Archive of SID

"مقاله پژوهشی" DOI: 10.30495/JVCP.2021.1899804.1281

تعیین فشار خون سرخرگی در اسب عرب ایرانی

علیرضا قدردان‌مشهدی[1*]، بهاره سلیمانی[2]، سیدرضا فاطمی‌طباطبایی[3]، مهدی پورمهدی‌بروجنی[4]

۱- استاد گروه علوم‌درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۲- دانشجوی دستیاری بیماری‌های داخلی دام‌های بزرگ، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۳- استاد گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

٤- دانشیار گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: kianeg2000@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۹۹/۷/۷ پذیرش نهایی: ۹۹/۱۲/۲۳)

چکیده

اگرچه در برخی از بیماری‌ها همچون کولیک اسب تغییری با اهمیت در فشارخون ایجاد می‌شود، اما اندازه‌گیری آن در معاینه بالینی دام‌ها معمول نمی‌باشد. هدف از انجام مطالعه حاضر تعیین مقادیر طبیعی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در اسبان عرب ایرانی بود. این مطالعه روی ۵۰ رأس اسب عرب ایرانی به ظاهر سالم با سن بیشتر از ٦ ماه و نگه‌داری‌شده در شهر اهواز به انجام رسید. پس از مقید کردن اسبان در باکس و اخذ سابقه، علائم حیاتی، اندازه‌گیری ارتفاع جدوگاهمحیط دم، ثبت فشارخون با استفاده از دستگاه فشارسنج مخصوص کودکان به انجام می‌رسید. اینکار با قراردادن کاف در اطراف قاعده دم انجام می‌شد و اندازه‌گیری فشارخون حداقل با فاصله ۲ دقیقه تکرار شده و میانگین اعداد به‌دست‌آمده به‌عنوان فشارخون سیستولیک و دیاستولیک ثبت می‌گردید. نتایج به‌دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ١٦ و با بهره بردن از آزمون‌های آنالیز واریانس یک طرفه، آزمون T برای دو نمونه مستقل و همبستگی مورد تجزیه وتحلیل قرارگرفت. یافته‌ها مشخص کرد که میانگین خطای معیار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اسبان مورد بررسی به ترتیب ۱/۸±۱۲۳ و ۱/۷±٦۹/٦ میلی‌متر جیوه بوده‌است و فقط بین ارتفاع جدوگاه و فشاردیاستولیک اختلاف مستقیم و معنی‌دار تشخیص داده‌شد. نتایج نشان داد که اندازه‌گیری فشارخون به روش سمعی می‌تواند در شرایط فیلد به راحتی صورت پذیرد. همچنین ارقام به‌دست آمده با این روش با مقادیر ارائه گردیده به روش‌های دیگر که به امکانات و ابزارهای بیشتری نیاز دارند قابل مقایسه می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: فشار سیستولیک، فشار دیاستولیک، اسب عرب ایرانی.

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

در طب انسانی میزان فشارخون یکی از علائم حیاتی است که اندازه‌گیری آن به طور روزمره جهت ارزیابی سلامت افراد کاربرد داشته (Ostlund *et al*., 1983) و می‌تواند به تشخیص، ارزیابی درمان و بیان پیش‌آگهی برخی از بیماری‌ها کمک نماید (Taylor, 1981). اگرچه تغییر در عوامل موثر بر فشارخون (شامل برون‌ده قلبی و مقاومت عروقی) به جز انسان در سایر پستانداران نیز امکان‌پذیر بوده و اندازه‌گیری این معیار سلامت در اسب، قدمتی بیش از ۱۰۰ سال دارد، اما برخلاف طب انسانی، در دامپزشکی اندازه‌گیری فشارخون روشی متداول در معاینه دام‌ها به حساب نمی‌آید (Brown and Holmes, 1981). قابل توجه آنکه منابع مختلف، به تفاوت‌های پدید آمده در این علامت حیاتی در بیماری‌های مختلف دامی اشاره نموده‌اند. برای مثال گفته می‌شود در اسب، بیماری‌هایی همچون کولیک (Taylor, 1981; Parry *et al*., 1983; Parry, 1984; Binda *et al*., 2013)، لامینایتیس (Taylor, 1981; Parry *et al*., 1983; Binda *et al*., 2013)، خونریزی ریوی ناشی از فعالیت (exercise-induced pulmonary hemorrhage) (Taylor, 1981; Parry *et al*., 1983; Binda *et al*., 2013)، بیماری ریوی انسدادی مزمن (chronic obstructive pulmonary disease) (Binda *et al*., 2013) و سندرم شوک (Taylor, 1981; Ostlund *et al*., 1983) می‌توانند با تغییرات قابل توجهی در فشارخون همراه گردند. بدیهی است که استفاده از این پارامتر بدون تعیین مقادیر طبیعی و عوامل موثر بر آن دقیق نخواهد بود. در مطالعه حاضر (که به نظر می‌رسد اولین مطالعه در مورد بررسی فشارخون اسب عرب ایرانی باشد) نیز تلاش شد تا میزان طبیعی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اسب عرب ایرانی و برخی عوامل موثر بر آن در این نژاد ارزشمند تعیین گردد.

