



التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

معاینه ارتوپدی اندام قدامی در دام کوچک

حمیدرضا مسلمی^{۱*}، نوید احسانی پور^۲، فائزه عمارلو^۲

۱. استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲. دانشجوی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

* h.moslemi@semnan.ac.ir

چکیده

لنگش یک مشکل شایع در طب حیوانات کوچک است. از آنجایی که حیوانات به خصوص سگ‌ها، بیشتر وزن خود را توسط اندام‌های قدامی تحمل می‌کنند، معاینه اندام حرکتی قدامی ضروری بنظر می‌رسد. تشخیص و درمان لنگش در اندام قدامی اغلب می‌تواند چالش برانگیز باشد. بیماران، معمولاً درد آشکاری را در ملامسه نشان نمی‌دهند بنابراین تشخیص ضایعه به راحتی امکان پذیر نمی‌باشد. بررسی علت لنگش و مکان‌های آناتومیکی ضایعه، بر اساس سن، نژاد و سبک زندگی حیوان متفاوت است. بنابراین، معاینه سیستماتیک ارتوپدی برای اطمینان از ارزیابی تمام ساختارها و از دست رفتن بخشی از آن مهم است. معاینه ارتوپدی شامل اخذ تاریخچه، مشاهده راه رفتن، تحلیل و ارزیابی گام و معاینه بالینی بیمار می‌باشد. در ابتدا سابقه لنگش، تشخیص و درمان‌های قبلی و میزان تأثیر آنها، وجود هر بیماری سیستمیک دیگر و رژیم غذایی باید ثبت شود. ارزیابی راه رفتن بیمار در سطوح صاف و شیب‌دار و با سرعت‌های مختلف به فهمیدن اینکه کدام اندام حرکتی دچار لنگش شده است، کمک می‌نماید. مطالعه و تجزیه تحلیل حرکت حیوان اقدام بسیار مهمی در تعیین هرگونه آسیب و ناهنجاری اندام محسوب می‌شود به گونه‌ای که هر نوع راه رفتن غیر طبیعی لنگش نامیده می‌شود که می‌تواند ناشی از آسیب‌های عصبی یا اسکلتی-عضلانی نظیر نقایص ارثی، مادرزادی، رشدی، تروما و عفونت در آن اندام باشد. در نهایت اقدام به انجام معاینه بالینی ارتوپدی در حیوان می‌شود. معاینات ارتوپدی اندام‌ها باعث ایجاد درد در حیوانات سالم نمی‌گردد بنابراین بروز درد در معاینه، نشانه‌هایی را در مورد محل ضایعه بیان می‌کند. ابتدا سمت طبیعی و به نظر سالم را بررسی نموده تا حیوان آرام شود و پاسخ‌های فردی به معاینات خاص مشخص گردد. بنابراین در این مقاله به نحوه معاینه بالینی سیستماتیک در اندام حرکتی قدامی پرداخته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: معاینه ارتوپدی، اندام قدامی، دام کوچک

مقدمه

کمی ویژگی‌های راه رفتن در دسترس قرار گرفته‌اند که می‌تواند تا حد زیادی به تشخیص لنگش و همچنین پاسخ به درمان‌های مختلف کمک کننده باشد (۱). در نهایت اقدام به انجام معاینه بالینی ارتوپدی در حیوان می‌شود. در این مقاله به نحوه معاینه بالینی سیستماتیک در اندام حرکتی قدامی پرداخته می‌شود.

