

## ارزیابی رادیوگرافیک وقوع و درجه شکستگی‌های میچ دست در اسب گُرد

رسول رحیم زاده<sup>۱\*</sup>، امیرعلی جهانشاهی<sup>۲</sup>، شهریار ادیبی<sup>۳</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سنندج، استادیار، گروه علوم درمانگاهی، کردستان، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانش آموخته دکترای تخصصی، گروه علوم درمانگاهی، تهران، ایران

۳- دامپزشک، کلینیک دامهای بزرگ، اصفهان، ایران

(دریافت مقاله: ۹۲/۷/۳ پذیرش نهایی: ۹۲/۹/۱۲)

### چکیده

تا کنون مطالعه‌ای در مورد عارضه‌های رادیوگرافیک میچ دست اسب‌های گُرد ارائه نشده است. شکستگی‌های میچ را می‌توان به عنوان شاخص بالینی مهمی در مورد آسیب مفاصل و یک شاخص پیش آگهی هنده در اسب‌ها به شمار آورد. هدف از این مطالعه، بررسی میزان وقوع شکستگی‌های میچ در اسب‌های گُرد و تعیین شاخصی برای درجه بندی و اطلاع از فراوانی آنها بوده است بدین منظور این مطالعه روی ۱۰۰ اسب گُرد انجام گرفت که از این تعداد ۳۱ اسب دارای درجات متغیری از شکستگی تشخیص داده شدند، پس از بررسی سوابق پزشکی، رادیوگرافهای اخذ شده و اطلاعات جمع آوری شده شامل سن، جنس، محل آسیب در میچ دست، تعداد و مقدار آسیب اولیه و نوع شکستگی این نتایج بدست آمد که بیشترین شکستگی در وجه جانبی پشت دستی مفصل MCJ با ۶۴/۵ درصد و تعداد ۲۰ رأس و بدنبال آن سطح میانی کف دستی MCJ با ۱۹/۴ درصد و تعداد ۶ رأس، بیشترین آسیب در وجه پشتی پائینی Cr با ۵۸/۱ درصد و تعداد ۱۸ راس و پس از آن وجه پشتی C3 با ۲۵/۸ درصد (تعداد ۸ راس) و شکستگی قطعه‌ای یا اسلب C3 با ۱۹/۴ درصد (تعداد ۶ راس) قرار داشتند، میچ راست بیشتر از سمت چپ دچار شکستگی بود. از تعداد شکستگی‌ها سهم نریان‌ها بیشتر بوده است. این مطالعه قابلیت‌های رادیوگرافی را در تشخیص آسیب‌های مختلف این مفصل بیان میکند و احتمال وقوع آنها را با عوامل سن، جنس و محل عارضه نشان می‌دهد.

**واژگان کلیدی:** رادیوگرافی، مفصل میچ دست، شکستگی‌های میچ، اسب گُرد.

### مقدمه

- آناتومی میچ دست

اسب حیوان سودمند و پرارزشی است که از دیرباز نقش ارزنده‌ای در زندگی انسان داشته است. امروزه نگهداری و پرورش اسب، ورزش سوارکاری و مسابقات اسب دوانی از فعالیت‌های سالم و سودمندی

هستند که در اغلب کشورهای دنیا به آن اهمیت داده می‌شود و به همین منظور مراکز متعددی در سطح جهان در ارتباط با بهره‌گیری از این حیوان در زمینه‌های اقتصادی، تفریحی و ورزشی شکل گرفته است. بیماریهای ساختار مفصلی و پیرامون مفصلی میچ دست یکی از اصلی‌ترین عوامل لنگش در اسبهای مسابقه‌ای،

\*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: drrahimzadeh@iausdj.ac.ir

حضور دارند. استخوان ضمیمه‌ای میچ در اسب به شکل دیسک است و دارای دو سطح مفصلی است. یک سطح آن با استخوان زند زیرین میچ مفصل می‌شود و سطح دیگر آن با قسمت جانبی قرقره از استخوان زندزبرین مفصل می‌شود (Butler, et al., 2005).