لازم به یادآوری است که در دامپزشکی از دو روش مستقیم و غیرمستقیم جهت اندازه‌گیری فشارخون استفاده می‌شود (Ellis, 1975; Geddes *et al*., 1977). اگر چه با بهره بردن از روش مستقیم، اندازه‌گیری دقیق‌تر فشارخون میسر می‌گردد اما به دلیل تهاجمی بودن و پیچیدگی‌های تکنیکی، امکان انجام این روش کمتر محقق می‌شود (Taylor, 1981). برخلاف روش مستقیم، اندازه‌گیری فشارخون با روش غیرمستقیم (که خود به طرق مختلف امکان‌پذیر است) غیر تهاجمی بوده و شرایط انجام آن به خصوص در نوع سمعی در سطح فیلد برقرار می‌باشد. با آن که دقت مقادیر بدست آمده از روش غیرمستقیم را کمتر از روش مستقیم می‌دانند (Kelly, 1984) اما گفته می‌شود که مقادیر حاصل از این روش نیز از دقت کافی برخوردار خواهد بود (Taylor, 1981).

با عنایت به آن که دسترسی به امکانات اندازه‌گیری فشارخون به روش سمعی در مقایسه با روش‌های دیگر آسان‌تر است، در تحقیق حاضر از این روش جهت تعیین این علامت حیاتی استفاده شد. بدین ترتیب امکان مقایسه ارقام بدست آمده در موارد بیمار در سطح فیلد، با مقادیر تعیین شده در این تحقیق، دقیق‌تر خواهد بود.

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

مطالعه توصیفی حاضر روی ۵۰ رأس اسب عرب خالص ایرانی به ظاهر سالم بزرگتر از ٦ ماه و نگه‌داری-شده در سطح یازده واحد اسب‌داری موجود در شهرستان اهواز صورت گرفت. جهت انجام این بررسی پس از حضور در محل اسب‌داری و قرار دادن اسب در داخل تراوا، به ترتیب مراحل مختلف شامل اخذ سابقه، ثبت علائم حیاتی، اندازه‌گیری ارتفاع جدوگاه و محیط دم و ثبت فشارخون انجام می‌گرفت. جهت یکنواخت نمودن شرایط کار و حذف اثرات احتمالی فصل و زمان‌بر نتایج بررسی، این مطالعه در فصل زمستان و در ساعات ۹ تا ۱۲ صبح انجام می‌شد. همچنین به منظور حذف تاثیر تغذیه و فعالیت روی مقدار فشارخون، قبل از رفتن به اسب‌داری، هماهنگی‌های لازم با مسئول آنجا به منظور عدم فعالیت و تغذیه دام حداقل به مدت دو ساعت قبل از ثبت فشار خون، انجام می‌گرفت.

- **ثبت فشارخون:** بدین منظور ابتدا کاف دستگاه فشارسنج عقربه‌ای دو شلنگه اطفال ($ALPK_2$، ساخت ژاپن) در قاعده دم و در محل سرخرگ دمی بسته شده و سپس دیافراگم گوشی پزشکی در زیر دم و کاف، روی این سرخرگ قرار می‌گرفت. دم به کمک فردی دیگر تا قرار گرفتن در راستای بدن دام، بالا آورده شده و در همان حالت نگهداری می‌گردید. در ادامه کاف تا زمان حذف نبض به وسیله پمپ لاستیکی دارای هوا شده و سپس پیچ پمپ لاستیکی به آرامی باز می‌گردید، به‌نحوی که فشار از روی سرخرگ دمی برداشته شده، نبض دوباره نمایان گردد، در این حالت و در زمان شنیدن اولین صدا، محل قرار گرفتن عقربه روی مانومتر به عنوان فشار سیستولیک به ثبت می‌رسید. با ادامه گوش کردن، زمان شنیدن آخرین صدا نیز به عنوان فشار دیاستولیک در نظر گرفته می‌شد. مراحل فوق دوبار و به فاصله حداقل دو دقیقه تکرار گردیده، میانگین اعداد (دو عدد برای فشار سیستولیک و دو عدد برای فشار دیاستولیک) به عنوان فشار سیستولیک و دیاستولیک ثبت می‌شد.

- **تحلیل آماری داده‌ها:** داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ١٦ به لحاظ آماری مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تحلیل داده‌ها از آنالیز واریانس یک طرفه، آزمون T برای دو نمونه مستقل و همبستگی (ضریب همبستگی پیرسون) استفاده گردید. $p<۰/۰۵$ معنی‌دار تلقی گردید.

یافته‌ها

میانگین و خطای معیار مقدار فشار سیستولیک و دیاستولیک دام‌های مورد بررسی به ترتیب ۱/۸±۱۲۳ و ٦٩/١±٦/٧ میلی‌متر جیوه تعیین گردید. همچنین کمترین میزان فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اندازه‌گیری‌شده به ترتیب ۸۷ و ٤٢ میلی‌مترجیوه و بیشترین مقدار آن‌ها به ترتیب ١٦٢ و ١٠٦ میلی‌مترجیوه بود.

