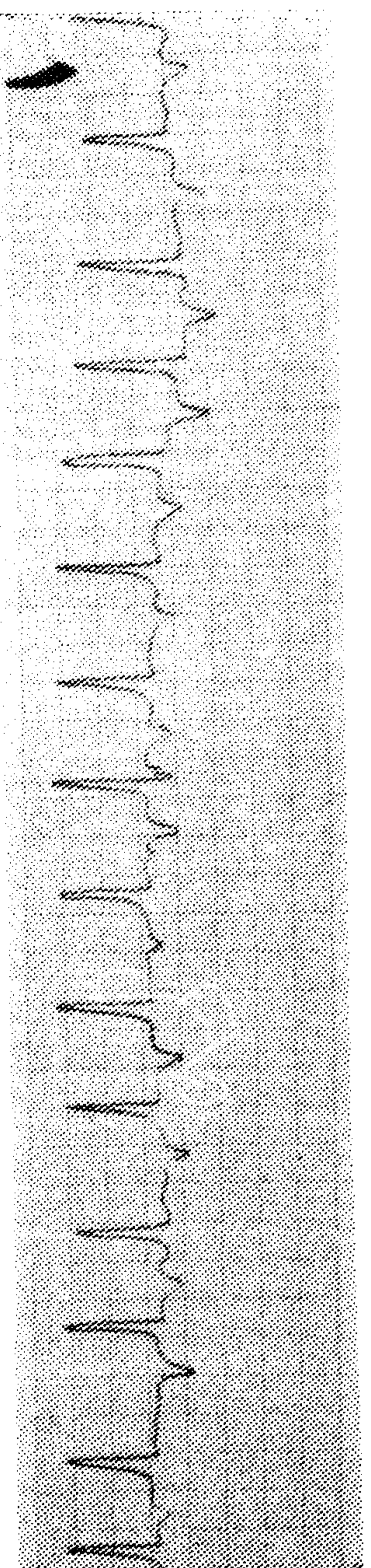
تصویر ۵ - انقباضات زودرس دهلیزی (APC) در گاو ماده هشتتاین مبتلا به LDA
اشتقاق Base apex، سرعت کاغذ در بالا 25mm/s، پایین 50mm/s

ضمناً شکل و جهت کمپلکس QRS و امواج T مواردی از مثبت به منفی و یا از منفی به مثبت مشاهده گردید. در تمام موارد بغیر از مواردی که AF تشخیص داده شد، موج P در اشتقاق قاعدی - رأسی همانگونه که پیش‌بینی می‌شود، مثبت بود. با این حال تغییرات موج T در



