

“Case report”

DOI: 10.30495/JVCP.2022.1942875.1333

Incidence of atrial fibrillation with mitral valve insufficiency in an Iranian mixed-breed athletic horse (a clinical report)

Khalesi, H.¹, Sakha, M.^{2*}, Veshkini, A.³, Rezakhani, A.⁴

1,2,3- Department of Clinical Sciences, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

4- Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran.

*Corresponding author's email: msakha@yahoo.com

(Received: 2021/10/18 Accepted: 2022/2/9)

Abstract

Atrial fibrillation is one of the most important cardiac arrhythmias in athletic horses, which can be caused by cardiac valve insufficiency. This study reports the incidence of atrial fibrillation with mitral regurgitation in a mixed-breed athletic horse that showed cardiac murmur, poor performance and exercise intolerance. In a 5-year-old mixed-breed mare, clinical examination, electrocardiography, hematological and biochemical serum tests and echocardiography were performed to identify the causes of cardiac murmur and poor performance. In auscultation, an irregular heart rhythm and 4/6-degree holosystolic murmur with a maximum intensity point in the mitral valve region with thrill was heard. Then, the atrial fibrillation was recorded in base-apex lead electrocardiography. Increased levels of fibrinogen and white blood cells were detected in the hematological tests. Echocardiography showed flail leaflet of mitral valve, left ventricular dilatation, and moderate mitral regurgitation. The fractional shortening (FS) values were decreased indicating a decrease in myocardial function. In mitral regurgitation, left atrium enlargement is part of the pathophysiological changes to compensate for the cardiac overload, but it will also be a sign of future heart disorders such as atrial fibrillation and even sudden death. Eventually, atrial enlargement with mitral regurgitation, atrial fibrillation and decreased fraction shortening can lead to poor athletic performance and even a negative effect on horse's life expectancy.

Conflict of interest: None declared.

Keywords: Arrhythmia, Atrial fibrillation, Mitral valve insufficiency, Mix-breed athletic horse.

وقوع یک مورد فیبریلاسیون دهلیزی همراه با نارسایی دریچه میترال در یک رأس اسب ورزشی نژاد دوخون ایرانی (گزارش درمانگاهی)

حسین خالصی^۱، مهدی سخا^{۲*}، عباس وشکینی^۳، علی رضاخانی^۴

۱، ۲، ۳- گروه علوم درمانگاهی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۴- گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: msakha@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۷/۲۶ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۱۱/۲۰)

چکیده

فیبریلاسیون دهلیزی از مهم‌ترین آریتمی‌های قلبی در اسب‌های ورزشی است که می‌تواند متعاقب نارسایی‌های دریچه‌ای قلبی ایجاد شود. مطالعه حاضر، گزارش وقوع یک مورد فیبریلاسیون دهلیزی همراه با نارسایی دریچه میترال در یک رأس اسب ورزشی نژاد دوخون ایرانی است که علائم مرم‌ر قلبی، افت کارایی ورزشی و عدم تحمل فعالیت را نشان داده‌است. بدین منظور در یک ماده ۵ ساله نژاد دوخون، جهت شناسایی علل مرم‌ر قلبی و کاهش کارایی، معاینات بالینی، الکتروکاردیوگرافی، آزمایشات هماتولوژی و بیوشیمیایی سرم و اکوکاردیوگرافی انجام گردید. در هنگام سمع، یک بی‌نظمی نامنظم در ریتم قلب و یک سوفل درجه ۴/۶ هولوسیستولیک با نقطه حداکثر شدت آن در ناحیه دریچه میترال همراه با لرزش شنیده‌شد. در الکتروکاردیوگرافی به روش اشتقاق قاعده‌ای- رأسی هم، وقوع فیبریلاسیون دهلیزی ثبت گردید. افزایش میزان فیبریلاسیون و گلوبول‌های سفید خون در ارزیابی‌های خون‌شناسی آشکار گردید. در اکوکاردیوگرافی، افتادگی لت دریچه میترال (flail leaflet)، اتساع بطن و دهلیز چپ و نارسایی دریچه میترال با شدت متوسط مشخص شد. همچنین مقادیر کسر جهشی (fractional shortening) کاهش یافته‌بود که نشانگر افت عملکرد میوکارد قلب می‌باشد. در نارسایی میترال، بزرگ شدن دهلیز چپ بخشی از تغییرات پاتوفیزیولوژیکی برای جبران افزایش بار قلب است اما همچنین یک علامت برای اختلالات قلبی در آینده مانند فیبریلاسیون دهلیزی و حتی مرگ ناگهانی خواهد بود. در نهایت اتساع دهلیز متعاقب نارسایی میترال، فیبریلاسیون دهلیزی و کاهش کسر جهشی می‌توانند منجر به افت عملکرد ورزشی و حتی اثر منفی بر امید به زندگی اسب داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: فیبریلاسیون دهلیزی، اسب دوخون ایرانی، نارسایی دریچه میترال، آریتمی.