#### - شکستگی‌های میچ دست

شکستگی‌های کوچک یا چیپ (Chip): در استخوان‌های میچ بطور مکرر رخ می‌دهند. آنها ممکن است به صورت شکستگی که تنها یک سطح مفصلی را درگیر می‌کنند تعریف شوند. برای مطالعه دقیق ممکن است نیاز به چندین نمای مایل داشته باشیم اگرچه اغلب به آسانی در نمای خمیده میانی به جانبی قابل مشاهده هستند. معمول ترین محل برای این نوع شکستگی لبه پائینی سطح پشتی استخوان زندزبرین است، استخوان زندزبرین میچ (Cr) (به سمت داخلی خط وسط) و در جهت مخالف سطح مفصلی زندزبرینی استخوان سوم میچ و همچنین سطح پشتی پائینی استخوان کارپ میانی و بطور کمتر در قسمت فوقانی استخوان زندزبرینی و میانی میچ معمول است. لنگش ناشی از شکستگی‌های کوچک معمولاً با استراحت برطرف می‌شود. جراحی برداشت قطعه همیشه باید در مواردی که اسب نیاز به بازگشت به عملکرد ورزش را دارد در نظر گرفته شود، در مواردی که با شکستگی قطعات بزرگتر همراه است پیش آگهی بهتر براساس درجه آسیب به غضروف در صورتیکه هیچ ضایعه دیگری وجود نداشته باشد می‌تواند داده شود، ممکن است بیماری استحاله‌ای مفاصل رخ دهد شکستگی چیپ همچنین ممکن است قسمت جانبی و میانی و سطح کف دستی استخوانهای میچ را درگیر کند که این موارد کمتر شایع هستند، بیماری دژنراتیو مفاصل ممکن است از قبل وجود داشته باشد و عامل مستعد برای شکستگی شود. رادیوگرافی باید به دقت برای ارزیابی کل میچ، شواهد بیماری دژنراتیو و حضور

استقامتی و ورزشی است، درک پاتوژنیز بیماریهای استحاله‌ای مفصل کارپ و شکستگیهای آن برای مدیریت موفقیت آمیز ضروری و حیاتی است. چنین درکی منوط به شناخت آناتومی، بیومکانیک و فیزیولوژی مفصل است. اسبها به بیماری‌ها و مشکلات متعددی دچار می‌شوند. یکی از مشکلات شایع، بروز لنگش در اندام‌های حرکتی است و با توجه به اینکه اندام حرکتی قدامی حدود ۶۵ درصد وزن بدن اسب را تحمل می‌کنند، اغلب لنگش‌ها بواسطه‌ی آسیب در ساختارهای آناتومیکی این اندام‌ها شکل می‌گیرد.

از ساختارهای آناتومیکی حائز اهمیت در اندام حرکتی قدامی، میچ دست (کارپوس) می‌باشد. میچ دست از دو ردیف استخوان که شامل استخوان‌های زندزبرین، میانی، زندزبرینی و کمکی در ردیف بالا و استخوانهای میچ دست اول، دوم، سوم و چهارم در ردیف پایین، شکل گرفته است. این ساختار با استخوان‌های زند زبرین و زند زیرین و انتهای فوقانی استخوان قلم اصلی و استخوان‌های اسپیلینت دارای سطح مفصلی می‌باشد. مفصل میچ دست مجموعه‌ای هفت تا هشت استخوان است که در دو ردیف تحتانی و فوقانی قرار می‌گیرند. در ردیف فوقانی این استخوان‌ها از سطح داخل به جانب به ترتیب عبارتند از: ۱- استخوان زند زیرین میچ (Radial carpal bone)، ۲- استخوان بینابینی میچ (Intermediate carpal bone)، ۳- استخوان زند زبرینی میچ (Ulnar carpal bone)، ۴- استخوان ضمیمه‌ای میچ (Accessory carpal bone) و در ردیف تحتانی این استخوانها معمولاً چهار تا هستند. از سطح داخل به خارج شامل استخوانهای میچ شماره یک تا چهار نام گذاری میشوند. در اسب در ردیف فوقانی میچ هر چهار استخوان گفته شده بطور مجزا وجود دارد. در ردیف تحتانی سه تا چهار استخوان وجود دارد بطوریکه اولین استخوان میچ دست ناپایدار است در بعضی اسبها دیده می‌شود و در بعضی هم دیده نمی‌شود. استخوان شماره یک و پنج به طور متناقض

عوارض بر اساس اندام درگیر (سمت راست و چپ) و مفصل درگیر مفصل ساعدی میچ دستی (ACJ) و مفصل میانی میچ (MCJ) ثبت شدند.