معاینه اندام قدامی

در معاینه کامل ارتوپدی اندام قدامی، معاینه در حالت ایستاده اولین قدم ارزیابی است. معاینه اولیه شامل بررسی وضعیت قرارگیری اندام‌های مختلف در حالت ایستاده و نسبت به یکدیگر، وضعیت راه رفتن حیوان و بررسی آتروفی‌های عضلانی و لمس عضلات ناحیه شانه می‌باشد که در سگ‌ها و گربه‌ها به یک روش انجام می‌شود (۲). ارزیابی راه رفتن بیمار در ابتدا بر روی یک سطح صاف صورت می‌گیرد که این بررسی در گربه‌ها نسبت به سگ‌ها دشوارتر است و باید به صورت مخفیانه انجام شود، این کار به فهمیدن اینکه کدام اندام حرکتی دچار لنگش شده است کمک می‌کند (۳). مطالعه و تجزیه تحلیل حرکت حیوان اقدام بسیار مهمی در تعیین هرگونه آسیب و ناهنجاری اندام حرکتی قدامی محسوب می‌شود به گونه‌ای که هر نوع راه رفتن غیر طبیعی لنگش نامیده می‌شود که می‌تواند ناشی از آسیب‌های عصبی یا اسکلتی-عضلانی ناشی از نقایص ارثی، مادرزادی، رشدی، تروما و عفونت در آن اندام باشد (۴). وضعیت حرکتی بیمار باید در هر دو حالت راه رفتن و یورتمه در دو جهت رفت و برگشتی بررسی گردد و براساس علائمی که در هر نوع حرکت نشان داده می‌شود، امتیازدهی لنگش صورت می‌گیرد که در جدول ۱ نشان داده شده است (۵).

مشکلات اندام حرکتی در حیوانات بسیار شایع می‌باشد و از آنجایی که حیوانات به خصوص سگ‌ها، بیشتر وزن خودشان را توسط اندام‌های قدامی تحمل می‌کنند معاینه اندام حرکتی قدامی ضروری بنظر می‌رسد. معاینه کامل ارتوپدی اندام قدامی در حیوانات، به عنوان مهم ترین اقدام در تعیین شرایط ارتوپدی آن‌ها بوده و همچنین ابزار تشخیصی مناسبی برای تعیین علت لنگش می‌باشد. معاینه ارتوپدی شامل اخذ تاریخچه، مشاهده راه رفتن، تحلیل و ارزیابی گام و معاینه بالینی بیمار می‌باشد. قبل از انجام یک معاینه ارتوپدی خاص، سابقه لنگش، سابقه تشخیص قبلی (تصویربرداری‌ها و تست‌های آزمایشگاهی)، درمان‌های صورت گرفته و میزان تأثیر آنها، وجود هر بیماری سیستمیک دیگر، رژیم غذایی و هرگونه مکمل مصرف شده، باید ثبت شود. علاوه بر این، زمان شروع، علل احتمالی مانند ضربات وارده، زمان پیشرفت لنگش، به محدود کردن تشخیص کمک می‌کند.

مشاهده بیمار در زمان راه رفتن و یورتمه (Trot) بخش مهمی از معاینه ارتوپدی است. در مشاهده بیمار، نحوه وزن گذاری، تقارن/عدم تقارن اندام‌های حرکتی نسبت به یکدیگر، مشکلات ساختاری مانند مشکل زاویه‌ای اندام، بی‌ثباتی مفصل و سایر ناهنجاری‌های استخوانی، التهاب مفصلی، تورم بافت نرم یا آسیب‌های تروماتیک انگشتان قابل تشخیص است. مشاهده راه رفتن بیمار با سرعت‌های مختلف و در جهت‌های متفاوت بسیار مهم است. مشاهده بالا و پایین رفتن بیمار از پله‌ها و سطح شیب‌دار نیز مفید می‌باشد.

همچنین قبل از هر گونه معاینه ارتوپدی یا عصبی، آنالیز حرکتی بیمار باید انجام شود. آنالیز حرکتی می‌تواند برای روشن ساختن این که کدام اندام(ها) تحت تأثیر قرار گرفته اند مورد استفاده قرار گیرد. اخیراً، فن‌آوری‌های جدید تجزیه و تحلیل عینی راه رفتن، برای کمک به دامپزشکان در تعیین