مقدمه

فیبریلاسیون دهلیزی (atrial fibrillation; AF) شایع‌ترین آریتمی است که بر عملکرد ورزشی اسب تأثیر می‌گذارد و در برخی از اسب‌های مسابقه‌ای نژاد استانداردبرد، این ضایعه به عنوان یک ضایعه وراثتی شناخته شده است (Zucca *et al.*, 2010). اختلالات ساختاری قلب در برخی از این اسب‌ها که مستعد ابتلا به AF هستند، ممکن است وجود داشته باشد و با آزمایش‌های تشخیصی مشخص شوند. عوامل مختلفی در ایجاد AF در حیوانات بزرگ مورد بررسی قرار گرفته است، مانند اتساع دهلیزی به دلیل نارسایی دریچه‌های میترال و سه لتی، اختلالات دستگاه گوارش، ضایعات میوکارد، عدم تعادل الکترولیت‌ها و انقباضات زودرس دهلیزی (Zucca *et al.*, 2003; Slack *et al.*, 2015). در این بین، بیماری‌های دریچه میترال یکی از عوامل مهم در ابتلای اسب‌ها به AF مداوم یا مکرر است. نارسایی دریچه میترال یک یافته رایج در اسب‌هایی است که در همه رشته‌های ورزشی فعالیت می‌کنند (Fraipont *et al.*, 2011). نارسایی میترال معمولاً خفیف است و با عملکرد طبیعی و امید به زندگی همراه است. اگر نارسایی میترال قابل توجهی در سنین پایین ایجاد شود، این ضایعه دریچه‌ای است که به احتمال زیاد امید به زندگی را کوتاه می‌کند (Zucca *et al.*, 2010). برخی از اختلالات که باعث نارسایی میترال می‌شود مانند دیسپلازی دریچه میترال، ضخیم شدن لت دریچه، پارگی یا التهاب (از جمله آندوکاردیت باکتریایی)، پرولاپس (mitral valve prolapse; MVP)، پارگی طناب‌های تری و افتادگی لت دریچه، را می‌توان با اکوکاردیوگرافی مشاهده کرد (Huesler *et*

2016). ارزیابی شدت نارسایی میترال و پیش‌بینی سیر بالینی آن بسیار مهم است. اگرچه بعید است نارسایی میترال در فرم خفیف تأثیری در عملکرد بگذارد، اما در فرم متوسط تا شدید و یا در زمان بزرگ شدن دهلیز چپ، خطر فیبریلاسیون دهلیزی را افزایش می‌دهد. شاخص‌های مهم پیش‌آگهی منفی برای اسب‌های مبتلا به نارسایی میترال شامل نارسایی متوسط تا شدید، اندوکاردیت، پارگی طناب تری، افتادگی لت‌ها، ضخیم شدن شدید دریچه و وجود آریتمی‌های هم‌زمان با نارسایی میترال مانند فیبریلاسیون دهلیزی است (Pouyan *et al.*, 2018; Schwarzwald *et al.*, 2018).

