

ارزیابی مقایسه‌ای فعالیت آنزیمهای مایع مفصلی و سرم خون اسب

- سعید نظیفی حبیب آبادی، عضو هیأت علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
- علی رضاخانی، عضو هیأت علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
- بهشته زرگران، دامپزشک آزاد
- ابوالفضل کوثری، دامپزشک آزاد

چکیده

به منظور تعیین فعالیت طبیعی آنزیمهای مایع مفصلی اسب به عنوان معیاری برای بررسی حالت‌های مرضی، نمونه‌های خون از ورید و داج و مایع مفصلی از مفصل کارپ ۲۰ رأس از اسبان نژاد آمیخته ایرانی عاری از هرگونه عوارض اندامهای حرکتی تهیه گردیدند. سنجش فعالیت آنزیمهای اسپاراتات آمینو ترانسفراز (AST)، آلانین آمینو ترانسفراز (ALT)، فسفاتاز قلیایی (ALP)، لاکتات دهیدروژناز (LD) و کراتین کیناز (CK) به روشهای متداول آزمایشگاهی صورت گرفت. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد که فعالیت AST، ALT، ALP، LD و CK در سرم خون به طور معنی داری بیشتر از فعالیت آنها در مایع مفصلی است ($P < 0/05$). فعالیت طبیعی AST، ALT، ALP و LD در مایع مفصلی اسب به ترتیب $29/66\%$ ، $53/49\%$ ، $11/92\%$ و $31/42\%$ فعالیت AST، ALT، ALP و LD در سرم خون می‌باشد. در این تحقیق فعالیت طبیعی CK در مایع مفصلی اسب ۷۱ درصد فعالیت طبیعی CK در سرم خون به دست آمده برای اولین بار گزارش می‌گردد.

✓ پژوهش و سازندگی، شماره ۳۴، بهار ۱۳۷۶

مقدمه

مایع مفصلی، مایع دیالیز بسیار چسبناکی از پلاسمای خون است که بوسیله غشاء مفصلی تولید می‌شود. مایع مفصلی نقش لغزنده کردن، تغذیه، تحمل وزن و ضربه‌گیر را برای مفاصل مختلف بدن بازی می‌کند. مایع مفصلی طبیعی دارای اسید هیالورونیک، الکترولیتها، غیر الکترولیتها و آنزیمها می‌باشد.

آنالیز مایع مفصلی به عنوان شاخصی جهت ارزیابی پاتولوژی مفصل، انتخاب سیاست درمانی مناسب و پیش‌آگهی بیماری‌های مفصلی توجه روزافزونی را به خود معطوف داشته است (۵، ۶، ۷ و ۹). مایع مفصلی در بیماریهای مختلف مفاصل تغییر می‌کند. تغییرات پارامترهای بیوشیمیایی مایع مفصلی در حالت طبیعی و بیماریهای مفصلی دامهای اهلی بررسی و گزارش شده است (۱، ۲، ۵، ۶، ۷، ۹، ۱۵ و ۱۶). در صورتی که اختلالی در تبدلات طبیعی ترکیبات عروق خونی، لنفاوی و مایع مفصلی پدید آید و یا تغییری در تشکیل یا تخریب ترکیبات مختلف مفصل بوجود آید مایع مفصلی متأثر شده و کلیه این تغییرات در اجزای بیوشیمیایی مایع مفصلی منعکس می‌گردد. با توجه به اینکه بروز هرگونه تخریب و آسیبی در مفاصل منجر به آزاد شدن آنزیمهای مختلف درون سلولی و نهایتاً افزایش فعالیت آنزیمهای مایع مفصلی می‌شود و با توجه به کمبود اطلاعات در زمینه فعالیت طبیعی آنزیمهای مایع مفصلی جهت مقایسه در حالت‌های مرضی بر آن شدیم تا فعالیت آنزیمهای ALT، AST، ALP، LD و CK در مایع مفصلی اسبهای نژاد آمیخته ایرانی، مطالعه و با سرم خون مقایسه شود. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند در کنار سایر یافته‌های بالینی و آزمایشگاهی در امر تشخیص سریع بیماریهای مفصلی اسب کمک کننده باشد.