- **ارتباط فشارخون با سن:** در جدول ۱ شاخص‌های مرکزی و پراکندگی فشارخون دام‌های مورد بررسی بر اساس سن ارائه شده است. بیشترین مقدار میانگین فشارخون سیستولیک متعلق به گروه سنی ۱۲۰ ماه به بالا (١٢٦/١±٥/٩ میلی‌متر جیوه) و کمترین آن مربوط به گروه سنی بزرگتر از ٣٦ ماه و کوچکتر مساوی ۱۲۰ ماه (١٢٠/٩±١ میلی‌متر جیوه) بود. در مورد فشار دیاستولیک نیز بیشترین مقدار میانگین به گروه ۱۲۰ ماه

www.SID.ir

Archive of SID

به بالا (۷۷/۷±۳/۷ میلی‌متر جیوه) و کمترین آن به گروه سنی بزرگتر از ٦ ماه و کوچکتر مساوی ۳٦ ماه (٦٦/۲±۷/٤ میلی‌متر جیوه) تعلق داشت. اختلاف بین گروه‌های مختلف سنی از نظر میزان فشارخون سیستولیک و دیاستولیک معنی‌دار نبود (p>۰/۰۵).

جدول ۱- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی فشار سیستولیک و دیاستولیک براساس سن در اسبان تحت بررسی

گروه سنی (بر اساس ماه)	حداقل		حداکثر		میانگین		خطای معیار		تعداد نمونه
	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	
۳٦ ≥ سن > ٦	۸۷	٤۲	۱٥۲	۹٤	۱۲۳/۸	٦٦/۷	۲/۸	۲/٤	۲٤
۱۲۰ ≥ سن > ۳٦	۱۰۷	٤۹	۱۳٥	۹٦	۱۲۰	٦۸/۹	۱/۹	۳/۱	۱٦
سن >۱۲۰	۱۰۲	٦۲	۱٦۲	۱۰٦	۱۲٦/۱	۷۷/۷	٥/۹	۳/۷	۱۰
جمع	۸۷	٤۲	۱٦۲	۱۰٦	۱۲۳	٦۹/٦	۱/۸	۱/۷	٥۰

- **ارتباط فشارخون با جنس:** در اسبان نر و ماده بررسی حاضر میانگین و خطای معیار فشار سیستولیک به ترتیب ۱۲۳/۲±۲/۷ و ۱۲۲/۹±۲/٥ میلی‌متر جیوه و فشار دیاستولیک به ترتیب ٦٦/۱±۲/۲ و ۷۱/۲±۲/۳ میلی‌متر جیوه بود (جدول ۲). در این مورد نیز اختلاف بین دو جنس معنی‌دار برآورد نشد (p>۰/۰۵).

جدول ۲- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی فشار سیستولیک و دیاستولیک براساس جنس در اسبان تحت بررسی

جنس	حداقل		حداکثر		میانگین		خطای معیار		تعداد نمونه
	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	
نر	۱۰۷	٥٤	۱٤۷	۸۲	۱۲۳/۲	٦٦/۱	۲/۷	۲/۲	۱٦
ماده	۸۷	٤۲	۱٦۲	۱۰٦	۱۲۲/۹	۷۱/۲	۲/٥	۲/۳	۳٤
جمع	۸۷	٤۲	۱٦۲	۱۰٦	۱۲۳/۱	٦۹/٦	۱/۹	۱/۸	٥۰

ارتباط فشارخون با آبستنی: در جدول ۳ شاخص‌های مرکزی و پراکندگی فشارخون دام‌های ماده مورد مطالعه (۳٤ رأس) بر اساس وضعیت آبستنی نشان داده شده است. میانگین و خطای معیار فشارخون سیستولیک در دام‌های آبستن و غیرآبستن به ترتیب ۱۲۱/۷±۲/۲ و ۱۲۳/۳±٤/۳ میلی‌متر جیوه و در مورد فشارخون دیاستولیک به ترتیب ۷٤/۱±٤/۳ و ۷۰/۲±۲/۸ میلی‌متر جیوه بود. اختلاف معنی‌داری بین فشارخون (سیستولیک و دیاستولیک) دام‌های آبستن و غیرآبستن مشاهده نشد (p>۰/۰۵). مدت زمان آبستنی در دام‌های آبستن بین ٦ تا ۱۱ ماه بود.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی فشار سیستولیک و دیاستولیک براساس وضعیت آبستنی در دام‌های ماده تحت بررسی

وضعیت آبستنی	حداقل		حداکثر		میانگین		خطای معیار		تعداد نمونه
	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	فشار سیستولیک	فشار دیاستولیک	
مثبت	۱۱۳	۵۷	۱۳۰	۹۶	۱۲۱/۷	۷٤/۱	۲/۲	¾	۹
منفی	۸۷	٤۲	۱٦۲	۱۰٦	۱۲۳/٤	۷۰/۲	۳/۳	۲/۸	۲۵
جمع	۸۷	٤۲	۱٦۲	۱۰٦	۱۲۳	۷۱/۳	۲/۵	۲/٤	۳٤

* مثبت = آبستن و منفی= غیرآبستن

- **ارتباط فشارخون با ارتفاع جدوگاه:** میانگین و خطای معیار ارتفاع جدوگاه اسبان، ۰/۹±۱٤٤ سانتی‌متر بود. ارتباط بین ارتفاع جدوگاه با فشار سیستولیک غیرمعنی‌دار (p>۰/۰۵) و با فشار دیاستولیک، مستقیم و معنی‌دار بود (p<۰/۰۵).