شرح درمانگاهی و آزمایشات انجام شده

یک مادیان ۵ ساله نژاد دوخون با وزن ۳۵۰ کیلوگرم که در زمینه ورزشی کورس فعالیت داشت، برای شناسایی علت سوफल قلبی مورد بررسی قرار گرفت. پس از اخذ تاریخچه از مربی اسب، مشخص شد که از حدود ۳ ماه پیش سطح فعالیت اسب در مقایسه با دوره‌های قبلی کمتر شده است. معاینات بالینی اسب در دو مرحله معاینه عمومی و اختصاصی صورت گرفت. معاینه عمومی شامل اخذ دمای بدن، تعداد تنفس، نبض، ضربان قلب، وضعیت مخاطات و زمان پرشدگی مویرگی (capillary refill time; CRT) بود. سپس معاینات اختصاصی دستگاه قلب و عروق (سمع قلب، الکتروکاردیوگرافی و اکوکاردیوگرافی) به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. لازم به ذکر است که برای تشخیص وجود یا عدم وجود آریتمی در اسب، الکتروکاردیوگرافی (دستگاه BTL-08LT) به روش

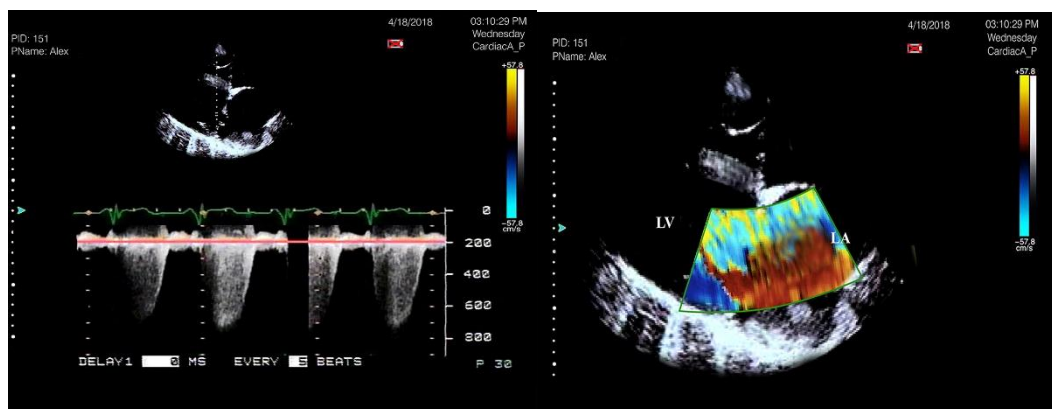
یافته‌ها

در معاینه عمومی و در هنگام سمع در ضربان قلب یک بی‌نظمی نامنظم وجود داشت، همچنین یک سوفل درجه ۴/۶ هولوسیستولیک با نقطه حداکثر شدت آن در ناحیه دریچه میترال همراه با لرزش شنیده شد. همچنین ضربان قلب افزایش یافته بود. در تشخیص وجود یا عدم وجود آریتمی در اسب با استفاده از الکتروکاردیوگرافی به روش اشتقاق قاعده‌ای-رأسی، وقوع فیبریلاسیون دهلیزی ثبت گردید (شکل ۱-د). در اکوکاردیوگرافی هم افتادگی لت دریچه میترال (Flail leaflet) با بیرون زدگی قسمتی از لت سپتال دریچه میترال به دهلیز چپ و جت برگشتی میترال (MR regurgitation) مشاهده شد. اندازه و شدت جت برگشتی میترال (MR) با بررسی ناحیه جریان خون سیستولی متلاطم در دهلیز چپ، حجم برگشتگی، دانسیته جت در داپلر موج پیوسته (continuous wave doppler) و نسبت مساحت جت به مساحت دهلیز چپ، نارسایی دریچه میترال با شدت متوسط را تأیید نمود (شکل ۱-الف، شکل ۱-ب). در اندازه‌گیری‌های حفرات قلب به روش M-mode، در اندازه دهلیز چپ افزایش قابل توجهی مشاهده گردید (شکل ۱-ج). مقادیر کسر جهشی (Fractional Shortening) نیز کاهش یافته و تفاوت معنی‌داری پیدا کرده‌بود که نشانگر افت عملکرد میوکارد قلب می‌باشد.