در این تحقیق از دستگاه رادیولوژی پرتابل Poskom ساخت کشور کره جنوبی، مدل PXP-40HF با پایه خمش پذیر و کاست کداک ۲۴ در ۳۰ استفاده شد، عوامل تنظیم کیلوولتاژ و میلی آمپراژ دستگاه بستگی به اندازه اسب‌ها داشت و بطور معمول از ۶۰ کیلو ولت و پنج میلی آمپر استفاده شد.

محل آسیب یا آسیب‌ها در مفصل با توجه سوابق بررسی و بصورت زیر دسته بندی شدند:

قسمت فوقانی پشتی استخوان زنده‌برینی میچ (Cr)، سطح پشتی پائینی Cr، سطح پشتی استخوان سوم میچ دست (C3)، سطح فوقانی پشتی استخوان بینایی میچ (Ci)، سطح پائینی پشتی Ci، شکستگی اسلاب C3، سطح کف دستی C3 و سطح کف دستی و پشتی استخوان زنده‌برینی میچ (Cu) و استخوان ضمیمه‌ای یا فرعی میچ (Ca).

رادیوگرافهای همهی موارد در ارتباط با ارقام و اندازه‌های محل‌های آسیب دیده مورد سنجش قرار گرفتند. تعداد آسیب‌ها در وجه خلفی با توجه به اعداد ۰، ۱، ۲ یا ۳ طبقه بندی شده و آسیب‌ها همچنین با توجه به اندازه تعریف شدند؛ شکستگی درجه‌ی ۱ با ضخامتی کمتر از ۹ میلیمتر و درجه‌ی ۲ از ۹ تا ۱۹ میلیمتر و درجه‌ی ۳ بیشتر از ۱۹ میلیمتر، اگر شکستگی‌های چند قطعه‌ای مشاهده می‌شدند، مجموع اندازه‌ی همهی شکستگی‌ها در نظر گرفته می‌شد. رادیوگرافها همچنین برای وجود قطعات واقع شده در قسمت کف دستی میچ مورد ارزیابی قرار گرفتند، از جمله نمای کف دستی جانبی مفصل میانی میچ، قسمت کف دستی میانی این مفصل، قسمت کف دستی مفصل ساعدی میچ دستی، تعداد قطعات کف دستی و سایر قطعات. از نظر سایز درجه یک برای قطعات زیر

یک یا تعداد بیشتری شکستگی ارزیابی شود. از آنجا که شکستگی‌های مکرر بصورت دو طرفه رخ می‌دهد هر دو مفصل کارپ بایستی مورد بررسی قرار گیرند (Thrall, et al., 1971).

شکستگی قطعه‌ای یا اسلب (Slab): شکستگی قطعه‌ای یا اسلب در هر دو سطوح مفصلی بالای و پائینی (بیشتر در قسمت پشتی) سومین، چهارمین و استخوان زنده‌برین میچ دست رخ می‌دهد. این شکستگی در رادیوگرافی میانی-جانبی نیز شناسایی شده است. ولیکن نمای پشتی نزدیک مرکزی-پشتی دور از مرکزی مایل همچنین بایستی گرفته شود تا شدت و درجه ارتباطات بین قطعات شکسته معین شود. این نما شکستگی‌هایی را که در نمای میانی-جانبی به خوبی قابل شناسایی نیستند نشان می‌دهد و همچنین ممکن است اسکروز استخوان سوم میچ دیده شود (Sande, 2007, Murray and Dyson 2007).

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مطابق قوانین و اصول اخلاقی در مورد آزمایش‌های حیوانی انجام شده و حیوانات در تمام دوره این تحقیق تحت مراقبت بودند. اطلاعات و داده‌ها از ۱۰۰ راس اسب شامل سوابق بالینی گذشته حیوان، سن و جنسیت جمع آوری شد و اسبهای مورد مطالعه اسبهایی بودند که شکستگی استخوانهای میچ دست در رادیوگرافهای اخذ شده از آنها قابل مشاهده بود. این تصاویر از میچ دست و در پنج وضعیت حالت گماری پشتی-کف دستی (D-Pa)، جانبی میانی (LM)، پشتی جانبی-کف دستی میانی مایل (DL-PaMO)، پشتی میانی-کف دستی جانبی مایل (DM-PaLO)، پشتی نزدیک مرکزی - پشتی دور از مرکزی (DPr-DdiO) اخذ شد (بهارمست و وشکینی، ۱۳۷۸). پس از تهیه تصاویر، رادیوگرافها توسط متخصص رادیولوژی مورد ارزیابی قرار گرفت، بر اساس آنچه توسط باتلر توصیف شده است (Butler, et al., 2005) و میزان بروز این