- **میانگین محیط دم اسبان تحت بررسی:** میانگین و خطای معیار محیط دم اسبان ۰/۳±۲۳/۹ سانتی‌متر تعیین گردید.

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر میزان فشار سیستولیک دام‌های تحت بررسی بین ۸۷ تا ۱٦۲ (با میانگین و خطای معیار ۱±۱۲۳/۸) میلی‌متر جیوه و فشار دیاستولیک آن‌ها از ٤۲ تا ۱۰٦ (با میانگین و خطای معیار ۱/۷±٦۹/٦) میلی‌متر جیوه تعیین گردید.

در معدود منابع قابل دسترس، ارقام متفاوتی به عنوان مقادیر طبیعی فشارخون اسب بیان گردیده است. به‌طوری‌که مگدزین در سال ۲۰۰٦، محدوده طبیعی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اسبان را با استفاده از روش مستقیم اندازه‌گیری، به ترتیب ۱٦۰-۱۱۰ و ۹۰-۷۰ میلی‌متر جیوه و با روش غیرمستقیم (اوسیلومتری یا داپلر) به ترتیب ۱۳۵-۱۰۰ و ۹۷-۷۰ میلی‌متر جیوه اعلام نموده‌است (Magdesian, 2006). در کتاب طب دامی نیز میانگین و خطای معیار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک که با روش غیر مستقیم (داپلر یا اوسیلومتری) تعیین شده به ترتیب ۱۱۲±۱٦ و ۱٤±۷۷ میلی‌متر جیوه اعلام گردیده‌است (Constable *et al.*, 2017). در مطالعه والدرز و گلن در سال ۲۰۱٤ که با استفاده از روش اوسیلومتری روی ٦۰ رأس اسب انجام شد، میانگین و خطای معیار فشار سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب ۲۱±۱۱۸ و ۱۹±۷۰ میلی‌متر جیوه بود (Walders and Gehlen, 2014). لاپراس و همکاران نیز در سال ۱۹۷۱ با بررسی ٥٤ رأس اسب از نژاد آمیخته و با روش فوق‌الذکر، میانگین و خطای معیار فشار سیستولیک و دیاستولیک را به ترتیب ۷/۳±۱۳۵ و ۹/۱±۷۰/۹ میلی‌متر جیوه اعلام کرده‌بودند (Brown and Holmes, 1981;). در مطالعه‌ای دیگر اندازه‌گیری فشارخون ۱۰۵ رأس از اسبان نژاد تروترس با روش اوسیلومتری نشان داده که میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در این گروه از اسبان به ترتیب ۱۱۰ و ۵۵ میلی‌متر جیوه بوده‌است (Brown and Holmes, 1981). پیش از این و در سال

www.SID.ir

Archive of SID

۱۹٤۰، شارابریا هم محدوده فشارخون سیستولیک را در ۱۰۰ رأس اسب از نژاد آمیخته با بهره بردن از این روش ۱۰۰-۱٤۰ میلی‌متر جیوه اعلام کرده‌بود (Brown and Holmes, 1981).

در چندین مطالعه هم، تنها از روش غیرمستقیم داپلر برای تعیین فشارخون استفاده شده است. به‌طوری‌که در کتاب تشخیص بالینی دامپزشکی، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اسبان در روش مذکور، به ترتیب ۱۲۵-۱۰۰ و ۷۵-۵۵ میلی‌متر جیوه اعلام شده است (Kelly, 1984). پاری و همکاران نیز در سال ۱۹۸۲ با اعمال این روش، ارقام ۱٤٤-۱۰۵ و ٤۹-۸۰ میلی‌متر جیوه را (به ترتیب) برای فشارخون سیستولیک و دیاستولیک به‌دست آوردند (Parry *et al*., 1982). در مطالعه گی و همکاران در سال۱۹۷۷ که برروی اسبان نژادهای تروبرد (۹۷ رأس)، استانداردبرد (۹۷ رأس) و آمیخته (۱۰۲ رأس) و با بهره بردن از روش داپلر صورت گرفت، مقادیر میانگین و خطای معیار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در نژادهای فوق به ترتیب (۱۷/۱±۱۱۷ و ۱۳/٤±۸٤/٤)، (۵/۱±۱۰۷/۱۵ و ۱۳/۹±۷۲/۱) و (۱۵/۹±۱۱۱/۱ و ٤±۷۵/۱۳) میلی‌متر جیوه تعیین گردید (Gay *et al*., 1977). در بررسی دیگر صورت‌گرفته در سال ۱۹۷٦ که روی ٤۵٦ رأس اسب نژاد تروبرد به انجام رسید، میانگین و خطای معیار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب ۱۳/۳±۱۱۱/۸ (با محدوده ۱۷۰-۷۰) و ۱۳/۸±٦۹/۷ (با محدوده ۱۳۰-٤۰) میلی‌متر جیوه بوده‌است (Johnson *et al*., 1976).