اشتقاق قاعده‌ای-رأسی، استفاده گردید. اکوکاردیوگرافی دوبعدی، M-mode و داپلر به روش اولتراسونوگرافی (SonoSite MicroMaxx - Portable Long & Short Parasternal) با استفاده از دستگاه اولتراسوندیوسر (Ultrasound Machine) با ترانسدویسر Convex و فرکانس ۲-۷/۵ مگاهرتز نیز، برای ارزیابی دریچه‌ها و ابعاد دهلیز، بطن، آئورت و سایر ساختارهای قلبی انجام شد.

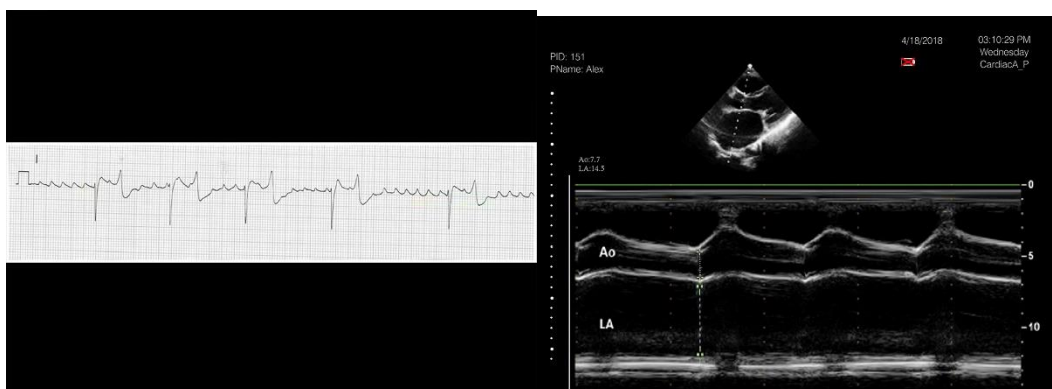
همچنین نمونه خون جهت ارزیابی آزمایشگاهی فاکتورهای هماتولوژیکی، شامل اندازه‌گیری فیبرینوژن، شمارش گلبول‌های خون (complete blood count; CBC) و پروتئین تام (total protein) و نیز بررسی فاکتورهای بیوشیمیایی سرم، شامل اندازه‌گیری سطح کلسیم، منیزیم، پتاسیم و کراتین کیناز، اخذ و اطلاعات به‌دست‌آمده ثبت گردید.

شمارش سلولی با استفاده از دستگاه Automated cell count (Sysmex KX-21, SEMEX company)، اندازه‌گیری فیبرینوژن به روش انعقادی (روش Clauss) و آزمایشات بیوشیمیایی با استفاده از روش اسپکتروفتومتری (DR-5000, HACH company) با کیت شرکت پارس آزمون انجام گردید.



ب

الف



د

ج

شکل ۱- الف) اکوکاردیوگرافی داپلر (right parasternal long-axis) بطن چپ (LV) و دهلیز چپ (LA) از پنجمین فضای بین دنده‌ای که در آن جریان رو به جلو غیرطبیعی در سیستول نشان دهنده نارسایی میترال است. ب) داپلر موج پیوسته که نارسایی میترال متوسط را نشان می‌دهد. ج) اکوکاردیوگرافی M-mode دهلیز چپ و ریشه آنورت (AO) در اسب با نارسایی متوسط میترال. قطر دهلیز چپ این اسب ۱۴/۵ سانتی متر است. د) فیبریلاسیون دهلیزی در اسب با نارسایی میترال.