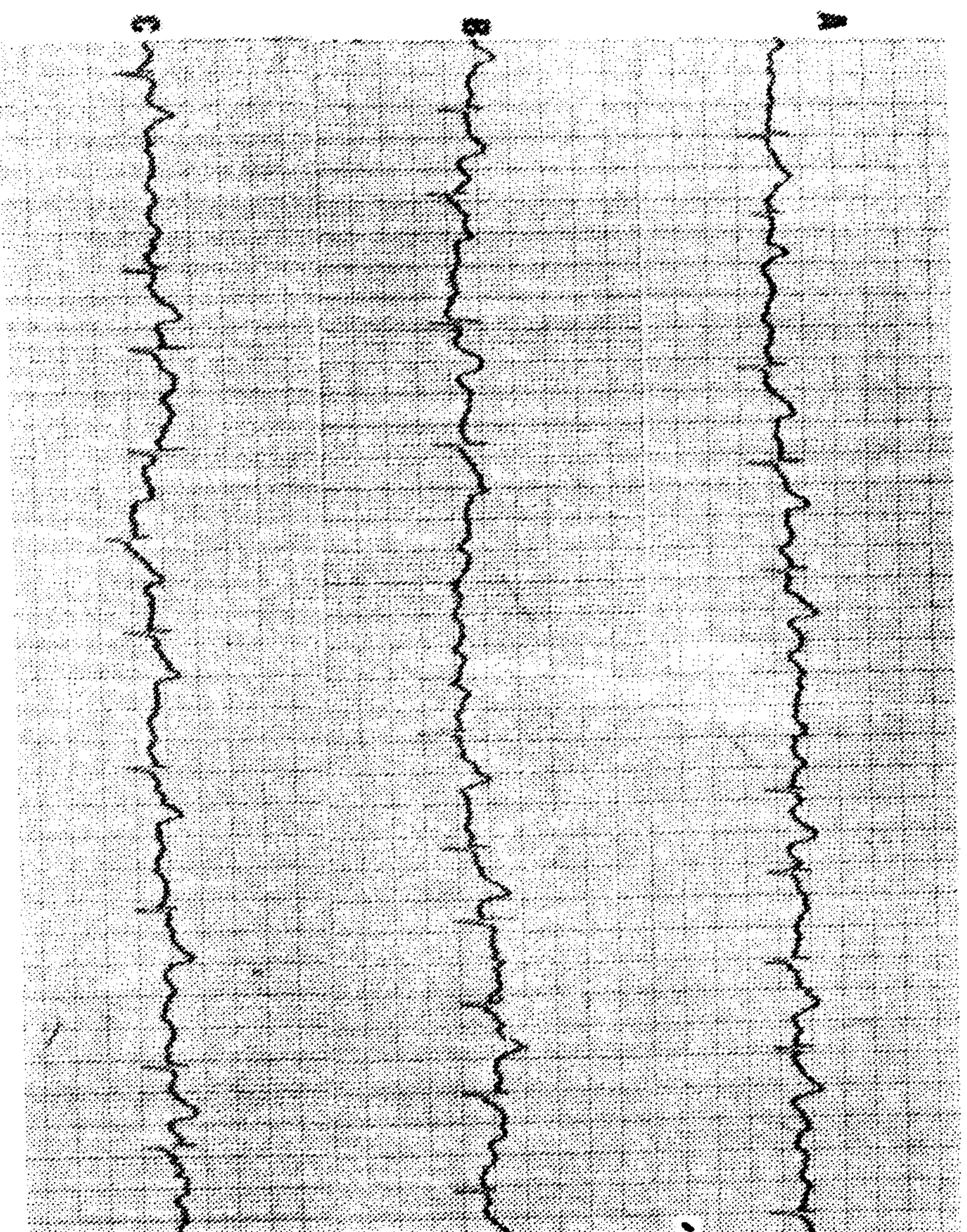
تصویر ۶ - انقباضات زودرس دهلیزی (APC) در گاو ماده هشتاین مبتلا به LDA

