نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران؛ ۱۳۹۸؛ ۱۳(۲): ۲۳-۳۱.

اثر سم‌چینی بر اندازه‌گیری شاخص‌های مربوط به توازن سم در اندام حرکتی خلفی اسب‌های دره شوری با کمک رادیوگرافی

رهام والی[1*]، رستم امیری‌پور[2]

۱. استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون- ایران.
۲. دانش‌آموخته دکترای حرفه ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون- ایران.

دریافت: ۲۰ فروردین‌ماه ۹۷ **پذیرش:** ۷ بهمن‌ماه ۹۷

چکیده

اسب دره شوری به عنوان یکی از بهترین نژادها به منظور سوارکاری آزاد و مسابقات استقامت شناخته می‌شود. اساس سم‌چینی حفاظت سم در مقابل انحراف از خطوط شاقولی آن و برداشت نسج شاخی اضافی آن است. این مطالعه با هدف بررسی و اندازه‌گیری شاخص‌های مربوط به توازن سم قبل و بعد از سم‌چینی در اندام‌های حرکتی خلفی اسب‌های سالم نژاد دره شوری با کمک رادیوگرافی انجام گرفته است. بدین منظور از ۱۰ رأس اسب نژاد دره شوری که از نظر ظاهری سالم بودند با میانگین سن ۳/۶ ± ۷/۰۵ سال و ارتفاع ۹/۴ ± ۱۴۶/۵سانتی‌متر استفاده شد. رادیوگرافی استاندارد از نمای جانبی داخلی سم‌های چپ و راست به‌منظور اندازه‌گیری شاخص‌های مورد نظر تهیه شد و نتایج زیر به ترتیب قبل و بعد از سم‌چینی به‌دست آمد: طول سطح پشتی دیواره سم ۱/۲۱±۸/۶۸ و ۱/۱۵±۸ سانتی‌متر، طول کف سم ۱/۲±۱۳/۱۸و ۱/۴۶±۱۲/۹۶سانتی‌متر، اندازه فاصله بین بند سوم و پنجه سم ۱/۱۵±۱/۷۱و ۰/۵±۱/۴۴ سانتی‌متر، اندازه ضخامت کف سم ۰/۹۹±۱/۳۶ و ۰/۵۳±۱ سانتی‌متر، اندازه ارتفاع فضای مفصلی دیستال از کف سم ۰/۹۱±۴/۰۷ و ۰/۵±۳/۹۶ سانتی‌متر، محور سم (زاویه S) ۳/۷۳±۵۲/۶۵ و ۳/۵۷±۵۴/۰۵ درجه، محور بند سوم (زاویه T) ۳±۵۱ و ۲/۹۶±۵۲/۵۰، محور بند دوم (زاویه U) ۴/۰۹±۴۷/۲ و ۳/۶۶±۴۸/۴۵، زاویه H (T-S) ۱/۷۲±۱/۶- و ۲/۰۱±۱/۵۵-، زاویه R (T-U) ۳/۱۹±۳/۷۰ و ۲/۳۷±۴/۴۰ درجه. اندازه‌گیری‌های به دست آمده از این مطالعه نشان داد بین مقادیر اندازه‌های برخی شاخص‌ها از جمله طول سطح پشتی دیواره سم قبل و بعد از سم‌چینی اختلاف معنی‌داری یافت شد. در مورد سایر شاخص‌ها اختلاف معنی‌داری قبل و بعد از سم‌چینی دیده نشد.

واژه‌های کلیدی: رادیوگرافی، اندام حرکتی خلفی، اسب دره شوری، سم‌چینی، توازن سم.

مقدمه

خاستگاه اسب دره شوری یکی از طوایف ایل قشقایی است و از نژادهای اصیل اسب پارسی (پرشین- عرب) است که به دلیل استقامت زیاد و نیز استحکام اجزای بدنی به عنوان اسب ایلات کوچنشین استفاده شده‌است (۱). اگرچه این اسب شباهت‌های زیادی با اسب عرب دارد، اما تفاوت‌های ظاهری ازجمله قد بلندتر، گوش درازتر، کپل زاویه دار و سم کوچک‌تر، این اسب را از اسب عرب متمایز می‌کند. مدارک تعیین هویت آن‌ها بر اساس فنوتیپ و مشخصات ظاهری آن‌هاست (۱). اسب‌های دره شوری با توجه به این که اسب ایلات کوچنشین است نیازمند استقامت زیاد برای سوارکاری و استحکام اجزای بدنی بوده و با توجه به این موارد اصلاح نژاد شده‌است، بنابراین یکی از بهترین نژادها به منظورسوارکاری آزاد و مسابقات استقامت شناخته می‌شود (۱). اساس سم‌چینی حفاظت سم در مقابل انحراف از خطوط شاقولی آن و برداشت نسج