مواد و روشها

در این تحقیق ۲۰ رأس اسب بالغ از نژاد آمیخته ایرانی از واحد امور دام دانشکده دامپزشکی شیراز انتخاب شدند. تمام اسبها از نظر بالینی و آزمایشگاهی طبیعی بوده و هیچ نشانی بالینی یا مشکل خاصی از نظر اندامهای حرکتی نداشتند. نمونه‌های مایع مفصلی از مفصل کارپ و نمونه‌های سرم از خون ورید و داج به طور همزمان تهیه شدند. جهت نمونه‌گیری از مایع مفصلی از سر سوزن اندازه ۲۲ و طول ۱ اینچ استفاده گردید. در تمامی نمونه‌گیری‌ها از هیچ داروی بی حسی موضعی و یا آرامبخش عمومی استفاده نشد و تنها با وسایل مکانیکی دام مقید گردید. تمامی نمونه‌های مفصلی به صورت زرد کمرنگ، روشن، واضح و عاری از ذرات بودند. بر روی تمام نمونه‌ها آزمون لخته موسین بر اساس روش توصیف شده توسط Coles (۱۹۸۶) انجام شد (۵). آزمون لخته موسین تمام نمونه‌ها طبیعی بود. سنجش فعالیت AST و ALT به روش اصلاح شده Reitman و Frankel، LD به روش کالری متری سیگما (Wroblewski)، CK به روش کالری متری سیگما (روش اصلاح شده Hughes) و ALP به روش اصلاح شده Bowers و McComb صورت گرفت (۳).

نتایج به دست آمده از سنجش فعالیت آنزیمهای مایع مفصلی و سرم خون به صورت میانگین \pm خطای استاندارد گزارش گردید. فعالیت آنزیمهای اندازه‌گیری شده در مایع مفصلی و سرم خون با آزمون T مقایسه آماری شدند تا مشخص شود که آیا اختلاف معنی داری بین آنها وجود دارد یا خیر؟

نتیجه

نتایج به دست آمده از سنجش فعالیت آنزیمهای ALT، AST، ALP، LD و CK در مایع مفصلی و سرم

خون اسبهای مورد آزمایش در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که فعالیت AST، ALT، ALP، LD و CK در سرم خون به طور معنی داری ($P < 0/05$) بیشتر از فعالیت آنها در مایع مفصلی است.

بحث

ارزش تشخیصی سنجش آنزیمهای مایع مفصلی در بیماریهای مختلف مفصلی به اثبات رسیده است. Van Pelt و Reiley (۱۹۶۹) طی تحقیقی اظهار داشتند که فعالیت آنزیمهای مایع مفصلی در اسبهای مبتلا به آرتریت عفونی به طور قابل ملاحظه و کاملاً مشخصی بیشتر از اسبهای سالم و مبتلا به آرتریت با علت ناشناخته می‌باشد (۱۳). Van Pelt (۱۹۷۴) اظهار داشت که همبستگی نزدیکی بین فعالیت آنزیمهای ALP، AST و LD در مایع مفصلی و شدت بالینی بیماری مفصل وجود دارد (۱۶).

نتایج این تحقیق نشان داد که فعالیت طبیعی AST در مایع مفصلی اسب $29/66 \pm 5/32$ (IU/L)، $26/25 \pm 5/32$ (IU/L) در سرم خون می‌باشد. فعالیت طبیعی AST در مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش کمتر از مقادیر گزارش شده توسط سایر محققین می‌باشد (۱۲، ۱۴ و ۱۵). که این اختلاف می‌تواند به علت تفاوت در فعالیت بدنی اسبهای این تحقیق با اسبهای گزارش شده قبلی که اغلب از اسبهای مسابقه بودند باشد. فعالیت AST مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش مشابه نتایج به دست آمده توسط مجابی و همکاران (۱۳۷۰) در مورد مایع مفصلی گاو می‌باشد (۱). فعالیت طبیعی ALT در مایع مفصلی اسب $11/92 \pm 1/03$ (IU/L) به طور معنی داری ($P < 0/05$) کمتر

8- Kaneko, J.J. 1989. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 4th ed. Academic Press Inc, New York. PP: 38-363.