اشتقاق Base apex، سرعت کاغذ در بالا 25mm/s، پایین 50mm/s

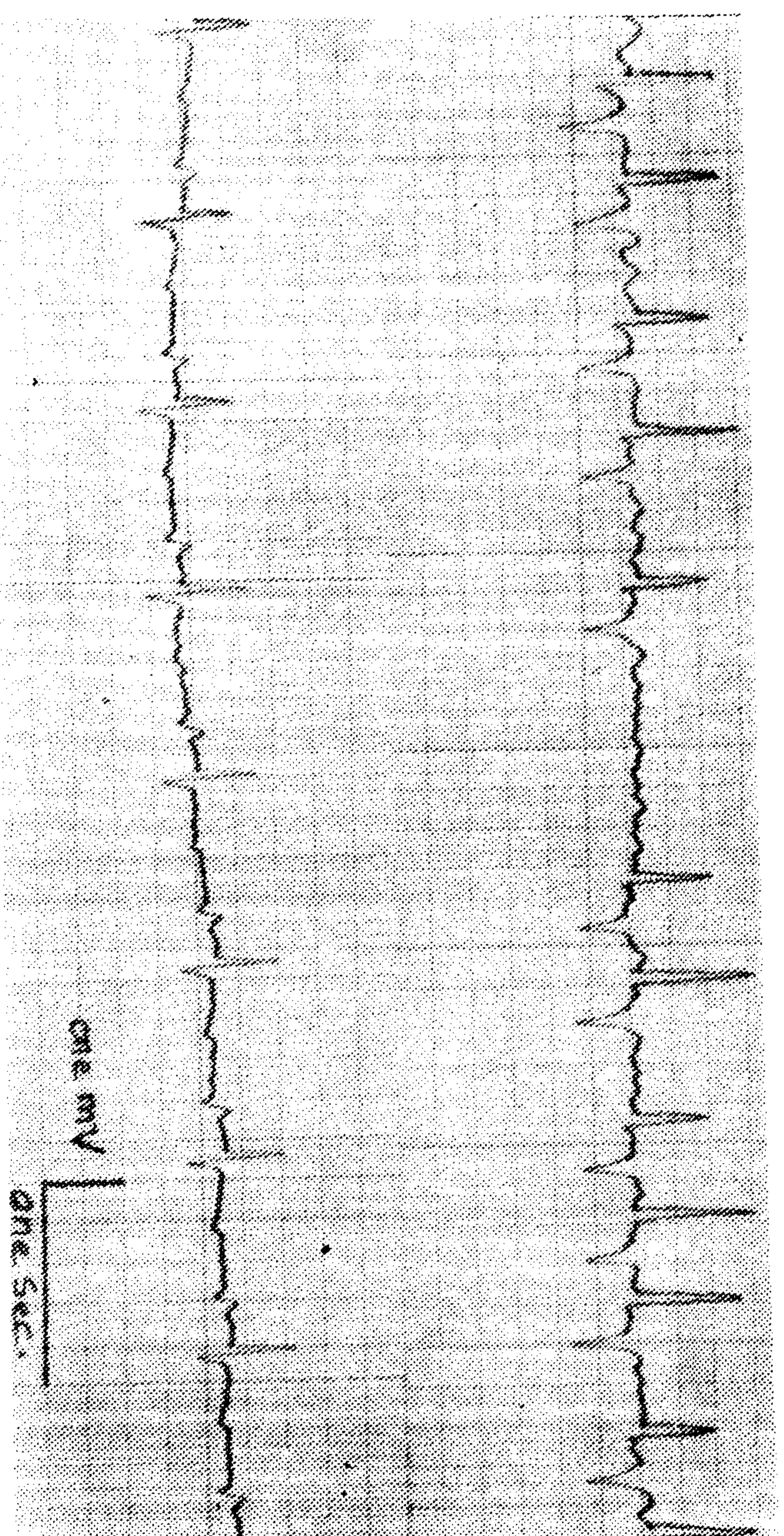


تصویر ۷ - فیبر یلاسیون دهلیزی (AF) در گاو ماده هشتاین مبتلا به LDA

اشتقاق Base apex، سرعت کاغذ 25mm/s، 10mm=1 mV



تصویر ۸ - فیبر یلاسیون دهلیزی (AF) در گاو ماده هشتتاین مبتلا به LDA
اشتیاق II سرعت کاغذ 25mm/s، 1mV=10mm



تصویر ۹ - فیبر یلاسیون دهلیزی (AF) در گاو ماده هشتتاین مبتلا به LDA و برگشت به ریتم طبیعی
(NSR) بعد از عمل جراحی. اشتیاق III سرعت کاغذ 25mm/s، 1mV=10mm

بحث :

ایجاد این اختلالات در مطالعه Pinsent (۸) قلمداد شده است، لکن Robertson (۱۹۶۸) توزیع DA را در تمام نژادها یکسان می‌داند (۸). در مطالعه حاضر نیز با توجه به وقوع بیماری در ۳۱ رأس گاو هلشتاین و دو رأس گاو دورگ، نمی‌توان در ارتباط با نقش نژاد در وقوع DA اظهار نظر نمود.

بیشترین موارد تغییر محل شیردان در زایش‌های سوم و چهارم با ۴۵/۱۶ درصد برآورد گردید. مقایسه نتایج به دست آمده با تجربه Dirksen (۱۹۷۴) که او نیز اکثر موارد DA را بین سومین و چهارمین زایش گزارش نموده است، همخوانی دارد (۸).

اگرچه بیشتر محققین بروز بیماری را در زایش‌های چهارم الی ششم می‌دانند لکن در مطالعه حاضر تنها در ۸ مورد (۲۳/۲۳ درصد) بیماری در زایش‌های چهارم تا ششم ثبت گردید (۸).

با توجه به این نکته که در این مرحله گاو در حداکثر شیرواری و در نتیجه حداکثر نیاز انرژی به سر می‌برد، عواملی نظیر نحوه نگهداری و تغذیه در دوره خشکی، و تغذیه زیاد با مواد دانه‌ای در مرحله شیرواری به منظور تأمین انرژی و پرورش متراکم که معمولاً تحرک دام در آن کمتر از پرورش دام در مرتع می‌باشد را می‌توان بعنوان عوامل مؤثر در این ارتباط دانست (۷). به ویژه اینکه تغذیه در شرایط فوق موجب افزایش اسیدهای چرب فرار (Volatile fatty acid) در محتویات شیردان و کاهش حرکات و در نهایت آتونی شیردان می‌گردد. که این خود می‌تواند خطر بروز DA را افزایش دهد (۶، ۷ و ۲۲). بالا بودن فراوانی DA در سی روز پس از زایش (حدود ۴ هفته) را می‌توان به

در میان اختلالات دستگاه گوارش که گاهی حیات اقتصادی گاو را به مخاطره می‌اندازد می‌توان به تغییر محل شیردان به طرف چپ (LDA) و راست (RDA) حفره بطنی اشاره نمود. ثبت موارد بالینی و جراحی اختلالات مزبور در بیمارستان شماره ۱ دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و نیز گزارش‌های دیگر محققین سایر کشورها (۶، ۷ و ۲۲) بر این نکته مهر تأیید گذاشته‌اند، که لازم است به LDA و RDA به عنوان مشکل بالینی توجه نمود.