www.SID.ir

* پست الکترونیک نویسنده‌ی مسؤول: Rohamvali@gmail.com

شاخی اضافی، اندکی بیش از مقدار رویش طبیعی آن است (۱۹ و ۲۰). قسمت‌های شاخی کف، شیارهای طرفین و همچنین اطراف جسم قورباغه به دقت برداشته می‌شود. این اعمال باید به روشی انجام شود که در عمل‌کرد فیزیولوژی قسمت‌های مختلف سم و راه رفتن اسب اختلالی به‌وجود نیاورد (۶، ۱۹ و ۲۰). سم‌چینی درست، عملاً نقش مهمی در راه رفتن صحیح اسب ایفا می‌کند (۸، ۱۱ و ۲۰). حرکات موزون دست و پا تقریباً به توازن هریک از سم‌ها بستگی دارد (۷ و۲۰). هدف اصلی سم‌چینی عبارت است از حفظ شکل و طول سم اسب که هر ۶ تا ۸ هفته می‌تواند ادامه داشته باشد. با این‌کار حرکات سم‌ها، بدون اشکال و یا حرکاتی اضافی انجام می‌گیرد. سم‌ها و دست و پا باید از مسیر خطوط شاقولی بدن، بدون هیچ‌گونه لغزش جانبی، به طرف جلو و عقب حرکت کنند و بین سم‌های جلو و عقب فاصله وجود داشته باشد و به اندازه‌ای از زمین بلند شوند که نوک آن‌ها در هنگام حرکت، به جلو با زمین تماس پیدا نکنند. بنابراین برای ایجاد وحفظ حرکتی متعادل در اسب، تراز کردن سم‌ها اصلی اساسی است(۷، ۱۶، ۱۹ و ۲۰). به‌منظور اطمینان از تراز بودن سم باید اسب را روی یک سطح کاملاً مسطح نگه‌داشت و خطوط شاقولی دست و پا و ارتباط آن‌ها را با هم -که حاکی از تقسیم مساوی وزن بدن به چهار دست و پا است- در نظر گرفت (۷، ۸، ۱۹ و۲۰). مطالعات مشابهی در سایر نژادها در مورد توازن سم انجام شده است از جمله Linford و همکاران (۱۹۹۳)، Cripps و همکاران (۱۹۹۹) شاخص‌های مربوط به زوایا را به ترتیب در اسب‌های تروبرد و پونی اندازه‌گیری کردند (۵ و۱۲). Kummer و همکاران (۲۰۰۶) شاخص‌های مربوط به زوایا و فواصل را در ۳۰ رأس اسب از نژادهای مختلف اندازه‌گیری کردند (۱۱). توازن سم به عنوان یک معیار مناسب برای ارزیابی وضعیت طبیعی استخوان بند سوم (P3) و نیز ارتباط آن با شکل و اندازه کپسول سم بوده، در اسب‌های سالم در تشخیص لنگش‌های مرتبط با سم مفید است (۳ و ۱۱). توازن سم عبارت است از توزیع وزن روی یک محور مرکزی که موجب ایجاد تعادل گردد. هم محور شدن درست بندهای انگشت برای عمل‌کرد مکانیکی مناسب است (۱۳). هم‌محور نبودن بندهای انگشت در ۷۲ درصد از اسب‌هایی که در اندام حرکتی قدامی لنگش دارند دیده می‌شود. سم اسب حاصل عملکرد متقابل محیط آن و تغییرات و اصلاحات اندام است به گونه‌ای که نیازهای اصلی برای سلامتی، عمل‌کرد و تندرستی را برآورده کند (۱۵). در اسب‌های وحشی به عنوان یک مدل طبیعی از توازن سم، هم‌زمان فرسایش و رویش سم از طریق تقسیم میتوز هر ۸ ساعت صورت می‌گیرد (۱۳). در اسب‌های اهلی تغییرات سم متاثر از نژاد، اصطبل، تغذیه و نظم در سواری است. توازن سم می‌تواند از طریق مشاهده با اندازه‌گیری دیواره‌های جانبی سم و وضعیت پاشنه صورت گیرد (۱۴). ارزیابی دقیق‌تر از طریق رادیوگرافی صورت می‌گیرد که می‌تواند در حالت گماری های پشتی- کف پایی و جانبی- داخلی باشد (۴، ۱۷ و ۱۸). رادیوگرافی جانبی روشی مؤثر برای ارزیابی توازن در اندام‌های حرکتی است که در آن بافت نرم و زوایا به‌خوبی قابل اندازه‌گیری هستند و اطلاعات قابل توجهی از شکل کپسول سم، ساختارهای بافت نرم و نیز موقعیت بند سوم در داخل کپسول سم نشان داده می‌شود (۴، ۱۷ و ۱۸). در این پژوهش با اندازه‌گیری شاخص‌های مورد نظر در حالت گماری جانبی- داخلی اقدام به ارزیابی توازن سم شد. هدف از انجام این پژوهش بررسی اثر سم‌چینی بر اندازه‌گیری شاخص‌های مربوط به توازن سم در اندام‌های حرکتی خلفی اسب‌های نژاد دره شوری است.