به‌طور خلاصه آنچه از کنار هم گذاشتن ارقام فوق و مقایسه آن‌ها با نتایج بررسی حاضر حاصل می‌شود، آن است که:

۱- محدوده طبیعی فشارخون در نوع اسب بسیار وسیع است به نحوی که در مورد فشارخون سیستولیک از ۷۰ تا ۱۷۰ میلی‌متر جیوه و در مورد فشار دیاستولیک از ٤۰ تا ۱۳۰ میلی‌متر جیوه را شامل می‌گردد.

۲- مقادیر به‌دست آمده در این تحقیق در محدوده فوق قرار داشته و به بسیاری از مطالعات دیگر نزدیک است. همچنین به نظر می‌رسد که تنوع مشاهده شده در ارقام ارائه گردیده در مطالعات مختلف، صرف نظر از روش بکار رفته، می‌تواند به دلایلی دیگر، شامل سن (Johnson *et al*., 1976; Brown and Holmes, 1981)، جنس (Johnson *et al*., 1976; Brown and Holmes, 1981)، وضعیت آبستنی (Brown and Holmes, 1981)، نژاد (Brown and Holmes, 1981)، شرایط فیزیکی و فعالیت بدنی دام (Johnson *et al*., 1976; Brown and Holmes, 1981)، زمان تغذیه (Brown and Holmes, 1981)، اندازه اسب (Brown and Holmes, 1981)، موقعیت سر (Parry *et al*., 1980)، اندازه کاف (Taylor, 1981; Ostlund *et al*., 1983)، موقعیت کاف (Brown and Holmes, 1981) و زمان اندازه‌گیری فشارخون در طی شبانه روز (Brown and Holmes, 1981) یا در روزهای مختلف سال (Brown and Holmes, 1981) اتفاق افتاده باشد.

از طرف دیگر برخی از محققین معتقدند که میزان فشارخون در بین نژادهای مختلف متفاوت است. برای مثال چوداری و بنرجی در سال ۱۹٦۰ نشان دادند که مقدار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اندازه‌گیری

www.SID.ir

Archive of SID

شده به روش غیرمستقیم در اسب‌های تروبرد استرالیایی نسبت به سایر نژادها به ترتیب ۲۰-۱۹ و ۱۸-۱۵ میلی‌متر جیوه بالاتر می‌باشد(Brown and Holmes, 1981). در مطالعه سوداکو در سال ۱۹۵۸ نیز مقدار فشار دیاستولیک اسبان نژاد تروبرد به میزان ۱۰ میلی‌متر جیوه بیشتر از اسبان نژاد تراترس و بارکش بود (Brown and Holmes, 1981). تفاوت در ارقام ارائه شده توسط گی و همکاران در سال ۱۹۷۷ هم برای فشارخون اسبان نژادهای تروبرد، استانداردبرد و آمیخته، باید مورد توجه قرار گیرد (Gay *et al.*, 1977). یادآوری این نکته ضروری است که در مطالعه حاضر انتخاب تمامی اسبان از یک نژاد (عرب ایرانی)، تاثیر این فاکتور را بر مقادیر به‌دست آمده بی‌تاثیر نموده‌است.

همچنین توانایی ورزشی و وضعیت فیزیکی اسب نیز از جمله عوامل اثرگذار بر میزان فشارخون سرخرگی گزارش شده‌است. در مطالعه لاسکو و همکاران در سال ۱۹۶۰ مشخص گردیده که در اسبان با تمرین ورزشی مناسب، میزان فشارخون کمتر از گروهی است که فعالیت بدنی نامناسبی دارند. این مقدار در دو گروه فوق به ترتیب ۱۱۰-۸۵ و ۱۳۵-۱۰۵ میلی‌متر جیوه بود. در مطالعه فوق اثر تمرین فیزیکی بر فشار دیاستولیک بی اهمیت اعلام شده است (Brown and Holmes, 1981). جانسون و همکاران هم در سال ۱۹۷۶ نشان دادند که اسب‌های با شرایط فیزیکی ضعیف نسبت به اسب‌های با شرایط بدنی خوب، فشار سیستولیک بالاتری (به‌میزان ۷ میلی‌متر جیوه) دارند و فشار دیاستولیک در این دو گروه اختلاف بسیار اندکی داشته است (Johnson *et al.*, 1976). لازم به ذکر است که در مطالعه حاضر، وضعیت بدنی دام‌ها تقریباً یکسان بوده و از هیچکدام از آن‌ها برای مسابقات سوارکاری استفاده نمی‌شد.

در برخی ازمطالعات هم، اثر زمان غذا خوردن بر میزان فشارخون، مورد توجه قرار گرفته است. سوداکوو و لاکاتکین در سال ۱۹۵۵ دریافتند که بعد از خوردن غذا، فشار سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب ۱۰ و ۱۵-۵ میلی‌متر جیوه افزایش می‌یابد. محققین فوق این افزایش فشار را با اهمیت ندانسته و علت را تغییر در توزیع مجدد خون به واسطه افزایش جریان خون در دستگاه گوارش اعلام نمودند (Brown and Holmes, 1981). با هماهنگی‌های به عمل آمده در انجام تحقیق حاضر، حداقل زمان بین دریافت غذا تا اخذ فشارخون، ۲ ساعت در نظر گرفته شد تا تاثیر تفاوت‌های زمان تغذیه بر مقادیر بدست آمده به کمترین میزان خود برسد.