دچار شکستگی در هر سطح مفصل MCJ و ACJ شده بود. آسیب‌ها عموماً در بردارنده‌ی وجه پشتی پائینی Cr با ۵۸/۱ درصد و تعداد ۱۸ راس (شکل ۱) و پس از آن وجه پشتی C3 با ۲۵/۸ درصد (تعداد ۸ راس) قرار داشتند. شکستگی قطعه‌ای یا اسلب (Slab) C3 با ۱۹/۴ درصد و تعداد ۶ راس (شکل ۲)، سطح فوقانی Cr با ۱۹/۴ درصد و تعداد ۶ راس، قسمت پائینی زند زیرین با ۱۶/۱ درصد سطح (تعداد ۵ راس)، وجه پشتی فوقانی Cr با ۹/۷ درصد و (تعداد ۳ راس)، وجه پشتی فوقانی Ci با ۶/۵ درصد و (تعداد ۲ راس)، وجه پشتی فوقانی C3 با ۶/۵ درصد و (تعداد ۲ راس)، وجه پشتی فوقانی Ci با ۳/۲ درصد و تعداد ۱ راس (شکل ۳) و Ca با ۳/۲ درصد تعداد مشابه و وجه فوقانی Cu با ۳/۲ درصد و (تعداد ۱ راس) قرار داشتند. ۷ رأس اسب (۲۲/۶ درصد) فقط دارای شکستگی در وجه پشت دستی کارپ بودند که ۶ رأس از این اسبها، آسیب‌ها در وجه فوقانی Cr قرار داشت و در یک رأس هم در وجه فوقانی C3 واقع بود. عمق متوسط شکستگیهای اسلب C3، ۱۵ میلیمتر (رنج ۹ تا ۲۴ میلیمتر)، متوسط پهنای ۴۸ درصد از عرض C3 (با رنج ۱۵ تا ۸۱ درصد) و جابجایی متوسط هم ۱/۹ میلیمتر (رنج ۰ تا ۵ میلیمتر) بود. شکستگی‌های جزئی (درجه ۱) معمولتر بودند (۱۶ رأس با ۵۱/۶ درصد)؛ ۵ اسب (۱۶/۱ درصد) شکستگی درجه ۲ داشتند، ۷ رأس (۲۲/۶ درصد) شکستگی درجه ۳ و ۳ رأس (۹/۷ درصد) شکستگی درجه ۴ داشتند. تعداد و اندازه شکستگیهای ارتباط معنی‌داری ( $P=0/004$ ) با شکستگیهای چندگانه و با احتمال بیشتر با شکستگی‌های جزئی کمتر از ۳ میلیمتر (درجه ۱) داشتند. احتمال شکستگی در اسبهای ماده نسبت به نرها و اخته‌ها بسیار بیشتر بود ( $P=0/011$ ).

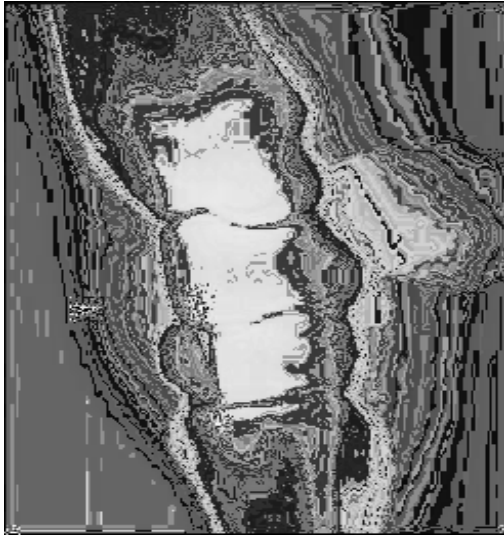
چندین ارتباط و وابستگی مهم بین نوع آسیب و ویژگیهای شکستگی بدست آمد بدین صورت که اسبهایی با آسیب در وجه پشتی پائینی Cr و یا قسمت