مواد و روش کار

در این مطالعه از ۱۰ رأس اسب به ظاهر سالم نژاد دره شوری با میانگین سنی ۳/۶ ± ۷/۰۵ سال و ارتفاع (بالاترین نقطه جدوگاه) ۹/۴ ± ۱۴۶/۵ سانتی‌متر استفاده شد. هیچ‌کدام از اسب‌ها سابقه لنگش نداشتند، در معاینات

www.SID.ir
نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران

بالینی کاملاً سالم بودند و حداقل سه ماه از آخرین سم‌چینی آن‌ها گذشته بود، ناهنجاری و تغییر شکل در سم دیده نشد. نخست کف و دیواره سم با یک برس سیمی تمیز شد. یک مارکر فلزی به طول ۲۰ میلی‌متر و قطر ۱/۵ میلی‌متر، در سطح پشتی دیواره پنجه سم با نوار چسب ثابت گردید. انتهای بالایی این مارکر فلزی دقیقاً روی ناحیه‌ای زیر نوار تاجی مو که دیواره سم قوام یافته، قرار می‌گیرد. سم‌چینی‌ها را یک نفر و به یک روش به انجام رسانید که در آن نسج شاخی اضافی سم در نواحی کف، شیارهای طرفین، اطراف جسم قورباغه و نیز دیواره سم با دقت برداشته شد و نسبت ارتفاع پاشنه به پنجه و تراشیدن هم‌اندازه سم در سمت داخل و خارج آن کاملاً رعایت شد. رادیوگرافی در حالت گماری جانبی، قبل و بعد از سم‌چینی و با قرار گرفتن روی بلوک چوبی به ضخامت ۷۰ میلی‌متر انجام گرفت. سم‌ها در هر دو اندام حرکتی خلفی و درحالی‌که کاملاً عمود روی بلوک چوبی قرار گرفتند، با یک دستگاه اشعه ایکس پرتابل با فاکتورهای تابش (۵ میلی‌آمپر ثانیه و ۸۰ کیلو ولت) رادیوگرافی شدند. در آغاز برای هر رادیوگراف ضریب تصحیح بزرگ‌نمایی رادیوگرافی (Magnification Correction Factor) به دست آمد، بدین‌صورت که اندازه واقعی مارکر فلزی (۲۰ میلی‌متر) را بر تصویر آن در هر رادیوگراف تقسیم کرده تا ضریب تصحیح بزرگ‌نمایی رادیوگرافی برای هر رادیوگراف به دست آید. برای به دست آوردن فاصله‌های واقعی، فاصله به دست آمده از هر رادیوگراف درضریب تصحیح بزرگ‌نمایی‌آن رادیوگراف ضرب شدند. روی هر رادیوگراف پس از رسم خطوط مورد نظر، فواصل و زوایا به شرح زیر اندازه‌گیری شد، همچنین سطح پشتی و نوک بند سوم از نظر ایجاد استخوان (Bone formation) ارزیابی شد (شکل‌های ۱ و ۲).

شکل ۱- رادیوگرافی جانبی از اندام حرکتی خلفی یک اسب سالم دره شوری که شاخص‌های اندازه‌گیری شده (فواصل) را نشان می‌دهد. ۱ـ طول سطح پشتی دیواره سم. ۲ـ ارتفاع فضای بین مفصلی دیستال از کف سم. ۳ـ ضخامت کف سم. ۴ـ اندازه فاصله بین بند سوم و پنجه سم. ۵ـ طول کف سم

شکل ۲- رادیوگرافی جانبی از اندام حرکتی خلفی یک اسب سالم دره شوری که شاخص‌های اندازه‌گیری شده (زوایا) را نشان می‌دهد. زاویه S: محور سم، زاویه T: محور بند سوم، زاویه U: محور بند دوم

۱- طول سطح پشتی دیواره سم (Dorsal wall length): فاصله بین نوک مارکر فلزی تا نوک سم.

۲- طول کف سم (Sole length): فاصله بین نوک سم تا ناحیه پاشنه (انتهای قورباغه).

۳- ضخامت کف سم (Sole thickness): فاصله اندازه خط عمود از نوک سم تا کف سم .

۴- ارتفاع فضای مفصلی دیستال از کف سم (Distal Interphalangeal Joint Height)**:** فاصله اندازه خط عمود از فضای بین مفصلی دیستال تا کف سم (خط زمین). شروع این خط از مرکز دایره انتهای بند دوم است؛

www.SID.ir
نشریه علوم دامگاهی دامپزشکی ایران

اما مبنای محاسبه ارتفاع فضای بین مفصلی است (شکل ۱).

۵- محور سم (زاویه S): زاویه بین خط مماس بر سطح پشتی دیواره سم و خط سطح زمین.

۶- محور بند سوم (زاویه T): زاویه بین خط مماس بر سطح پشتی بند سوم و خط سطح زمین.

۷- اختلاف بین محور بند سوم و محور سم (زاویه H): برای به دست آوردن اختلاف بین محور بند سوم و محور سم از فرمول زیر استفاده شد:

(محور سم) زاویه S-(محور بند سوم) زاویه T= زاویه H

زاویه H میزان چرخش بند سوم نسبت به دیواره سم را نشان می‌دهد.