Coppock (۱۹۷۴) در بررسی خود دریافته است که وقوع بیماری در بین گله‌های مبتلا ۱/۱۶ درصد و در کل گاوان شیری مورد مطالعه این محقق (۲۶۷۸۴۴ رأس) ۰/۳۵ درصد بوده است (۸). بسیاری از محققین افزایش وقوع DA را در گله‌های شیری گزارش نموده‌اند (۸) و آن را به عوامل ژنتیکی، مکانیکی و یا علل دیگری که موجب آتونی شیردان می‌گردند نسبت داده‌اند (۷ و ۸).

یافته‌های حاصله از این مطالعه نشان داد که از ۳۳ مورد جابجایی شیردان ۲۹ مورد (۸۱/۹ درصد) به LDA و ۴ مورد بقیه (۱۸/۱ درصد) به RDA اختصاص یافته است. این نتایج با یافته‌های حاصله از بررسی انجام شده توسط Varden (۱۹۷۹) همخوانی دارد. نامبرده در بررسی خود به ۸۸ درصد LDA در مقایسه با ۱۲ درصد RDA اشاره دارد (۸ و ۹) و همچنین در مطالعه Markusfeld (۱۹۸۶) ۹۵/۸ درصد LDA در مقایسه با RDA ثبت گردیده است (۱۵). اگرچه نژاد به عنوان یکی از عوامل خطر در

LDA قرار داشتند).

در بعضی از موارد DA، بالا بودن دمای بدن را به علت بروز تغییرات پاتولوژیک در حفره بطنی به ویژه در پرده صفاق و بیماری‌های همزمان نظیر جفت‌ماندگی، التهاب رحم و احتمالاً بیماری‌های عفونی نظیر سالمونلوز، BVD و عفونت‌های انگلی نظیر استرونیلوز می‌دانند (۲۳).

بررسی حاضر نیز از ۱۳ مورد DA که دمای بدن در آنها بالاتر از ۳۹ درجه سانتی‌گراد تعیین گردید، در سه مورد چسبندگی و پریتونیت موضعی و در ۶ مورد جفت‌ماندگی و متریت پس از زایش تشخیص داده شد.

وجود صدای زنگی به عنوان شاخص معتبری در تشخیص DA مورد تأیید اکثر محققین می‌باشد (۶، ۷، ۱۹ و ۲۰) توجه به محدوده توپوگرافیک و شدت صدای زنگی می‌تواند موجب تفریق جابجایی شیردان از سایر اختلالات ایجادکننده صدای زنگی محوطه بطنی گردد (۶، ۱۹ و ۲۰).

در این مطالعه در اکثر موارد صدای زنگی با دقه کردن شنیده شد. به علاوه شنیدن صدای خودی بدون دق در ۷۳/۳۳ درصد و نیز شنیدن صدای شلپ‌شلپ در اثر حرکات شکمی توأم با گوش دادن در ۷۳/۳۳ درصد موارد حائز اهمیت بوده که با یافته‌های سایر مؤلفین نیز تا حدودی همخوانی دارد (۱، ۸ و ۲۰).

فقدان همزمانی صدای خودی و صدای شلپ‌شلپ که در ۶/۶۷ درصد موارد وجود داشت می‌تواند ناشی از حمل و نقل و یا حرکات شدید دام و یا اینکه مقدار مایع به آن حدی نبوده است که ایجاد صدای شلپ‌شلپ نماید.

عواملی چون کم‌کاری دستگاه گوارش به علت استرس زایمانی و تغییرات هورمونی و تغییرات الکترولیتی به ویژه اختلال اسید و باز و کاهش برخی از عناصر به ویژه کلسیم، و ایجاد فضایی مناسب (به دلیل تخلیه رحم و جمع شدن آن و برگشت شکمبه به کف حفره بطنی و در نتیجه محبوس شدن شیردان در زیر شکمبه) برای جابجایی شیردان مربوط دانست (۷).

ثبت بیماری‌های همزمان نظیر جفت‌ماندگی و التهاب رحم نشان داد که می‌توان به آنها به عنوان عوامل مؤثر در بروز DA تأکید نمود.