جدول ۱. امتیازدهی لنگش بر اساس وضعیت حرکتی بیمار در دو حالت راه رفتن و یورتمه

توضیح	امتیاز لنگش
هیچ لنگشی در هر دو حالت راه رفتن و یورتمه مشاهده نمی‌شود	۰- (بدون لنگش)
لنگش وجود دارد، اما ممکن است فقط در یورتمه به طور مداوم دیده شود	۱- (خفیف)
لنگش خفیف به وضوح در راه رفتن وجود دارد و در یورتمه لنگش حیوان بدتر می‌شود	۲- (خفیف تا متوسط)
لنگش به وضوح در هر دو وضعیت راه رفتن و یورتمه وجود دارد	۳- (متوسط)
لنگش مشخص در هر دو وضعیت راه رفتن و یورتمه وجود دارد و ممکن است به طور متناوب اندام آسیب دیده نتواند وزن را تحمل کند	۴- (متوسط تا شدید)
عدم توانایی تحمل وزن توسط اندام آسیب دیده	۵- (شدید)

نمی‌شوند. بروز درد، نشانه‌هایی را در مورد محل عارضه ارائه می‌دهد. ابتدا سمت طبیعی و به نظر سالم را بررسی نموده تا حیوان آرام شود و پاسخ‌های فردی به معاینات خاص مشخص گردد. در معاینه، به دنبال بی‌ثباتی، صدای کرپیتوس، نواحی دردناک و تغییر دامنه حرکتی باشید. حیوانات معمولاً در برابر دستکاری ملایم مناطق غیر طبیعی، مقاومت نمی‌کنند. متأسفانه، بسیاری از حیوانات در زمان معاینه یک ناحیه دردناک، حس درد را نشان نمی‌دهند، که این امر یک چالش در تشخیص می‌باشد. نواحی غیرطبیعی یا معاینه‌هایی که ممکن است باعث ایجاد درد شوند باید برای اطمینان از همکاری بیمار در آخرین مرحله بررسی شوند. معاینه‌هایی که پاسخ‌های دردناک ایجاد می‌کنند باید با دقت و به آرامی در حالی که بافت‌های اطراف را بی‌حرکت می‌کنند تکرار شوند تا احتمال خطا در تشخیص منشأ درد کاهش یابد. کرپیتوس (احساس صدا یا اصطکاک قابل لمس) به صورت کلیک، ضربه خوردن، کوبیدن و ساییده شدن مشخص می‌شود. شلی طبیعی نواحی مچ یا شانه باعث ایجاد کلیک‌هایی می‌شود که ممکن است به اشتباه به‌عنوان کرپیتوس در نظر گرفته شوند (۶). بررسی و معاینه اندام حرکتی قدامی را از انگشتان شروع کرده و به ترتیب به سمت قسمت بالایی اندام پیش می‌رویم.

حیوانی که دچار آسیب در اندام قدامی خود باشد، وزن کمتری را روی اندام آسیب دیده تحمل می‌کند و در نهایت سبب نزدیک شدن اندام سالم، به بدن می‌شود. در حالتی که هر دو اندام قدامی آسیب دیده باشد حیوان سعی می‌کند که وزن خودش را بیشتر توسط اندام‌های خلفی تحمل کند (۲). در آسیب‌های مفصلی، گام‌های حیوان کوتاه می‌شود. اگر آسیب به صورت دو طرفه باشد آتروفی عضلانی دو طرفه و جابه‌جایی وزن از اندامی به اندام دیگر دیده می‌شود. در لنگش‌هایی که ناشی از گازگرفتگی در گربه‌ها باشد تشخیص آسسه‌های عمیق ناشی از آن، می‌تواند یک راه تشخیصی مهم در تعیین علت لنگش باشد که معمولاً به علت دردناک بودن، نیازمند تزریق یک آرامبخش است تا بتوان معاینه عمقی و دقیق عضلات انجام شود (۳). به طور کلی اگر در اندام مورد نظر تورم، آتروفی عضلانی و برجستگی استخوانی ناهنجار وجود داشته باشد اقدام به لمس ناحیه می‌کنیم. در رابطه با لمس عضلات مختلف در حالت ایستاده باید توجه شود که حیوان به صورت متقارن ایستاده باشد و اندام‌ها در راستای یکدیگر باشند زیرا هر نوع کششی که در عضلات ایجاد شود ممکن است از لحاظ آتروفی عضلانی اشتباه شود (۲). در ادامه حیوان در حالت خوابیده به جانب قرار می‌گیرد تا ناهنجاری‌های مربوط به اندام حرکتی قدامی به طور کامل بررسی شود. بیشتر معایناتی که در اینجا مورد بحث قرار می‌گیرند، باعث ایجاد درد در حیوانات عادی