۸- محور بند دوم (زاویه U): منظور از محور بند دوم، زاویه بین خط رسم شده از مرکز بند دوم و خط سطح زمین است.

۹- اختلاف بین محور بند سوم و محور بند دوم (زاویه R): برای به دست آوردن اختلاف بین محور بند سوم و محور بند دوم از فرمول زیر استفاده شد:

(محور بند دوم) U-(محور بند سوم) زاویه T= زاویه R

نتایج

نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌های فواصل و زوایا قبل و بعد از سم‌چینی در رادیوگرافی‌های جانبی که موقعیت بند سوم را در داخل کپسول سم بیان می‌کند، در جدول ۱ تا ۶ خلاصه شده است. برای بررسی تفاوت بین میانگین شاخص‌های مورد نظر، قبل و بعد از سم‌چینی از آزمون تی وابسته یا زوجی (Paired sample T-test) استفاده شد. سطح معنی‌داری در این آزمون P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد. اختلاف معنی‌داری بین نتایج حاصل از مقادیر به‌دست آمده از فواصل و زوایای اندام حرکتی چپ و راست قبل و بعد از سم‌چینی مشاهده نشد. در مقایسه مقادیر زوایای اندازه‌گیری شده قبل و بعد از سم‌چینی در اندام چپ یا راست اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. طول پشتی دیواره سم تنها شاخصی بود که قبل و بعد از سم‌چینی در اندام حرکتی چپ یا راست و در کل اختلاف معنی‌دار نشان داد.

جدول ۱- میانگین± انحراف معیار، بیشینه و کمینه فواصل اندازه گیری شده در ناحیه سم اندام حرکتی خلفی ۱۰ رأس اسب دره شوری سالم قبل از سم‌چینی

پارامتر (سانتی‌متر)	میانگین±انحراف معیار			بیشینه			کمینه		
	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ
طول سطح پشتی دیواره سم[۱]	۸/۶۸±۱/۲۱	۸/۷۸±۱/۴	۸/۵۸±۱/۰۴	۱۱	۱۱	۱۰/۳	۶/۵	۶/۵	۷/۱
طول کف سم[۲]	۱۳/۱۸±۱/۲	۱۳/۲۷±۱/۲۴	۱۳/۰۹±۱/۲۲	۱۵	۱۵	۱۴/۸	۱۱/۱	۱۱/۳	۱۱/۱
اندازه فاصله بین بند سوم و نوک سم[۳]	۱/۷۱±۱/۱۵	۱/۹±۱/۲۹	۱/۵۲±۱/۰۲	۴/۵	۴/۵	۳/۹	۰/۵	۰/۷	۰/۵
ضخامت کف سم[۴]	۱/۳۶±۰/۹۹	۱/۵۶±۱/۱۳	۱/۱۶±۰/۸۵	۳/۸	۳/۸	۳/۱	۰/۳	۰/۵	۰/۳
ارتفاع فضای بین مفصلی دیستال از کف سم[۵]	۴/۰۷±۰/۹۱	۴/۲۸±۱/۰۹	۳/۸۷±۰/۶۹	۶/۷	۶/۷	۵/۳	۲/۸	۳	۲/۸

۱- Dorsal wall length , ۲- Sole length , ۳- P3 to toe length , ۴- Sole thickness , ۵- Distal interphalangeal joint height

www.SID.ir
نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران

جدول ۲- میانگین± انحراف معیار، بیشینه و کمینه فواصل اندازه گیری شده در ناحیه سم اندام حرکتی خلفی ۱۰ رأس اسب دره شوری سالم بعد از سم‌چینی

پارامتر (سانتی‌متر)	میانگین±انحراف معیار			بیشینه			کمینه		
	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ
طول سطح پشتی دیواره سم	۸±۱/۱۵	۷/۹۹±۱/۳	۸/۰۸±۱/۰۶	۱۰/۵	۱۰/۵	۹/۹	۶/۳	۶/۳	۶/۷
طول کف سم	۱۲/۹۶±۱/۴۶	۱۲/۸±۱/۳۸	۱۳/۱۳±۱/۵۹	۱۵/۹	۱۴/۶	۱۵/۹	۱۱	۱۱	۱۱
اندازه فاصله بین بند سوم و نوک سم	۱/۴۴±۱/۵	۱/۶۹±۰/۴۶	۱/۲±۰/۵۶	۵/۲	۵/۲	۲/۵	۰	۰	۰/۶
ضخامت کف سم	۱±۰/۵۳	۱/۰۶±۰/۵۹	۰/۹۲±۰/۴۹	۲	۲	۲	۰	۰	۰/۳
ارتفاع فضای بین مفصلی دیستال از کف سم	۳/۹۶±۰/۵	۴±۰/۴۸	۳/۸۹±۰/۵۳	۴/۷	۴/۷	۴/۷	۳	۳/۳	۳

جدول ۳- میانگین± انحراف معیار، بیشینه و کمینه زوایای اندازه گیری شده در ناحیه سم اندام حرکتی خلفی ۱۰ رأس اسب دره شوری سالم قبل از سم‌چینی