Dirksen (۱۹۸۱) در مطالعات بالینی خود بر روی جابجایی شیردان به این نکته پی برد که بیماری‌های همزمان و متقارن با DA قابل توجه می‌باشد. وی در مطالعه خود ۶۰ درصد کتوز، ۱۰ درصد جفت‌ماندگی و ۸ درصد آندومتريت را همزمان با DA ثبت نمود (۸).

Hull and wass (۱۹۷۳) نشان دادند که هیپوکلسمی از سبب‌های مستعدکننده DA است و Varden (۱۹۷۹) گزارش نمود که ۳۰ درصد از ۵۱ رأس گاو مبتلا به DA قبل از آنکه به جابجایی شیردان مبتلا شوند، به علت فلجی زایمانی (هیپوکلسمی) با کلسیم درمان شده بودند (۸). این یافته‌ها توسط دیگران نیز تأیید شده است (۱۳). (اخیراً یک مقاله در مورد اندازه‌گیری کلسیم سرم بشکل یونیزه و تام بر روی بیش از ۵۱۰ گاو آبستن به هنگام زایمان منتشر شده است (۱۳). در این مطالعه در گاوهای مبتلا به LDA مقادیر هر دو شکل کلسیم کاهش داشته است و گاوهایی که کلسیم سرم خون آنها پائین بوده است ۴/۸ مرتبه بیشتر از گاوهای طبیعی در معرض خطر ابتلاء به

موارد جابجایی شیردان وجود نوتروفیلی می‌تواند در رابطه با بیماری همزمان باشد و باید در چنین مواردی تنها به تشخیص جابجایی شیردان اکتفا نکرد.

در پاتوفیزیولوژی جابجایی شیردان به تغییرات الکترولیتی بهای زیادی داده می‌شود (۷، ۱۴ و ۲۲). در مطالعه حاضر نیز در ۶۳/۶۳ درصد موارد حداقل یکی از پارامترهای الکترولیتی دستخوش تغییر شده بود.

وجود هیپوکلسمی در ۲۲/۷۲ درصد، هیپوفسفاتی ۳۱/۸۱ درصد، هیپوناتومی ۴/۵۴ درصد، هیپوکالمی ۱۳/۶۳ درصد، هیپوکلمی ۵۰ درصد و هیپرفسفاتی در ۴/۵ درصد موارد در دام‌های مبتلا به جابجایی بیانگر تغییرات نسبتاً چشمگیر اجزاء الکترولیتی خون به دنبال جابجایی شیردان در گاو می‌باشد. مشخص کردن ارتباط یا عدم ارتباط بین این تغییرات و وقوع جابجایی شیردان نیاز به مطالعات تحقیقات بیشتری دارد. مؤلفین بروز هیپوکلسمی را به کاهش جذب روده‌ای کلسیم و یا عارضه ثانوی نسبت به آکالوز متابولیک قلمداد می‌کنند (۱۴).

هیپوکلمی از چهره‌های بارز تغییرات الکترولیتی در جابجایی شیردان می‌باشد. ۵۰ درصد از موارد این تحقیق نیز هیپوکلمی مشخص را بروز دادند. به نظر می‌رسد حبس کلر در داخل شیردان به علت انسداد کامل یا نسبی پیلور و آتونی شیردان اتفاق بیفتد که متعاقباً جذب کلر به خون در ناحیه روده صورت نمی‌گیرد (۶).

Hoffsis و McGurik (۱۹۸۶) تغییرات فسفر در جابجایی شیردان را در جهت افزایش عیار سرمی آن بدون علت مشخصی ذکر کرده‌اند (۱۴). برخلاف

از آنجایی که در ۷۳/۳۳ درصد موارد هم صدای خودی و هم صدای شلپ‌شلپ قابل شنیدن بود می‌توان نتیجه گرفت که در معاینه بالینی گاو مشکوک به جابجایی شیردان کلیه این صداها باید توسط دامپزشک مورد توجه قرار گیرد. از طرف دیگر در ۶ درصد موارد این مطالعه علیرغم شنیده نشدن هیچکدام از این دو صدا جابجایی شیردان اتفاق افتاده و در جراحی تأیید گردید. بنابراین عدم شنیدن صداهای فوق نمی‌تواند تشخیص جابجایی شیردان را به‌طور کامل نفی کند.

کمیت و کیفیت مدفوع نیز برحسب شدت بیماری و همزمانی با سایر اختلالات می‌تواند متغیر باشد. در موارد جابجایی شیردان به طرف راست مدفوع کم و ملنایی در ۳ مورد از ۴ مورد مشاهده گردید که مورد تأیید منابع مختلف می‌باشد (۷).