۳ میلی‌متر، درجه ۲ برای قطعات ۳ تا ۵ میلی‌متر، درجه ۳ برای قطعات بیش از ۵ تا ۹ میلی‌متر و درجه ۴ برای قطعات بیش از ۹ میلی‌متر در نظر گرفته شد. در صورت مشاهده شکستگی چند قطعه‌ای، اندازه بر اساس بزرگترین قطعه شکستگی در نظر گرفته شد. رادیوگرافهای اسبهای دارای شکستگی اسلاب در استخوان سوم میج از نظر قطر پشتی کف دستی، سطح جابجایی و شکاف شکستگی به میلی‌متر و عرض قطعه شکسته به نسبت درصد کل استخوان مورد محاسبه قرار گرفتند.

کارهای آماری با استفاده از نرم افزار SAS 9.2 انجام شد، داده‌های طبقه بندی شده با استفاده از آزمون فیشر (Fisher exact Test) مورد تحلیل قرار گرفتند. این داده‌های طبقه بندی شامل ارتباط بین سن، جنس، اندام مبتلا، تعداد وسایز شکستگی می‌شد. متغیرهای مستقل مورد ارزیابی شامل اندام تحت تاثیر، محل آسیب، تعداد شکستگی‌ها می‌شد و متغیرهای وابسته شامل ارتباط شکستگی با سن و جنس، اندازه و درجه‌ی شکستگی می‌شدند.

## نتایج

۳۱ اسب معیارهای لازم برای آزمایش و بررسی در این تحقیق را عملی ساختند. از این میان ۱۰ رأس (۳۲/۳ درصد) ۲ ساله، ۱۲ رأس (۳۸/۷ درصد) ۳ ساله و ۹ رأس (۲۹ درصد) بزرگتر از ۴ ساله بودند. ۱۷ رأس (۵۴/۸ درصد) ماده، ۱۰ رأس (۳۲/۳ درصد) نر و ۴ رأس (۱۲/۹ درصد) اسب اخته بودند. در ۲۰ رأس (۶۴/۵ درصد) اندام جلویی سمت راست و در ۱۱ رأس (۳۵/۵ درصد) اندام جلویی سمت چپ تحت تأثیر قرار گرفته بودند. بیشترین شکستگی در وجه جانبی پشت دستی مفصل MCJ با ۶۴/۵ درصد (شکل ۱) و تعداد ۲۰ رأس و بدنال آن سطح میانی کف دستی MCJ با ۱۹/۴ درصد و تعداد ۶ رأس، سطح کف دستی ACJ (۱۹/۴ درصد) با تعداد ۶ رأس و یک رأس از اسبها



شکل ۲- پرتونگاری LM از یک اسب پنج ساله، یافته‌های رادیوگرافیک شامل تورم بافت نرم در قسمت پشتی مچ و شکستگی اسلاب در C3 در محدوده فلش‌های سیاه دیده می‌شود.



شکل ۳- پرتونگاری LM از مچ راست اسب ۹ ساله، یافته‌های رادیوگرافیک شامل تورم بافت نرم در قسمت پشتی مچ و شکستگی درجه یک در قسمت پشتی بالایی Ci در نوک فلش دیده می‌شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

آسیب غضروفی استخوانی به مفاصل میانی مچ و مفصل ساعدی - مچی غالباً در اسب‌های کرد رخ می‌دهد. مسابقه در مسیرهای خاکی در مقایسه با مسیرهای چمن مستعد کننده این آسیب‌هاست. آسیب‌های مفصلی در اسب‌هایی که برای مسابقه آموزش ندیده اند متداول نیست. اسب‌های غیرمسابقه‌ای همچنین به نظر می‌رسد که از آسیب‌های دربردارنده استئوآرتروز در ناهنجاریهای رادیوگرافیک بیشتر مقاوم باشند. در اسب‌های مسابقه