شاخص (درجه)	میانگین±انحراف معیار			بیشینه			کمینه		
	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ
زاویه S	۵۲/۶۵±۳/۷۳	۵۲/۵۰±۴/۱۹	۵۲/۸۰±۳/۴۲	۶۰	۶۰	۵۷	۴۶	۴۶	۴۷
زاویه T	۵۱±۳	۵۱/۴۰±۳/۲۷	۵۰/۶۰±۲/۸۳	۵۶	۵۶	۵۵	۴۶	۴۶	۴۶
زاویه H(T-S)	-۱/۶۰±۱/۷۲	-۱/۵۰±۱/۴۳	-۱/۷۰±۲/۰۵	۲	۱	۲	-۴	-۳	-۴
زاویه U	۴۷/۲±۴/۰۹	۴۶/۸±۴/۲۶	۴۶/۶±۴/۱۱	۵۴	۵۲	۵۴	۴۰	۴۰	۴۰
زاویه R(T-U)	۳/۷۰±۳/۱۹	۴/۴۰±۳/۲۰	۳±۳/۱۹	۱۰	۱۰	۱۰	-۲	-۱	-۲

جدول ۴- میانگین± انحراف معیار، بیشینه و کمینه زوایای اندازه‌گیری شده در ناحه سم اندام حرکتی خلفی ۱۰ رأس اسب دره شوری سالم بعد از سم‌چینی

پارامتر (درجه)	میانگین± انحراف معیار			بیشینه			کمینه		
	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ	کل	راست	چپ
زاویه S	۵۴/۰۵±۳/۵۷	۵۴±۳/۵۹	۵۴/۱۰±۳/۷۵	۶۰	۶۰	۶۰	۴۸	۴۸	۴۸
زاویه T	۵۲/۵۰±۲/۹۶	۵۲/۳۰±۲/۸۶	۵۲/۷۰±۳/۱۹	۵۹	۵۵	۵۹	۴۷	۴۷	۴۸
زاویه H(T-S)	-۱/۵۵±۲/۰۱	-۱/۷۰±۱/۷۰	-۱/۴۰±۲/۳۶	۳	۱	۳	-۵	-۵	-۵
زاویه U	۴۸/۴۵±۳/۶۶	۴۸/۷۰±۲/۵۴	۴۸/۲۰±۴/۶۶	۵۵	۵۳	۵۵	۴۰	۴۴	۴۰
زاویه R(T-U)	۴/۴۰±۲/۳۷	۴/۳۰±۲/۰۵	۴/۵۰±۲/۷۵	۸	۷	۸	۰	۱	۰

www.SID.ir
نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران

جدول ۵- مقایسه میانگین(± انحراف معیار)، فواصل اندازه‌گیری شده در ناحیه سم اندام حرکتی خلفی ۱۰ رأس اسب دره شوری سالم قبل و بعد از سم‌چینی

شاخص (سانتی‌متر)	قبل از سم‌چینی	بعد از سم‌چینی	P value
طول سطح پشتی دیواره سم*	۸/۶۸ ± ۱/۲۱	۸ ± ۱/۱۵	۰/۰۰۶
طول کف سم	۱۳/۱۸ ± ۱/۲	۱۲/۹۶ ± ۱/۴۶	۰/۵۷۳
اندازه فاصله بین بند سوم و نوک سم	۱/۷۱ ± ۱/۱۵	۱/۴۴ ± ۰/۵	۰/۴۳۱
ضخامت کف سم	۱/۳۶ ± ۰/۹۹	۱ ± ۰/۵۳	۰/۱۰۴
ارتفاع فضای بین مفصلی دیستال از کف سم	۴/۰۷ ± ۰/۹۱	۳/۹۶ ± ۰/۵	۰/۶۱۷

جدول ۶- مقایسه میانگین± انحراف معیار، زوایای اندازه‌گیری شده در ناحیه سم اندام حرکتی خلفی ۱۰ رأس اسب دره شوری سالم قبل و بعد از سم‌چینی

پارامتر (سانتی‌متر)	قبل از سم‌چینی	بعد از سم‌چینی	P value
زاویه S	۵۲/۶۵ ± ۳/۷۳	۵۴/۰۵±۲/۵۷	۰/۱۱۹
زاویه T	۵۱ ± ۳	۵۲/۵۰ ± ۲/۹۶	۰/۰۸۵
زاویه H(T-S)	-۱/۶۰ ± ۱/۷۲	-۱/۵۵ ± ۲/۰۱	۰/۹۳۷
زاویه U	۴۷/۲ ± ۴/۰۹	۴۸/۴۵±۳/۶۶	۰/۴۳۲
زاویه R(T-U)	۳/۷۰ ± ۳/۱۹	۴/۴۰ ± ۲/۳۷	۰/۴۷۷