9- Meyer, D. J.; Colesk, E. H. and Rich, L. J. 1992. Veterinary Laboratory Medicine. Interpretation and diagnosis. 1st ed. W. B. Saunders Co. Philadelphia. PP: 131-133.

10- Van Pelt, R. W. 1962. Properties of equine synovial fluid. JAVMA. 141: 1051-1061.

11- Van Pelt, R. W. 1963. Clinical and synovial fluid response to intrasynovial injection of 6 α -methylprednisolone acetate into horses and cattle. JAVMA. 143: 738-748.

12- Van Pelt, R. W. 1967. Intra-articular injection of 6 α -methyl, 17 α -hydroxy progesterone acetate in tarsal hydrarthrosis (Bog spavin) in the horse. JAVMA. 151: 1159-1171.

13- Van Pelt, R. W.; Riley, W.F. 1969. Clinicopathologic findings and therapy in septic arthritis in foals. JAVMA. 155: 1467-1480.

14- Van Pelt, R. W.; Riley, W. F. and Tillotson, P.J. 1970. Stifle disease (gonitis) in horses: Clinicopathologic findings and intra-articular therapy. JAVMA. 157: 1173-1186.

15- Van Pelt, R. W. 1971. Monarticular idiopathic septic arthritis in horses. JAVMA. 158: 1658-1673.

16- Van Pelt, R. W. 1974. Interpretation of synovial fluid findings in the horse. JAVMA. 165: 91-95.

در مایع مفصلی دامهای اهلی هیچگونه گزارشی به دست نیامد. فعالیت طبیعی آنزیمهای ALT, AST, CK و LD در سرم خون اسبهای مورد آزمایش با نتایج به دست آمده در مورد اسبهای خارجی هماهنگی و مطابقت داشت (۵، ۶، ۸ و ۹).

پاورقی

1- Mucin clot test

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کمکهای آقای سیدناصر امیری کارشناس محترم بخش داخلی و سرکار خانم زهرا سبحانی در تایپ مقاله سپاسگزاری می‌شود.

منابع مورد استفاده

۱- مجابی، علی، نوروزیان، ایرج، صافی، شهاب‌الدین (۱۳۷۰) سنجش آنزیمهای لاکتات دهیدروژناز و ترانس آمینازها در مایع سینوویال گاو. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۴۶ شماره ۱، صفحات ۱۰۰-۸۱
۲- نظیفی، حبیب‌آبادی، سعید، رضاخانی، علی، محمدی فقیده، مهرداد (۱۳۷۵) بررسی یاخته‌شناسی و برخی از پارامترهای بیوشیمیایی مایع مفصلی اسب سالم. مجله دانشکده دامپزشکی

جدول شماره ۱- میانگین \pm خطای معیار فعالیت آنزیمهای مایع مفصلی و سرم خون اسبهای نژاد آمیخته ایرانی

نمونه	تعداد	AST** Iu/L	ALT* Iu/L	ALP** Iu/L	LD** Iu/L	CK* Iu/L
مایع مفصلی	۲۰	۲۶/۲۵ $\pm ۵/۳۲$	۱۸ $\pm ۱/۰۳$	۲۲/۵ $\pm ۵/۳۲$	۱۱۰/۰ $\pm ۹/۵$	۲۴/۵۵ $\pm ۰/۲۵$
سرم	۲۰	۸۸/۵ $\pm ۳/۵۳$	۳۳/۶۵ $\pm ۲/۴۶$	۱۸۸/۷۵ $\pm ۳۳/۳۸$	۳۵۰/۰ $\pm ۲۰/۳$	۱۰۵/۰ $\pm ۵/۰$

* دارای اختلاف آماری معنی‌دار ($P < ۰/۰۵$)

** دارای اختلاف آماری معنی‌دار ($P < ۰/۰۱$)

دانشگاه تهران. دوره ۵۱ شماره‌های ۲ و ۱، صفحات ۸۰-۷۱.
3- Burtis, C.A.: Ashwood, E. R. 1994. Tietz Textbook of Clinical chemistry. 2nd ed. W. B. Saunders Co. Philadelphia. PP: 735-888.