پشتی C3 با احتمال بالاتری دارای شکستگی چندگانه بودند و برعکس اسب‌های دارای شکستگی‌های ساده در قسمت پائین استخوان زندزیرین با احتمال بالاتری دارای یک یا دو قطعه شکستگی نسبت به شکستگی‌های چندگانه می‌شدند. همه اسب‌های دارای شکستگی در C3 دچار شکستگی چند گانه نیز بودند ( $P = 0/11$ ) و تمامی آنها دارای کوچکترین درجه قطعات کف دستی (درجه یک) بودند ( $P = 0/102$ ). اندازه شکستگی‌های بخش پشتی مچ و خصوصیات شکستگی‌های کف دستی بطور معنی‌داری با هم مرتبط بودند، اسب‌های دارای شکستگی‌های بزرگ در وجه پشتی (درجه ۲ و ۳) با احتمال بالاتری دارای قطعات کف دستی کوچک بودند نسبت به اسب‌هایی که دارای قطعات بزرگ کف دستی بودند و اسب‌هایی که ۲ تا ۳ آسیب در وجه پشتی داشتند بطور معنی‌داری ( $P = 0/009$ ) بیشتر از اسب‌هایی بودند که آسیبی در این وجه نداشتند. اسب‌هایی که در Cr دچار شکستگی بودند بطور معنی‌داری ( $P = 0/001$ ) دارای احتمال بیشتری برای داشتن یک شکستگی در ناحیه پشت دستی نسبت به شکستگی چند گانه بودند، ضمناً این قطعات دارای ضخامت بیش از ۳ میلی متر بودند، مچ راست بیشتر از سمت چپ دچار شکستگی بود.



شکل ۴- پرتونگاری DL-PaMO، شکستگی درجه سه در وجه پشتی پائینی Cr.

بود (Dixon, 1969). وایبران و گلدن که درباره مجموعه‌ای از اسبهای مسابقه‌ای نیوزلند گزارش دادند، چنین گفتند که استخوان سوم میج در برابر شکستگی بیشترین آسیب‌پذیری را دارند (Wyburn and Goulden, 1974). لیندس و هورنی نیز در مطالعه خود راجع به میزان شیوع شکستگی میج در گروهی از ۸۹ راس اسب مسابقه‌ای لویزیانی به همین نتیجه دست یافتند (Lindsay and Horney, 1981). در این تحقیق درصد شکستگیهای استخوان Cr دست بیش از سایر استخوانهاست که البته با توجه به پیشینه و کاربرد اسبهای کرد که در اسبهای مسابقه‌ای و استقامتی بیشتر دیده می‌شوند و با آسیب بیشتر مفصل میانی میج در این اسبها می‌تواند مرتبط باشد، ضمناً معمولترین نوع کشیدگی درون میجی بین مرکز استخوان سوم میج در جاییکه توسط رباط بین استخوانی به سایر استخوانها متصل می‌شود دیده می‌شود شواهد رادیوگرافی شامل ایجاد استخوان جدید خارجی در سطح میج است. بطور کلی این استئوفیت‌ها قابل مشاهده نیستند تا یک ماه بعد از جراحی چرا که طبیعت پری استئوم نسبتاً پاسخ ناپذیر است، یک اسپرین جلدی درجه ۳ می‌تواند یک نافرمی استخوانی زاویه دار اکتسابی در کره اسب ایجاد کند که امکان تشخیص نادرست را بیشتر می‌کند. در این تحقیق شیوع شکستگی بطور مساوی بین دست راست و چپ اسبها توزیع نشده است. در حالیکه در تحقیقهای مشابه مهمترین منطقه شکستگی در تروبرد قسمت پایین استخوان رادیال میج بوده است در حالیکه بیشترین منطقه شکستگی در اسب کرد سطح مفصلی میانی استخوان رادیال میج است و در استاندارد بردها سطح قدامی سومین استخوان میج می‌باشد. شکستگی اسلاب در کارپ راست اسبهای تروبرد بسیار معمول است ولی اسب استاندارد برد توزیع بین میج راست و چپ یکسان است (Dyson, et al., 2008, Palmer, 1986).