بحث

گزارش‌های متعددی از اندازه‌گیری‌های مربوط به توازن سم در اندام‌های حرکتی قدامی و خلفی اسب‌های مختلف وجود دارد(۹،۱۱ و ۱۲). درحالی‌که در مورد تأثیر عوامل مختلف ازجمله سم‌چینی روی شاخص‌های توازن سم خصوصاً در اندام حرکتی خلفی مطالعات کمتری انجام گرفته است (۲، ۲۲ و ۲۳). Linford و همکاران در سال ۱۹۹۳ (۱۲) و Kane و همکاران در سال ۱۹۹۸ (۹) روی اسب‌های تروبرد کورس مطالعه مشابهی انجام دادند؛ همچنین Kummer و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای که روی اسب‌های مختلف انجام دادند، شاخص‌های مشابهی را قبل و بعد از سم‌چینی اندازه‌گیری کردند (۱۱). براساس مطالعه کومر و همکاران مقادیر به دست آمده از طول سطح پشتی دیواره سم (D.W.L) در اندام‌های حرکتی قدامی قبل و بعد از سم‌چینی به ترتیب عبارت بودند از: ۱۰/۵۵±۰/۷۶ و ۹/۵۰±۰/۶۰ سانتی‌متر، درحالی‌که این مقادیر در مطالعه حاضر به ترتیب ۸/۶۸±۱/۲۱ و ۸±۱/۱۵ سانتی‌متر است. بر اساس مطالعات آن‌ها فواصل اندازه‌گیری شده بعد از سم‌چینی مقادیر کمتری را نشان می‌دهد که بیشترین مقدار کاهش مربوط به DWL است و بقیه شاخص‌ها مقادیر کاهش کمتری را نشان می‌دهد (۵ تا ۷ میلی‌متر) درحالی‌که زوایای اندازه‌گیری شده بعد از سم‌چینی مقادیر بیشتری را نشان می‌دهد (۱۱). در یک مطالعه که روی شاخص‌های مربوط به توازن در اندام حرکتی قدامی اسب‌های سالم نژاد دره شوری (بعد از سم‌چینی) انجام گرفت شاخص‌های مورد نظر در این مطالعه ازجمله طول سطح پشتی دیواره سم اندازه‌گیری و مقدار آن ۷/۵±/۴۹ گزارش شد (۲). در مطالعه حاضر تمامی فواصل اندازه‌گیری شده بعد از سم‌چینی مقادیر کمتری را نشان می‌دهد و از این بین بیشترین کاهش در طول پشتی دیواره سم DWL دیده می‌شود که مهم‌ترین دلیل آن انجام سم‌چینی‌های نامنظم و حتی سم نچیدن