در یک مورد جابجایی شیردان به چپ مدفوع اسهالی بود که در این مطالعه از نظر آماری مفهوم خاصی نداشت. در جابجایی شیردان به چپ تغییرات چشمگیری در سیمای خونی بیمار به وجود نمی‌آید مگر آنکه بیماری‌های دیگری به‌ویژه التهاب ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق و یا زخم شیردان همراه با جابجایی شیردان به چپ باشد.

در مطالعه حاضر نیز وجود لکوسیتوز مشخص در ۴ مورد (۱۶ درصد) نوتروفیلی در ۱۰ مورد (۴۰ درصد) و لکوپنی در یک مورد (۴ درصد) مشاهده گردید. ارتباط بین بروز نوتروفیلی و حضور بیماری‌های همزمان در جمعیت گاوهای مبتلا به جابجایی شیردان در این تحقیق کاملاً معنی‌دار بود ($p < 0/05$) بنابراین می‌توان چنین تصور کرد که در

می‌باشد. به نظر می‌رسد این مکانیزم متداولترین علت ضربان‌های زودرس دهلیزی و متعاقباً فیبریلاسیون دهلیزی در انسان است (۲، ۴ و ۱۱).

در ۵ مورد از ۲۲ مورد (۲۲/۷۲ درصد) برادیکاردی تشخیص داده شد. افزایش تون عصب واگ و کاهش تون اعصاب سمپاتیک را به‌عنوان عواملی که سبب برادیکاردی سینوسی می‌گردند، برشمرده‌اند. Mc Gurik و همکاران (۱۹۹۰) برادیکاردی سینوسی در گاوهای محروم از غذا را، به افزایش فعالیت رشته‌های آوران عصب واگ ارتباط داده‌اند. این محققین همچنین معتقدند گیرنده‌های اعصاب به علت تغییرات pH (گیرنده‌های شیمیایی شیردان)، تغییرات کششی (گیرنده‌های مکانیکی شیردان) و یا سایر واسطه‌های شیمیایی متعاقب محرومیت از غذا تحت تأثیر قرار می‌گیرند (۱۰ و ۱۸).

در مطالعه حاضر در ۵ مورد از مواردی که برادیکاردی تشخیص داده شد تغییرات الکترولیتی محسوسی وجود داشت. شاید نظریه مطرح شده توسط محققین فوق‌الذکر که معتقدند تغییرات میزان سرمی اجسام ستونی، اسیدهای چرب فرار، بیل‌روبین، گلوکز و الکترولیت‌ها و یا موازنه اسید و باز در نشخوارکنندگان محروم از غذا ممکن است با تغییرات ضربان قلب در ارتباط باشد (۱۸)، نیاز به توجه و بررسی بیشتری داشته باشد.

آریتمی سینوسی غیرتنفسی که در ۴ مورد از ۲۲ مورد (۱۸/۱۸ درصد) به ثبت رسید در گزارشات دیگر محققین در ارتباط با جابجایی شیردان کمتر ذکر شده است. این آریتمی ممکن است در نتیجه تغییرات تون عصب واگ به وجود آید (۷ و ۲۲).

نتایج به‌دست آمده توسط محققان فوق، در مطالعه حاضر هیپوفسفاتی در ۳۱/۸۱ درصد موارد و هیپرفسفاتی در ۴/۵ درصد موارد تشخیص داده شد. وجود هیپوفسفاتی به علت بی‌اشتهایی و کاهش دریافت غذا و یا توقف حرکات دستگاه گوارشی ممکن است قابل توجه باشد (۷).

با توجه به اینکه در ۱۳/۶۳ درصد موارد هیپوکالمی تشخیص داده شد می‌توان گفت بروز آن ممکن است در رابطه با کاهش دریافت پتاسیم به علت بی‌اشتهایی، ورود پتاسیم به داخل سلول و خروج یون هیدروژن برای تخفیف آکالوز و دفع کلیوی پتاسیم باشد (۵ و ۱۶). حضور اسیدوریا در ۴۵/۴۵ درصد موارد جابجایی شیردان که pH ادرار اندازه‌گیری شد، با نتایج به‌دست آمده به‌وسیله مؤلفین دیگر همخوانی دارد (۱۶ و ۱۷).