ادامه خواهد داشت. یکی از علل ایجاد ریتم فیبریلاسیون دهلیزی، بزرگ شدن دهلیز چپ است (Zucca *et al.*, 2003; Reef, 2019). افزایش اندازه حفره دهلیز چپ که در اثر بیماری‌های مختلف قلبی به‌ویژه بیماری‌های دریچه میترال روی می‌دهد، یکی از علل اصلی پیدایش فیبریلاسیون دهلیزی است. نارسایی میترال شایع‌ترین ناهنجاری دریچه‌ای گزارش شده، در ایجاد AF است. تظاهرات بالینی در اسب‌های دارای نارسایی میترال متفاوت است. سופل ناشی از نارسایی

در ارزیابی‌های آزمایشگاهی هم افزایش فیبریلاسیون و گلبول‌های سفید خون آشکار گردید، اما در سایر مؤلفه‌های خونی مورد آزمایش، تغییر معنی‌داری مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

فیبریلاسیون دهلیزی یک ریتم نامنظم و بدون الگوی خاص است که در آن صداها قلب از نظر شدت متغیر هستند. این بی‌نظمی با ورزش یا فعالیت

نامطلوب خواهد بود (Martin *et al.*, 2004; Fraipont *et al.*, 2011; Reef, 2019). در مراحل ابتدایی نارسایی، بطن چپ ممکن است برای جبران جریان برگشتی به دهلیز چپ، بیش از حد منقبض شود و سپس با ادامه روند بیماری، کاهش کسر جهشی اتفاق می‌افتد که عملکرد میوکارد قلب تحت تأثیر قرار گرفته و نخست اسب عدم تحمل ورزش را نشان می‌دهد و در نهایت می‌تواند روند نارسایی قلبی پدید آید (Schwarzwalld *et al.*, 2018). باید به این نکته توجه داشت که افزایش ابعاد حفرات قلب در موارد حاد و اوایل بیماری ممکن است وجود نداشته باشد و با گذشت زمان رخ داده و باعث ایجاد آریتمی‌های پاتولوژیک گردد و بر عملکرد تأثیر بگذارد. در نهایت باید در نظر داشت که مشکلات درجه‌های قلبی از عوارضی است که باید به‌صورت مستمر پایش شود تا بتوان آینده ورزشی اسب را پیشگویی نمود.

سیاسگزاری

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکترای تخصصی رشته داخلی دام بزرگ (گروه علوم بالینی، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران) می‌باشد، از این‌رو نویسندگان از تمام افراد مرتبط با این پایان‌نامه، جهت همکاری‌های لازم، کمال تشکر را دارند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافع ندارند.

میترال اغلب در طی معاینه معمول و در اسبی با عملکرد ضعیف یا علائم بالینی آشکار از نارسایی قلبی شناسایی می‌شود (Martin *et al.*, 2004). در نارسایی میترال، نشت خون از بطن چپ به دهلیز چپ، منجر به افزایش فشار در دهلیز چپ می‌شود که این امر در نهایت موجب اتساع دهلیز و بطن چپ می‌شود (Huesler *et al.*, 2016; Schwarzwalld *et al.*, 2018). ارتباط میان مشکلات درجه میترال و بزرگی دهلیز چپ شایع است. هنگامی که شدت نارسایی میترال خفیف باشد، اتساع قابل توجه دهلیز چپ و اضافه‌بار بطن چپ مشهود نیست و اسب‌ها اغلب عملکرد مطلوبی دارند (Reef *et al.*, 2014). در اسب‌های با نارسایی میترال متوسط تا شدید، در زمان فعالیت، افت عملکرد کاملاً نمایان است. فیبریلاسیون دهلیزی متعاقب اتساع دهلیز چپ در نارسایی متوسط تا شدید میترال رخ می‌دهد که می‌تواند عملکرد را بیشتر مختل کند (Senta *et al.*, 2016; Huesler *et al.*, 1970). نارسایی میترال مزمن و از نظر همودینامیکی قابل توجه به هر دلیلی، می‌تواند منجر به فشارخون ریوی، فیبریلاسیون دهلیزی و نارسایی احتقانی قلب (congestive heart failure) شود. اندازه و شکل دهلیز چپ و بطن چپ به تعیین شدت نارسایی درجه میترال کمک می‌کند، اگرچه در موارد حاد زمان کافی برای ایجاد تغییرات چشمگیر در اندازه این دو حفره نباشد. اسب‌هایی با نارسایی میترال خفیف اغلب می‌توانند به فعالیت‌های عادی روزانه بپردازند. با این حال، در مورد اسب‌های با نارسایی‌های متوسط تا شدید همراه با تغییرات ابعاد قلب، کاهش کسر جهشی و همچنین با وجود آریتمی فیبریلاسیون دهلیزی ادامه فعالیت و حتی امید به زندگی بسیار