www.SID.ir
نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران

است که در فرایند سم‌چینی مقادیر بیشتری از بافت شاخی سم برداشته می‌شود و این مسئله موجب می‌شود تا اختلاف معنی‌داری بین مقادیر اندازه‌های دیواره پشتی سم قبل و بعد از سم‌چینی دیده شود بقیه مقادیر اگرچه اندازه‌های کمتری را نشان می‌دهند، اما اختلاف آن‌ها معنی‌دار نیست (جدول ۵). در مطالعه Kummer و همکاران زوایای اندازه‌گیری شده مقادیر بیشتری را نسبت به قبل از سم‌چینی نشان می‌داد (۱۱)؛ اما در مطالعه حاضر تفاوت آن‌ها معنی‌دار نبود. در اندازه‌های به دست آمده از سوی پژوهشگران تفاوت‌هایی دیده می‌شود که می‌تواند به خاطر تفاوت در ارتفاع، سایز بدن، وزن و نیز ژنتیک باشد. از جمله Turner و همکاران مقادیر متوسط طول سطح پشتی دیواره سم را ۸/۹ سانتی‌متر گزارش کردند که به مقادیر به دست آمده در این مطالعه نزدیک است؛ اما با نتایج مطالعه Kummer و همکاران تفاوت دارد از نظر وی این تفاوت می‌تواند به دلیل نوع کاربرد اسب و نیز وزن آن باشد (۲۱). رشد ناحیه سم در اندام‌های حرکتی برخی از نژادهای اسب در اندام‌های چپ و راست متفاوت است بدین صورت که اندام سمت چپ از طرف پنجه، رشد سریع‌تری نسبت به سمت مقابل دارند، درحالی‌که در اندام سمت راست رشد در ناحیه پاشنه (Heel) سریع‌تر است (۱۶)، از سویی اشتباه در گذاشتن محل مارکر می‌تواند منجر به اشتباه در اندازه واقعی DWL گردد (۲، ۵ و ۱۱). کومر و همکاران برخی زوایا را در اندام حرکتی قدامی اندازه‌گیری کردند. آن‌ها میانگین و انحراف معیار محور سم، محور بند سوم و اختلاف محور بند سوم و محور سم(زاویه H) را دراندام حرکتی قدامی ۴۰ راس اسب قبل از سم‌چینی را به ترتیب ۳/۶۹±۵۲/۳، ۴/۰۵±۴۹/۵ و ۱/۳۹±۲/۸- درجه گزارش کردند، در حالی‌که بعد از سم‌چینی شاخص‌های ذکر شده افزایش اندازه نشان دادند و مقادیر آن‌ها عبارت بودند از: ۳/۱۷±۵۴/۸، ۳/۵۸±۵۱/۳ و ۱/۶۳±۳/۵- درجه (۱۱). مطالعه حاضر اگرچه در اندام حرکتی خلفی انجام گرفته، با نتایج مطالعه Kummer و همکاران هم‌خوانی دارد و افزایش اندازه نشان می‌دهد. کریپس و همکاران مقادیر زاویه U را ۴۳/۸ درجه و زاویه R را ۳/۸ درجه گزارش کردند (۵). یافته‌های این مطالعه در مورد دو شاخص مذکور با مقادیر گزارش شده از جانب Cripps و Eustace هم‌خوانی نداشت. در این مطالعه مقادیر زوایای U و R (بعد از سم‌چینی) عبارت بودند از: ۴۸/۴۵ و ۴/۴۰ درجه. تفاوت‌های بین مقادیر گزارش شده در دو مطالعه ممکن است با نژاد و نوع اسب مرتبط باشد، همچنین لینفورد و همکاران (۱۹۹۳) اظهار داشتند در صورتی که زاویه H (اختلاف محور بند سوم و محور سم) در اسبی بیش از ۴ درجه باشد آن اسب مبتلا به چرخش بند سوم (فوندر) شده است (۱۲). در هنگام چرخش بند سوم (فوندر)، بند دوم نیز تحت تأثیر قرار گرفته و محور بند دوم (زاویه u) کمی افزایش می‌یابد. میزان این افزایش نسبت به افزایش محور بند سوم کمتر است، لذا زاویه R در چرخش بند سوم افزایش می‌یابد. لازم به یادآوری است که اگر حالت گماری صحیح نباشد در رادیوگرافی محور بند دوم کوچک‌تر از حد طبیعی است و در نتیجه زاویه R به طور کاذب بزرگ‌تر می‌گردد؛ لذا باید در هنگام رادیوگرافی پای اسب در قائم‌ترین وضعیت طبیعی ممکن قرار گیرد. در مقید کردن فیزیکی استفاده از (لواشه) حیوان به علت درد در وضعیت مناسبی قرار نمی‌گیرد، لذا باید دقت بیشتری کرد، همچنین باید دقت شود که در حالت رادیوگرافی حیوان به جایی تکیه ندهد (مثلاً به فردی که پای اسب را بلند کرده) و وزن خود را شخصاً روی اندام حرکتی خود قرار دهد و بر زمین وارد آورد. در غیر این صورت محور بند دوم تحت تأثیرقرارگرفته و معمولاً باکاهش محور بند دوم نسبت به حالت طبیعی همراه است. اندازه‌گیری‌های به دست آمده از این مطالعه با مقادیر به دست آمده از برخی نژادها متفاوت است، لذا این یافته‌ها می‌تواند به عنوان یک الگو در تشخیص مشکلات سم و نیز به منظور اصلاح درست سم یا درمان

www.SID.ir
نشریه علوم دامگاهی دامپزشکی ایران

صحیح سم‌های غیر طبیعی و یا تغییر شکل یافته در اسب‌های دره شوری کمک کند.

منابع

۱- غریب‌زاده، صنم؛ طباطبایی نائینی، ابوتراب؛ شهبازی، سلمان؛ خاستگاه، معرفی و شناخت اسب دره شوری؛ سومین کنگره ملی بهداشت و بیماری‌های اسب؛ ۱۳۹۴؛ ۳۷۲-۳۷۵.

۲- والی، رهام؛ برازجانی، کریم؛ اندازه‌گیری برخی شاخص‌های مربوط به توازن سم دراندام حرکتی قدامی اسب‌های سالم نژاد دره شوری باکمک رادیوگرافی؛ نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران؛ ۱۳۹۵؛ ۱۰: ۸۳-۸۹.

3- Bach, O; White, K. and Butler, D; Factors involved in balancing equine hooves. J Am Vet Med Associat; 1991; 198: 180-189.

4- Butler, J. A; Colles, C. M; Dyson, S.J; Kold, S. E. and Poulos, W; Foot, Pastern and Fetlock. In: Clinical Radiology of the Horse. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 2000; pp: 27-28.

5- Cripps, P. J. and Eustace, R. A; Radiological measurements from the feet of normal horses, with relevance to Laminitis. J Equine Vet; 1999; 31(5): 427-433.

6- Eliashar, E.; McGuigan M. P; Rogers, K. A. and Wilson, A. M; A comparison of three horseshoeing styles on the kinetics of breakover in sound horses. Equine Vet J; 2002; 34(2): 184-190.

7- Hapton, K. and Norwich, M; Hoof care and farriery. Redwings Horse Sanctuary; 2001; 1-6.

8- Hood, D. M; Taylor, D. and Wagner, I. P; Effects of ground surface deformability, trimming, and shoeing on quasistatic hoof loading patterns in horses. Am J Vet Res; 2001; 62: 895–900.