یکی از عوارض بالینی مهم در مبتلایان به جابجایی شیردان، بروز آریتمی‌های قلبی است که توسط تعدادی از مؤلفین گزارش شده است (۷ و ۲۱). در ۱۷ مورد از ۲۲ مورد گاوهای مبتلا به جابجایی شیردان که الکتروکاردیوگرام آنها اخذ شد آریتمی قلبی واضحی مشاهده گردید (۷۷/۲۷ درصد). در تمام آریتمی‌های به‌وجود آمده در مطالعه حاضر تغییرات الکترولیتی مشاهده گردید. این نگرش که هیپوکلسمی و هیپوکالمی می‌تواند سبب کاهش هدایت پتانسیل عمل قلبی گشته و احتمال آریتمی ورود مجدد را افزایش دهد (۱۲)، در بروز آریتمی‌های تحقیق حاضر می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

نظریه ورود مجدد (Reentry theory) به‌عنوان یکی از مکانیزم‌های مطرح شده در بروز آریتمی‌ها

وجود تاکیکاردی در ۱۳/۶۳ درصد موارد جابجایی شیردان این مطالعه می‌تواند به علت تغییرات الکترولیتی و یا بدلیل اتساع اعضاء حفره بطنی و درد ناشی از آنها و تأثیر آن بر روی قلب بروز نموده باشد. در بررسی حاضر وجود فیبریلاسیون دهلیزی در ۱۳/۶۳ درصد موارد جابجایی شیردان به علل گوناگونی ممکن است بروز کرده باشد (۱۰ و ۱۲).

ممکن است فیبریلاسیون دهلیزی به دو شکل اتفاق بیفتد یکی در اثر بیماری‌های عضوی قلبی که اولیه است و دیگری در اثر بیماری‌های فونکسیونل بدون درگیری اولیه قلب. هر دو شکل عضوی و فونکسیونل فیبریلاسیون دهلیزی در گاو گزارش شده است (۹ و ۱۲)، لکن موارد وقوع شکل فونکسیونل خیلی بیشتر و در حدود ۹۰ درصد موارد را شامل می‌گردد. با توجه به اینکه در یکی از موارد بعد از اصلاح شیردان با روش جراحی، الکتروکاردیوگرام اخذ شد، فیبریلاسیون دهلیزی برطرف گردید و ریتم قلب به حالت طبیعی برگشت. این حالت قویاً نشانگر این است که آریتمی قلبی مبتلایان به DA در تحقیق کنونی از نوع فونکسیونل بوده و با نتایج دیگر محققین نیز همخوانی دارد.

علت دیگری که در رابطه با فیبریلاسیون

دهلیزی مطرح شده است تغییرات الکترولیتی و آکالوز متابولیک است. معتقدند آکالوز در گاو پاسخ قلبی را به هیپوکالمی و تحریک سمپاتیکی افزایش می‌دهد. آریتمی‌های توأم با آکالوز معمولاً فوق بطنی بوده و تصور می‌شود ناشی از ایجاد هیپوکالمی باشد. آکالوز حساسیت میوکارد را به کاتکولامین‌های موجود در جریان خون تغییر داده و موجب تقویت اثر آنها در بروز آریتمی‌ها می‌گردد (۱۱).

در این مطالعه دو مورد ۹/۰۹ درصد ضربان‌های زودرس دهلیزی تشخیص داده شد. Constable و همکاران (۱۹۹۰) در یک مطالعه دو ساله، ۱۶ مورد APC (Atrial Premature Complexes) را در گاو تشخیص دادند. همچنین تعداد مشابهی از وقوع فیبریلاسیون دهلیزی (۱۸ مورد) نیز گزارش کرده‌اند. یافته تحقیق حاضر نیز با نتایج مطرح شده فوق تقریباً همخوانی دارد (۱۱).

نظریه‌ها و علل مطرح شده در بروز AF به اعتقاد صاحب‌نظران و محققین در مورد APC نیز صادق می‌باشد و لذا این نکته که در طب انسان متعاقب APC، فیبریلاسیون دهلیزی از محتمل‌ترین آریتمی‌ها مطرح شده است در مورد دام‌ها نیز ممکن است صادق باشد (۱۱).