از طرف دیگر پاری و همکاران در سال ۱۹۸۰ نشان دادند که بالا یا پایین بودن سر بر مقدار فشارخون ثبت شده به روش غیر مستقیم (از طریق دم) تاثیرمی-گذارد، به نحوی که در زمان پایین بودن سر، به علت آنکه سینوس کاروتید تحت تاثیر فشار هیدروستاتیک قرار دارد، از مقدار فشارخون کاسته می‌گردد (Pary *et al.*, 1980). بر این اساس، در بررسی حاضر تلاش گردید که در طول اندازه‌گیری فشارخون، سر در موقعیت طبیعی خود قرارگیرد تا از تاثیر فاکتور فوق بر مقادیر ثبت شده جلوگیری به عمل آید.

نسبت بین پهنای کاف به محیط دم نیز فاکتوری با اهمیت در میزان فشارخون گزارش شده است. به-طوری‌که اگر کاف بسیار پهن باشد، فشار در یک منطقه وسیع پخش شده و به دلیل تاخیر در بازگشت نبض،

www.SID.ir

Archive of SID

مقدار فشارخون ثبت شده کمترخواهد بود، در حالیکه با باریک‌تر شدن کاف (به علت عدم ایجاد فشار کافی برروی سرخرگ)، صدای مربوط به نبض زودترشنیده شده و لذا فشارخون با رقم بیشتری به ثبت می‌رسد (Taylor, 1981; Ostlund *et al.*, 1983). منابع مختلف هم ارقام متفاوتی را به عنوان نسبت مناسب پهنای کاف به قطر دم اعلام نموده‌اند. برای مثال نویسندگان کتاب طب دامی معتقدند که دراسب‌های بالغ، بهترین پهنا برای کاف آن است که حدود ۳۵-۲۰ درصد محیط دم باشد (Constable *et al.*, 2017). محققین دیگر نیز به ارقام مشابه ۲۵ درصد (Magdesian, 2006)، کمی بیشتر از ۲۰ درصد (Brown and Holmes, 1981) و ۲۰-۲۵ درصد (Taylor, 1981) اشاره کرده‌اند. اما پاری و همکاران در سال ۱۹۸۲، نسبت مناسب پهنای کاف به محیط دم را ۱ به ۲ گزارش کردند (Pary *et al.*, 1980). از طرف دیگر در مطالعه کاوارت در سال ۱۹۷۹ که جهت مقایسه روش مستقیم و غیرمستقیم اندازه‌گیری فشارخون به انجام رسیده، نشان داده‌شد که استفاده از کاف‌های با پهنای ۳/۵ و ۱۲/۵ سانتی‌متر باعث ثبت فشارخونی می‌شود که در مقایسه با روش مستقیم به ترتیب مقادیر بیشتر و کمتری دارد (Kvart, 1979). نامبرده مناسب‌ترین پهنای کاف جهت اندازه‌گیری فشارخون به روش غیرمستقیم را ۹ سانتی‌متر اعلام نموده است. در مطالعه حاضر نیز پهنای کاف مورد استفاده ۸ سانتی‌متر و میانگین محیط دم اسبان مورد بررسی ۰/۳±۲۳/۹ سانتی‌متر بود.

همچنین گزارش شده که موقعیت کاف نیز می‌تواند مقدار فشارخون ثبت گردیده را متاثر سازد. به عنوان مثال نشان داده شده، زمانی که کاف دورتر از قاعده دم بسته می‌شود، مقدار فشار خون کمتر از زمانی است که کاف در قاعده دم قرار دارد (Brown and Holmes, 1981).

مطالعات انجام شده مشخص ساخته‌است که میزان فشارخون در ساعات مختلف روز هم می‌تواند تفاوت‌های قابل توجهی داشته‌باشد. برای مثال سوداکوو و لاکاتکین در سال ۱۹۵۵ دریافتند که فشارخون درشب از صبح بالاتر است. نامبردگان با مطالعه ۱۲ رأس اسب اعلام نمودند که فشار سیستولیک و دیاستولیک در طی شب نسبت به روز به ترتیب به میزان ۱۹ و ۱۰/۵ میلی‌متر جیوه بیشتر می‌باشد (Brown and Holmes, 1981). در تحقیقی دیگر نیز فشار سیستولیک و دیاستولیک در طول شب نسبت به روز به ترتیب ۸-۷ و ۱-۸ میلی‌متر جیوه بالاتر ثبت شده‌است (Brown and Holmes, 1981). تفاوت‌های فوق را به تغییرات درجه انقباض(تون) عروقی و توزیع مجدد خون در ارگان‌های مختلف نسبت می‌دهند (Brown and Holmes, 1981). در بررسی حاضر، جهت حذف فاکتور فوق، تمامی موارد اندازه‌گیری فشارخون در فاصله زمانی ۹ تا ۱۲ صبح صورت گرفت.