معاینه عصبی

خارش یا ندول مشخص می‌شود. بالشتک‌های کف دست مستعد ساییدگی، پارگی، ترک خوردگی و نفوذ اجسام خارجی می‌باشند. انگشتان باید خم و باز شوند و برای هرگونه علائم احساس درد و یا کاهش دامنه حرکتی به دقت مورد بررسی قرار گیرند (تصویر ۲). انگشت شماره ۱ در صورت وجود، نباید نادیده گرفته شود. معمولاً صاحب حیوان این ناخن را فراموش کرده و آن را کوتاه نمی‌کند که باعث رشد بیش از حد و فرو رفتن در بافت نرم و تحریک آن می‌شود. استخوان‌های کنجی کف دستی، در مفصل قلمی-بندانگشتی (metacarpophalangeal joints)، برای وجود درد و تورم تحت فشار و ملامسه قرار گیرند. استخوان‌های قلم دست و بافت نرم پوشاننده آن (تاندون خم‌کننده و بازکننده) از نظر وجود درد، تورم، ضخیم‌شدگی و افزایش دمای ناحیه ارزیابی شوند. موارد غیرطبیعی می‌تواند ناشی از تروما، نئوپلازی، عفونت و یا نفوذ اجسام خارجی باشد (۲، ۷، ۸).



تصویر ۲. نحوه خم و بازکردن انگشتان جهت بررسی علائم درد و کاهش دامنه حرکتی (۲)

ارزیابی حس عمقی (proprioception) را در هر چهار اندام در حالت ایستاده انجام دهید. در شرایط نرمال، اندام‌های حیوان باید در زیر بدن قرار گیرد. جهت معاینه عصبی اندام‌ها، به ترتیب و به آرامی پنجه برگردانده شده و سطح پشتی آن در تماس با زمین قرار گیرد تا وزن بر روی این قسمت وارد شود. حیوان سالم به سرعت وضعیت پنجه را اصلاح نموده و سطح کف دستی را روی زمین قرار می‌دهد. تاخیر در انجام اینکار یا عدم اصلاح وضعیت به معنای درگیری عصبی عضو می‌باشد که لازم است معاینات تکمیلی صورت گیرد. مهره‌های گردنی، سینه‌ای، کمری و خاجی را برای بررسی دامنه کامل حرکت و درد در ملامسه عمیق و دستکاری ارزیابی نمایید (تصویر ۱). اگر نتایج این آزمایشات طبیعی باشد، معاینه عصبی بیشتر معمولاً کاربرد ندارد. با این حال، اگر آنها غیرطبیعی باشند، ارزیابی عصبی بیشتر ضروری است (۷).



تصویر ۱: ملامسه مهره‌های سینه‌ای و کمری جهت ارزیابی درد (۸)

مچ دست

مچ دست یک مفصل لولایی با دامنه حرکت زیاد است که از حدود ۲۰۰ درجه باز شدن کامل تا حدود ۳۰ درجه خم شدن را شامل می‌شود. به طور کلی، در شرایط نرمال و در زمان خم کردن کامل مفصل، ناخن/بالشتک کف دست با ناحیه ساعد تماس پیدا می‌نماید (تصویر ۳). در حالت ایستاده درجه کمی از انحراف به سمت خارج در مفصل مچ در اکثر سگ‌ها طبیعی است. ثبات داخلی و جانبی مفصل، تورم/افیوزن، درد، صدای غیر طبیعی (کریپیتوس) یا محدود شدن دامنه حرکتی مفصل در زمان باز و بسته نمودن مچ دست مورد ارزیابی قرار گیرد (۸، ۹). باز شدن بیش از حد مفصل (hyperextension)، ناشی