منابع

- Fraipont, A., Van Erck, E., Ramery, E., Richard, E., Denoix, J.M., Lekeux, P. *et al.* (2011). Subclinical diseases underlying poor performance in endurance horses: Diagnostic methods and predictive tests. *Veterinary Record*, 169(6): 154-154.
- Huesler, I.M., Mitchell, K.J. and Schwarzwald, C.C. (2016). Echocardiographic assessment of left atrial size and function in warmblood horses: Reference intervals, allometric scaling, and agreement of different echocardiographic variables. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(4): 1241-1252.
- Martin, B.B., Davidson, E.J., Durando, M.M. and Birks, E.K. (2004). Clinical exercise testing: overview of causes of poor performance. In: *Equine Sports Medicine and Surgery*. Kenneth, W.H., Andris, J.K., Raymond, J.G. and Warwick, B. editor. 1st ed., Oxford: W.B. Saunders. pp: 32-41.
- Pouyan, M., Ozmaie, S., Sakha, M. and Asghari, A. (2018). Cardiac side effects and electrocardiographic changes of the combination of pethidine with xylazine in horses. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 41(1): 158-162.
- Reef, V.B., Bonagura, J., Buhl, R., McGurrin, M.K.J., Schwarzwald, C.C., Van Loon, G. and Young, L.E. (2014). Recommendations for management of equine athletes with cardiovascular abnormalities. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 28(3): 749-761.
- Reef, Virginia B. (2019). Assessment of the cardiovascular system in horses during prepurchase and insurance examinations. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 35(1): 191-204.
- Schwarzwald, C.C. (2018). Disorders of the cardiovascular system. In: *Equine Internal Medicine*. Stephen, M.R., Warwick, M.B. and Debra, C.S. editor. 4th ed., Elsevier: W.B. Saunders. pp: 387-541.
- Senta, T., Smetzer, D.L. and Smith, C.R. (1970). Effects of exercise on certain electrocardiographic parameters and cardiac arrhythmias in the horse. A radiotelemetric study. *The Cornell Veterinarian*, 60(4): 552-569.
- Slack, J., Boston, R.C., Soma, L.R., and Reef, V.B. (2015). Occurrence of cardiac arrhythmias in Standardbred racehorses. *Equine Veterinary Journal*, 47(4): 398-404.
- Zucca, E., Ferrucci, F., di Fabio, V., Croci, C. and Ferro, E. (2003). The use of electrocardiographic recording with Holter monitoring during treadmill exercise to evaluate cardiac arrhythmias in racehorses. *Veterinary Research Communications*, 27(1): 811-814.
- Zucca, E., Ferrucci, F., Stancari, G., Saporiti, T. and Ferro, E. (2010). The prevalence of cardiac murmurs among standardbred racehorses presented with poor performance. *Journal of Veterinary Medical Science*, 72(6): 781-785.