از طرف دیگر چوداری و بنرجی در سال ۱۹۶۰ با بررسی ۱۶ رأس اسب در۵ زمان مختلف درطول یک ماه نشان دادند که فشار سیستولیک و دیاستولیک می‌تواند در این مدت به ترتیب ۱۸-٤ و ۱۵-۵ میلی‌متر جیوه تفاوت داشته باشد (Brown and Holmes, 1981). بر این اساس در مطالعه حاضر نیز تمامی موارد اندازه‌گیری فشارخون، در فصل زمستان انجام گرفته است.

اگر چه در مطالعه حاضر تفاوت معنی داری بین مقادیر فشارخون ثبت شده در گروه‌های مختلف سنی

www.SID.ir

Archive of SID

مشاهده نگردید ($p>0/05$) اما برخی از مطالعات به تاثیر سن بر میزان فشارخون اسب اشاره نموده‌اند. لاپراس و همکاران در سال ۱۹۷۱ با تقسیم بندی اسبان به سه گروه سنی ۵ سال، ۱۳-۵ سال و بالای ۱۳ سال مدعی شدند که میانگین فشارسیستولیک در گروه بالای ۱۳ سال با دو گروه دیگر اختلاف معنی‌داری داشته و در اسب‌های جوان‌تر از اسبان گروه بالای ۱۳ سال بیشتر بوده‌است (Brown and Holmes, 1981). برخلاف تحقیق فوق و تقریباً شبیه به مطالعه حاضر، در بررسی دیگری نشان داده شده که میزان فشارخون در بین اسبان ۲-۱۰ سال تفاوت معنی‌داری ندارد (Johnson *et al.*, 1976).

در مطالعه حاضر، تاثیر جنسیت بر مقدار فشارخون از نظر آماری معنی‌دار تشخیص داده نشد ($p>0/05$). اما برخلاف یافته فوق برخی محققین جنسیت را عاملی اثر گذار بر مقدار فشارخون به حساب آورده‌اند. در مطالعه چوداری و بنرجی در سال ۱۹۶۰ فشار سیستولیک و دیاستولیک نریان‌ها و اسبان اخته به ترتیب ۶-۵ و۷-۴ میلی‌متر جیوه بیشتر از مادیان‌ها ثبت شده‌است (Brown and Holmes, 1981). در بررسی کوینگتون و مک نات در سال ۱۹۷۱ نیز میانگین فشارخون سیستولیک نریان‌ها و اسبان اخته شده نسبت به مادیان‌ها ۸ میلی‌متر جیوه بیشتر بوده است (Brown and Holmes, 1981). لاپراس و همکاران هم در سال ۱۹۷۱ دریافتند که در نریان و اسب‌های اخته، میانگین فشار سیستولیک نسبت به مادیان ۸ میلی‌متر جیوه بالاتر است. همچنین در مطالعه نامبردگان میانگین فشار دیاستولیک در نریان‌ها و اسبان اخته با مادیان‌ها مشابه بود (Brown and Holmes, 1981). البته همچون مطالعه حاضر و برخلاف نتایج تحقیقات ذکر شده، جانسون و همکاران در سال۱۹۷۶ با بررسی ٤٥٦ راس اسب اعلام نمودند که اختلاف آماری معنی‌داری بین مقدار فشارخون دو جنس نر و ماده وجود ندارد (Johnson *et al.*, 1976).

همچنین در مطالعه حاضر، تفاوت آماری معنی‌داری بین فشارخون دام‌های آبستن (دوره آبستنی ٦ تا ١١ ماه) و غیرآبستن مشاهده نگردید ($p>0/05$). اما برخلاف این یافته، برخی از محققین معتقدند که آبستنی می‌تواند بر میزان فشارخون تاثیر بگذارد. سوبولو در سال۱۹۵۵ با مطالعه روی ۷ رأس اسب آبستن نشان داد که در نیمه اول آبستنی فشار سیستولیک به مقدار ۱۵-۱۰ میلی‌متر جیوه افزایش یافته، سپس در نیمه دوم آبستنی مقدار آن به سطح طبیعی باز می‌گردد. این محقق همچنین ادعا نمود که فشار دیاستولیک نیز در ماه دوم آبستنی به میزان ۵ میلی‌متر جیوه افزایش یافته و این افزایش تا انتهای دوره آبستنی حفظ شده، اما ٤ روز بعد از زایمان مقدار آن دوباره به حد طبیعی باز می‌گردد. نامبرده تغییرات فشارخون را ناشی از افزایش نیاز دام در دوره آبستنی می‌داند و مدعی شده‌است که در نیمه دوم آبستنی به علت عادت پذیری دام، فشار سیستولیک به سطح طبیعی خود باز خواهد گشت (Brown and Holmes, 1981). با عنایت به مطالب فوق و این‌که همه دام‌های آبستن در بررسی حاضر، در نیمه دوم آبستنی قرار داشتند، نبود تفاوت آماری معنی‌دار، مخصوصاً در مورد فشار سیستولیک دام‌های آبستن و غیرآبستن، توجیه پذیر به نظر می‌رسد.