آمریکا یک نوع عدم تقارن در ضایعات غضروفی استخوانی میان میجی میان دو عضو قدامی ذکر شده که افزایش شکستگی یافته در عضو جلویی راست را منجر می‌شود این یافته به شکل تخم مرغی شکل مسیر مسابقه در ایالات متحده نسبت داده شده است. بیماری زیر غضروف مفصلی و لونی سومین استخوان میج بطور عمده نژادهای مسابقه‌ای خصوصاً استقامتی و پرتاقت مثل اسبهای کرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ممکن است به دنبال آن شکستگی اسلاب نیز بیاید. اسبهای نشاندهنده لنگش بعد از بی حسی مفصل میانی میج بهبود می‌یابند. در اسبهای مسابقه‌ای مفصل میانی میج مکرراً درگیر می‌شود (Steel, et al. 2006) در حالیکه در اسبهای غیرمسابقه‌ای مفصل ساعدی میج دستی بیشترین آسیب را نشان می‌دهد. در اسبهای تروبرد و کوارتر بخشی که بیشتر تحت تأثیر آسیبهای استئوکندرال قرار می‌گیرد بخش پایینی و پشتی سطح مفصلی استخوان زند زیرینی میج است، پس از آن تست فوقانی سطح مفصلی پشتی استخوان سوم و سپس قسمت پشتی پایینی مفاصل میانی کارپ می‌باشد (Mcilwraith, 2011). آسیبها می‌تواند در ارتباط با ضایعات مفصلی شکستگی‌های کوچک و قطعه‌ای مشاهده شوند. ترال و همکاران گزارش دادند که هم در اسبهای تروبرد و هم استاندارد برد، استخوان رادیال میج دست دو برابر بیشتر از سایر استخوانهای میج مورد آسیب واقع شده است. علاوه بر این در میزان نسبی وقوع و حالت استخوان جدید، استخوان رادیال میج، پایین رادیوس و استخوان سوم میج و استخوان میانی - الگوی کلی یکسانی از شکستگی‌های چپ را دنبال می‌کند. بخش اعظمی از شکستگی‌های میج در گوشه‌های زاویه بالا و پایین جلویی استخوانها رخ می‌دهد (Thrall, et al., 1971). برخلاف گزارش‌های آمریکایی که در بالا به آنها اشاره شد، دیکسن چنین گزارشی داد که در اسبهای مسابقه‌ای استرالیا شکستگی استخوان میج میانی از بیشترین میزان وقوع برخوردار

فشار بیش از توانایی نام نهاده‌اند. اما آسیب‌های تکراری که منجر به صدمات کوچک و نهایتاً فشار بیش از توانایی می‌شوند را به عنوان مبحث علت و معلول رایج برای جراحات استخوانی غضروفی در نظر می‌گیرند. نتایج عنوان کننده‌ی این موضوع هستند که شکستگی‌های میچ در قسمت تحتانی و آسیب غضروفی و رباطی را می‌توان به عنوان شاخص‌های در پیش بینی و درمان اسبهای مسابقه‌ای به کار برد. رادیوگرافهای نقص‌ها باید به منظور شناسایی شکستگی‌های چند جانبه (کمتر از ۳ میلیمتر) مورد سنجش و ارزیابی دقیق قرار گیرند و اسبهای با چنین شکستگی‌هایی شانس و احتمال کمتری در مقایسه با آنهايي که تنها در یک ناحیه پشتی میچ دچار شکستگی شده‌اند و یا مواردی که شکستگی‌های درجه‌ی ۱ یا ۲ در قسمت تحتانی دارند برای مسابقات دارا هستند. به علاوه این احتمال وجود دارد که اسبهای با شکستگی‌های جزئی دچار تغییرات آسیب رسان طبیعی و ذاتی در وجه پشتی مفصل میچ شوند و شکستگی در قسمت غضروفی میچ در صورت امکان باید برطرف شود (Dixon, 1969).

### سپاسگزاری

مقاله حاضر از طرح تحقیقاتی که با بودجه پژوهشی و حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج به انجام رسیده است، استخراج شده است، لذا مولفان، بر خود لازم می‌دانند که از معاونت محترم پژوهشی واحد سنندج در خصوص انجام این طرح تشکر و قدردانی بعمل آورند.