4- Chauhan, R.S. 1995. Textbook of Veterinary Clinical and Laboratory Diagnosis. 1st ed. Jaypee Brothers Medical publishers. LTD. New Dehli, India. PP: 167-174.

5- Coles, E. H. 1986. Veterinary clinical pathology. 4th ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia. PP: 256-260.

6- Duncan, J. R.; Prasse, K. W. and Mahaffey, E. A. 1994. Veterinary Laboratory Medicine. Clinical pathology. 3rd ed. Iowa State University Press. Ames. U.S.A. PP: 214-216.

7- Kaneko, J.J. 1980. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 3rd ed. Academic press Inc, New York. PP: 749-780.

از فعالیت طبیعی ALT در سرم خون می‌باشد (جدول شماره ۱). میانگین فعالیت طبیعی ALT مایع مفصلی اسبهای مورد مطالعه بیشتر از مقادیر گزارش شده توسط سایر محققین می‌باشد (۱۲، ۱۴ و ۱۵). فعالیت ALT مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش مشابه نتایج به دست آمده توسط مجابی و همکاران (۱۳۷۰) در مورد مایع مفصلی گاو می‌باشد (۱). فعالیت طبیعی ALP در مایع مفصلی اسب ($۲۲/۵ \pm ۵/۳۲$ Iu/L) به طور معنی‌داری ($P < ۰/۰۱$) کمتر از فعالیت طبیعی ALP در سرم خون ($۱۸۸/۷۵ \pm ۳۳/۳۸$ Iu/L) می‌باشد، نتیجه به دست آمده با نتایج Van Pelt (۱۹۶۲) هماهنگی و مطابقت دارد (۱۰). فعالیت طبیعی ALP در مایع مفصلی اسب با نتایج به دست آمده توسط سایر محققین قابل مقایسه است (۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵). تعادل فعالیت ALP در سرم و مایع مفصلی نقش چندانی در متابولیسم داخل مفصلی اسبهای سالم ندارد. نشان داده شده که آنزیم ALP از سد خونی مایع مفصلی عبور نمی‌کند و از اینرو فعالیت آن اختصاصاً مربوط به مایع مفصلی و مستقل از خون است (۱۰). فعالیت ALP مایع مفصلی احتمالاً از ALP موجود در لکوسیت‌های مایع مفصلی و ایزوآنزیم استخوانی آن

منشأ می‌گیرد (۵ و ۷). Chauhan (۱۹۹۵) اظهار داشته که فعالیت بالای ALP در مایع مفصلی با دی‌پلی مریزاسیون اسیدهیپالورونیک همراه است (۴).

در این تحقیق فعالیت LD در مایع مفصلی ($۱۱۰ \pm ۹/۵$ Iu/L) به طور معنی‌داری ($P < ۰/۰۱$) کمتر از فعالیت LD در سرم خون ($۳۵۰ \pm ۲۰/۳۱$ Iu/L) می‌باشد. فعالیت LD در مایع مفصلی ۳۱/۴۲ درصد فعالیت LD در سرم خون می‌باشد. فعالیت LD در مایع مفصلی اسبهای مورد مطالعه مشابه نتایج Van Pelt (۱۹۶۲) و Van Pelt (۱۹۷۱) و بیشتر از نتایج Van Pelt و همکاران (۱۹۷۰) می‌باشد (۱۲، ۱۴ و ۱۵). فعالیت LD مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش کمتر از همکاران (۱۳۷۰) می‌باشد (۱). در مایع مفصلی طبیعی فعالیت LD حدود ۱۰۹ Iu/L است که میزان آن در بیماریهای مفصلی افزایش می‌یابد. افزایش فعالیت LD در مایع مفصلی به عنوان شاخصی برای بررسی آسیب بافتی در ساختمان مفصل بکار می‌رود (۴). فعالیت طبیعی CK در مایع مفصلی اسب ($۷۴/۵۵ \pm ۰/۲۵$ Iu/L)، ۷۱ درصد فعالیت طبیعی CK در سرم خون می‌باشد (جدول ۱). سنجش فعالیت CK در مایع مفصلی اسب به عنوان اولین گزارش در این زمینه محسوب می‌شود و هیچ گزارشی قبلی در این زمینه موجود نمی‌باشد. در زمینه فعالیت طبیعی CK