بالاخره این‌که در مطالعه حاضر، ارتباط بین ارتفاع جدوگاه با فشار سیستولیک غیرمعنی‌دار ($p>0/05$) ولی با فشار دیاستولیک مستقیم و معنی‌دار بود ($p<0/05$). به

www.SID.ir

Archive of SID

عبارت دیگر با افزایش ارتفاع (که می‌تواند نشان دهنده اندازه دام باشد) تنها برمقدار فشار دیاستولیک به طرز معنی‌داری افزوده شد. عقیده بر این است که تفاوت در محل اتصال کاف (قاعده دم) و سطح قلب می‌تواند به واسطه اعمال اثر فشار هیدروستاتیک، بر مقادیر فشارخون ثبت شده تاثیر بگذارد. بنابراین اندازه اسب می‌بایست به عنوان یک عامل اثرگذار بر مقدار فشارخون، مدنظر قرار گیرد. قابل توجه آن که در اسبان خوابیده به یک سمت این عامل بی‌اثر خواهد بود (Brown and Holmes, 1981).

در مجموع نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اندازه‌گیری فشارخون به روش سمعی می‌تواند در شرایط فیلد (تقریباً) به راحتی صورت پذیرد. همچنین مشخص گردید که ارقام به دست آمده با این روش، با مقادیر ارائه گردیده با روش‌های دیگر که به امکانات و ابزار بیشتری نیاز دارند، قابل مقایسه می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد بتوان اندازه‌گیری فشارخون را در جایگاهی مشابه با ثبت سایر علائم حیاتی در ارزیابی سلامت اسبان قرار داد.

سپاسگزاری

نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز به خاطر تامین هزینه اجرای این تحقیق قدردانی می‌نمایند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

منابع

- Binda, M.B., Oliveira, L.A.T., Conti, L.M.C., Champion, T. and Coelho, C.S., (2013). Systolic blood pressure assessment of Mangalarga Marchador horses after physical exercise. ARS Veterinary Jaboticabal, 29(3): 132-138.
- Brown, C.M. and Holmes, J.R. (1981). A review of some factors which may influence values of indirectly recorded arterial blood pressure in the horse. Journal of Equine Veterinary Science, 1(6): 208-211.
- Constable, P.D., Hinchcliff, K.W., done, S.H. and Grunberg, W. (2017). Veterinary Medicine. 11th ed., St Louis, Missouri. Elsevier. pp: 671.
- Ellis, P.M. (1975). The indirect measurement of arterial blood pressure in the horse. Equine Veterinary Journal, 7(1): 22-26.
- Gay, C.C., Mccarthy, M., Reynolds, W.T. and Carter, J. (1977). A method for indirect measurement of arterial blood pressure in the horse. Australian Veterinary Journal, 53(4): 163-166.
- Geddes, L.A., Chaffee,V., Whistler, S.J., Bourland, J.D. and Tacker, W.A. (1977). Indirect mean blood pressure in the anesthetized pony. American journal of veterinary research, 38(12): 2055-2057.
- Johnson. J.H., Garner. H.E. and Hutcheson, D.P. (1976). Ultrasonic measurement of arterial blood pressure in conditioned Thoroughbreds. Equine Veterinary Journal, 8(2): 55-57.

www.SID.ir

Archive of SID

- Kvart, C. (1979). An ultrasonic method for indirect blood pressure measurement in the horse. Journal of Equine Medicine & Surgery, 3(1): 16-23.
- Kelly, W.R. (1984). Veterinary Clinical Diagnosis. 3rd ed., UK: London, Bailliere Tindall. pp: 176-177.
- Magdesian, K.G. (2006). Intensive care medicine. In: The Equine Manual. Higgins, A.G. and Snyder, J.R. editors. 2nd ed., Saunders, Elsevier, pp: 1262-1263.
- Ostlund, C., Pero, R.W. and Olsson, B. (1983). Reproducibility and the influence of age on interspecimen determinations of blood pressure in the horse. Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology, 74(1): 11-20.
- Parry, B.W. (1984). Resting blood pressure values in various equine clinical cases. Journal of Equine Veterinary Science, 4(2): 49-56.
- Parry, B.W., Anderson, G.A. and Gay, C.C. (1983). Prognosis in equine colic: a study of individual variables used in case assessment. Equine Veterinary Journal, 15(4): 337-344.
- Parry, B.W., Gay, C.C. and Mccarthy, M.A. (1980). Influence of head height on arterial blood pressure in standing horses. American Journal of Veterinary Research, 41(10): 1626-1631.
- Parry, B.W., Mccarthy, M.A., Anderson, G.A. and Gay, C.C. (1982). Correct occlusive bladder width for indirect blood pressure measurement in horses. American Journal of Veterinary Research, 43(1): 50-54.
- Taylor, P.M. (1981). Techniques and clinical application of arterial blood pressure measurement in the horse. Equine Veterinary Journal, 13(4): 271-275.
- Walders, W. and Gehlen, H. (2014). Noninvasive blood pressure measurement using high definition oscillometry in horses with heart diseases. Tierarztlche Praxis Ausgabe G Grosstiere Nutztiere, 42(1): 22-31.

www.SID.ir