منابع :

- ۱ - رسول‌نژاد فریدونی، س. و گرجی‌دوز، م. معاینه بالینی گاو، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، صفحات: ۲۶۹-۲۷۹، (۱۳۷۱).
- ۲ - شمروث، ل. مقدمه‌ای بر الکتروکاردیوگرافی، ترجمه دکتر هادی حکیم، سعید عرب‌پور و علیرضا خبازی، انتشارات گلباد، صفحات: ۳۵۷-۳۸۲، (۱۳۷۱).
- ۳ - عجمی، ا. مطالعه پارامترهای طبیعی الکتروکاردیوگرام نژاد هلشتاین، پایان‌نامه شماره ۸۰، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، صفحات: ۳۴-۶۳، (۱۳۶۲-۱۳۶۳).
- ۴ - گلدمن. اصول تفسیر الکتروکاردیوگرافی، ترجمه دکتر عباس پرهیزکار، نشر بشارت، صفحات: ۲۱۰-۱۸۹، (۱۳۷۱).
- ۵ - مجابی، ع. بیوشیمی درمانگاهی دامپزشکی، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، صفحات: ۲۴۴-۲۴۳، (۱۳۷۰).

References :

- 6 - Anderson, N.V. Veterinary Gastroenterology; 2nd. edition, Lea and Febiger; PP: 734-742, (1992).
- 7 - Blood, D.C. and Radostits, O.M. Veterinary, Medicine, 7th edition; Bailliere Tindall, PP: 64, 273-286, 313-320, (1989).
- 8 - Breukink, H.J. Abomasal displacement, etiology, pathogenesis, treatment and prevention. The Bovine practitioner 26: 148-153, (1991).
- 9 - Brightling, P. and Townsend, H.G.G. Atrial fibrillation in ten cows. Can. Vet. J. 24: 331-334, (1983).
- 10 - Claxton, M.S. Electrocardiographic evaluation of arrhythmias in six cattle; JAVMA, 192: 516-521, (1988).
- 11 - Constable, P.D., Muir, W.W., Bonagura, J.D., Rings, D.M. and Jean, G.St. Clinical and electrocardiographic characterization of cattle with atrial premature complexes. JAVMA, 197: 1163-1169, (1990).
- 12 - Constable, P.D., Muir, W.W., Freeman, L., Hoffsis, G.F., Jean, G.St. and Welker, F.H. Atrial fibrillation associated with neostigmine administration in three cows. JAVMA, 196: 329-332, (1990).
- 13 - Cynthia Doyle Massey, Changzheng Wang, Arthur Donovan, David, Beede. Hypocalcemia at parturition as a risk factor for left displacement of the abomasum in dairy cows. JAVMA, 203: 852-853, (1993).
- 14 - Howard, J.L. Current Veterinary Therapy 2 - Food Animal practice, W.B. Saunders, PP: 724-730, (1986).
- 15 - Markusfeld, O. The association of displaced abomasum with various periparturient factors in dairy cows. Preventive Vet. Med. 4, 173-183, (1986).
- 16 - Mc Guirk, S.M. and Butler, D.G. Metabolic alkalosis with paradoxical aciduria in cattle. JAVMA, 177, 6, PP: 551-554, (1980).
- 17 - Mc Guirk, S.M., Muir, W.W., Sams, R.A. and Rings, D.M. Atrial fibrillation in cows: Clinical findings and therapeutic consideration. JAVMA, 182, 12, PP: 1380-1386, (1983).
- 18 - Mc Guirk, S.M., Bednarski, R.M. and Clayton, M.K. Bradycardia in cattle deprived of food. JAVMA, 196, 6, PP: 894-896, (1990).
- 19 - Rebhun, W.C. Right abdominal tympanitic resonance in dairy cattle: Identifying the causes. Vet. Med. 1135-1142, (1991).
- 20 - Rebhun, W.C. Differentiating the causes of left abdominal tympanitic resonance in dairy cattle. Vet. Med. 1126-1134, (1991).
- 21 - Rezakhani, A. and Sayari, M. The effect of Calphon forte on the cardiac rhythm of cattle. Vet. Med. Review, 1: 50-55, (1985).
- 22 - Smith, B.P. Large Animal Internal Medicine, C.V. Mosby company, PP: 454-488, 792-797, (1990).
- 23 - West, J.J. Effect on liver function of acetonemia and the fat cow syndrome in cattle. Res. Vet. Sci. 48: 221-227, (1990).

α

Cardiac arrhythmias included : 22.72% bradycardia, 18.18% non-respiratory sinus arrhythmia, 13.63% tachycardia, 13.66% atrial fibrillation, 9.09% atrial premature contractions and 4.54% sinoatrial block. It may be concluded that electrolyte variations and vagal nerve influences and acid-base abnormalities play major role in the incidence of above-mentioned arrhythmias. The most important finding is that after correction of DA (Abomasal Displacement) surgically and fluid therapy the arrhythmias returned to normal.

Key words :Cow, Abomasal Displacement, Electrolites, Electrocardiography