9- Kane, A. J; Stover, S. M; Gardner, I. A; Bock, K. B; Case, J. T; Johnson, B. J; Anderson, M. L; Barr, B. C; Daft, B. M; Kinde, H; Larochelle, D; Moore, J; Mysore, J; Stoltz, J; Woods, L; Read, D. H. and Ardans, A. A; Hoof size, shape, and balance as possible risk factors for catastrophic musculoskeletal injury of Thoroughbred racehorses. American J. Vet. Res.; 1998; 59: 1545-1552.

10- Kaneps, A. J; O'Brien, T. R; Willits, N. H; Dykes, J. E. and Stover, S. M; Effect of hoof trimming on the occurrence of distal phalangeal palmar process fractures in foals. Equine Vet. J. Suppl; 1998; 26: 36-45.

11- Kummer, M; Gayer, H; Imboden, I; Auer, J. and Lischer, C; The effect of hoof trimming on radiographic measurement on the front feet of normal warmblood horses. J. Vet; 2006; 172: 58-66.

12- Linford, R. L; O'Brien, T. R. and

www.SID.ir
نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران

Trout, D. R; Qualitative and morphometric radiographic findings in the distal phalanx and digital soft tissue of sound thoroughbred racehorse. J. Am vet. Res.; 1993; 54: 38-51.

13- Ovnicek, G; Erfle, J. D. and Peters, D. F; Wild horse hoof patterns offer a formula for preventing and treating lameness. Porc. Am. Ass. Equine Practnrs; 1995; 41: 258-260.

14- Ovnicek, G; Page, B. and Trotter, G. W; Natural balance trimming and shoeing: its theory and application. Vet. Clinic. North Americ. Equine Pract.; 2003; 19: 353-377.

15- Page, B. T. and Hagen, T. L; Breakover of the hoof and its effect on structures and forces within the foot. J. Equine Vet. Sci.; 2002; 22: 258-264.

16- Perreaux, E; Observations of asymmetrical horses. The Farrier; 2002; 96: 10-24.

17- Quick, C. B. and Rendano, V. T; Equine radiology; the pastern and foot. Modern Vet. Pract.; 1977; 58:1022-1027.

18- Rendano, V.T. and Grant, B; The equine third phalanx; its radiographic appearance. J. Am. Vet. Rad. Soc.; 1978; 19: 125-135.

19- Stephen, E. and O'Grady, S; Basic Farriery for the Performance Horse. Vet Clin Equine 2008; 24: 203-218.

20- Stephen, E. and O'Grady, Se; Guidelines for Trimming the Equine Foot: A Review. AAEP Convention Proceedings; 2009; 55: 218 - 225.

21- Turner, T. A; The Use of Hoof Measurements for the Objective Assessment of Hoof Balance. Proceedings of American Association of Equine Practitioners; 1992; 29: 389-395.

22- Vali, R. and Ahmadi-Rahnemon, A; Radiographic evaluation of hoof parameters related to laminitis in clinically normal Dareh-shori horse. J. Alternat. Vet. Med.; 2017; 1(1): 43-48.

23- Vali, R. and Zakipour, S; Radiographic measurements of hind distal phalanx of Dareh-shori Horses. Online J. Vet. Res.; 2015; 19(7): 460-464.

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir

Vol.13 / No.2
Fall&Winter 2019-2020
Iran. J. Vet. Clin. Sci.; 2019; 13(2): 23-31.

The effects of hoof trimming on radiographic measurements of hoof balance in hind feet of normal Dareh-shori horses

Vali, R.[1]*; Amiripour, R.[2]

1. Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Kazerun branch, Islamic Azad University, Kazerun- Iran.
2. D.V.M, Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun branch, Islamic Azad University, Kazerun- Iran.

Received: 8 April 2018 ***Accepted:*** 27 January 2019

Summary

Darreh-shori horse is recognized as one of the best races for free horse-riding and long-distance races. The trimming procedure has an important influence on the conformation of the hoof. This is visible on both radiographic projections, especially on the LM view, in the region of the toe. The aim of this study was to investigate the effects of hoof trimming on radiographic measurements of hoof balance in hind hooves of Dareh-Shori horse. Ten clinically healthy Dareh-Shori horses with the mean age 7.05±3.6 years and the mean height of 146.5±9.4 cm were included in this study. Lateromedial radiograph were made to get the following measurements before and after trimming respectively: D.W.L (8.68±1.21, 8±1.15cm), SL (13.18±1.2, 12.96±1.45cm), P3 to Toe (1.71±1.15, 1.44±0.5cm), S.T (1.36±0.99, 1±0.53cm), D.I.J.H (4.07±0.91, 3.96±0.5 cm), Hoof axis (S) angle (52.65±3.73, 54.05±3.57), third phalanx axis (T) angle (51±3, 52.50±2.96), P2 axis (U) angle (47.2±4.09, 48.45±3.66), H (T-S) angle (-1.6±1.72, -1.55±2.01), R (T-U) angle (3.70±3.19, 4.40±2.37). The results of this study showed that there was a significant difference among DWL before and after trimming. There was no significant difference in other parameters before and after trimming.

Keywords: Radiography, Hind feet, Dareh-Shori horse, Hoof trimming.

* Corresponding Author E-mail: Rohamvali@gmail.com

www.SID.ir