شکستگی‌های کوچک در نزدیک لبه پشتی استخوانهای کارپ رخ می‌دهد و تنها یک مفصل را درگیر می‌کند. شکستگی‌های قطعه‌ای در درجه اول کمتر در لبه‌ها مشاهده می‌شوند و هر دو طح مفصلی پایینی و بالایی را درگیر می‌کنند. در قسمت میانی پشتی سومین استخوان، سطح پشتی شکستگی قطعه‌ای استئوکندرال معمولاً تمایل به وقوع دارد. شکستگی‌های کوچک استخوانهای میچ قطعات غضروفی استخوانی با تولید قطعات کوچک شامل لبه مفصلی پشتی از قسمت پایین رادیوس وضعیتهای فوقانی و تحتانی رادیوس و استخوانهای میانی میچ و قسمت فوقانی استخوان سوم میچ است. عمده ضایعات در قسمت میانی مفصل میانی میچ را در استاندارد بردهای مسابقه‌ای و لیکن هر دو مفاصل ساعدی - میچ دستی و مفاصل میانی میچ را در ترورد کوارتر تحت تاثیر قرار می‌دهد. زمانیکه رادیوگرافها تفسیر می‌شوند که مضمون به قطعات استئوکندرال هستیم، تمامی ضایعات بالا می‌بایست به دقت ارزیابی شود. استخوان زند زیرینی میچ می‌بایست از نظر لوسنسی، گرد شدن انتهای پشتی و فروپاشی استخوان زیر غضروف مفصلی ارزیابی شوند. شکستگی‌های ناقص پیرامون محوری استخوان سوم منجر به لنگش شدید می‌شود. این لنگش توسط بی حسی درد پری نورال اعصاب متاکارپ کف دستی رفع می‌شود. این وجود میزان لنگش در ارتباط با شکستگی استخوان سوم است (Schneider, et al., 2011, Stashak, 2008) جراحات استخوانی غضروفی که مفصل میانی میچ را تحت تاثیر قرار می‌دهد را آسیب‌های مزمن ناشی از

### منابع

- بهارمست، ج. راد، م. وشکینی، ع. (۱۳۷۸). رادیولوژی دامپزشکی، چاپ سوم، ویرایش دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۳۵-۳۶۷
- Butler, J.A., Colles, C.M., Dyson, S.J., Kold, S.E., Poulos, P.W. (2005). Clinical radiology of the horse. Blackwell Science, Inc:171-205.

- Dixon, R.T. (1969). Radiography of the equine carpus, Australian Veterinary Journal; (45): 171.
- Dyson, P. K., Jakson, B. F., Pfeiffer, N. D. U., Price, J. D. (2008). Days lost from training by two-and three-year-old thoroughbred horses: a survey of seven UK training yards Equine Veterinary Journal; (40): 650-657.
- Lindsay, W.A., Horney, F.D (1981). Equine carpal surgery: a review of 89 cases and evaluation of return to function, Journal of the American Veterinary Medical Association; 179:682.
- McIlwraith, C.W. (2011). Diagnosis and Treatment of Osteochondritis Dissecans. Veterinary Surgery; 14 (2): 105–116.
- Murray, R.C., Dyson, S.J.(2007). The Equine Carpus. In: Text Book of Veterinary Diagnostic Radiology, Thrall, D.E., Fifth Ed, WB Saunders, Philadelphia:381-98.
- Palmer, S.E. (1986). Prevalence of carpal fractures in thoroughbred and standardbred horses, Journal of the American Veterinary Medical Association;188(10):1171-1173.
- Sande, R.D. (2007).The metacarpophalangeal (metatarsophalangeal) articulation. In: Thrall DE, ed. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 5th ed. Philadelphia, WB Saunders: 219–228.
- Schneider, R.K., Bramlage, L.R., Gabel, A.A., Barone, L.M., Kantrowitz, B.M. (2011). Incidence, location and classification of 371 third carpal bone fractures in 313 horses, Equine Veterinary Journal, Suppl;(6): 33–42.
- Stashak, T. S. (2002). Adams' Lameness in horses, Williams & Wilkins, Philadelphia, 5th ed: 864.
- Steel, C.M., Hopper, B.J., Richardson, J.L., Alexander, G.R., Robertson, I.D.(2006): Clinical findings, diagnosis, prevalence and predisposing factors for lameness localised to the middle carpal joint in young Standardbred racehorses. Equine Veterinary Journal;38(2):152-7.
- Thrall, D.E., Lebel, J.L., O'Brien, T.R.(1971). A five-year survey of the incidence and location of equine carpal chip fractures, Journal of the American Veterinary Medical Association;(159): 1366.
- Wyburn, R.S., Goulden, B. E., (1974). Fractures of the equine carpus: a report on 57 cases, New Zealand Veterinary Journal;(22): 133.