انگشتان و قلم دست

ناخن‌ها، فضای بین انگشتی و بالشتک‌های کف دست باید از نظر ناهنجاری و عدم تقارن ارزیابی شوند. پوشش غیر طبیعی ناخن‌ها نشان دهنده شرایط عصبی یا تروما است. پایه ناخن باید از نظر عفونت و تومور ارزیابی شود. کارسینوم سلول سنگفرشی و ملانوم، به ویژه در سگ‌های تیره‌تر، از شایع‌ترین تومورهای مرتبط با انگشتان می‌باشد. ناخن‌های انگشتان آسیب‌دیده به دلیل عدم وزن‌گذاری بیمار و عدم سایش، معمولاً بیش از حد بلند می‌باشند. انگشتان باید از هم باز شوند تا التهاب بین انگشتی دیده شود که با تورم، آلوپسی کانونی،

شلی مفصل و بدشکلی‌های خمشی مفصل مچ دست مورد ارزیابی قرار گیرند. حرکت مفصل به سمت داخل و خارج برای ارزیابی آسیب‌های رباط جانبی انجام شود (۲).



تصویر ۳. نحوه خم و بازکردن کامل مفصل مچ دست (۸)



از آسیب به غضروف کف دستی و رباط‌های مچ دست می‌باشد. سگ‌های مبتلا به باز شدن بیش از حد مفصل (بیش از ۲۰۰ درجه) تورم بافت نرم، افیوژن مفصلی و درد را در هنگام معاینه نشان می‌دهند (تصویر ۴). سگ‌های ۴ تا ۷ ماهه برای سندرم



تصویر ۴. باز شدن بیش از حد مفصل مچ دست (۶)

اما در سگ‌های نژاد کوچک و مینیاتوری معمولاً در قسمت میانی تا یک سوم پایینی استخوان رخ می‌دهند (۲۱).



تصویر ۵: نواحی قابل لمس در ساعد. زندزیرین (سیاه)، زندزیرین (آبی)، افیوژن جانبی آرنج (قرمز)، عضلات بازکننده مچ و انگشتان (سبز)، و عضلات خم کننده مچ و انگشتان (زرد) (۸)

مفصل آرنج (Elbow joint)

جهت بررسی دامنه حرکتی، مفصل آرنج را به آرامی چندین بار تا حدود ۴۰ درجه خم و تا حدود ۱۷۰ درجه باز نمایید (تصویر

زند زیرین و زند زیرین (Radius and Ulna)

استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین باید به صورت جداگانه لمس شوند. معاینه را از زائده نیزه‌ای جانبی (lateral styloid process) زند زیرین در قسمت خلفی-جانبی ساعد شروع و تا قسمت پشتی اولکرانون (olecranon) ادامه دهید. استخوان زند زیرین را می‌توان به طور مشابه در قسمت قدامی ساعد از بالای مفصل مچ تا قسمت فوقانی استخوان لمس کرد (۲). عضلات بازکننده مچ و انگشتان در قسمت قدامی-جانبی و عضلات خم کننده مچ و انگشتان در قسمت خلفی-میانی ساعد قابل لمس هستند (تصویر ۵). تمام این ساختارها را به آرامی لمس کنید. گرما، تورم، درد و وجود بافت غیر طبیعی و ناهمگون را مورد بررسی قرار دهید (۸). وجود درد در دیافیز استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین در سگ‌های نژاد بزرگ، به ویژه ژرمن شپرد، اغلب نشانه پانوستیت می‌باشد (۲، ۱۰). شکستگی‌ها می‌توانند در هر قسمتی از استخوان اتفاق بیفتند،

اندام قدامی نباید دستکاری شوند، زیرا این امر می‌تواند در تشخیص درد در ناحیه آرنج اختلال ایجاد نماید (۲، ۱۱).

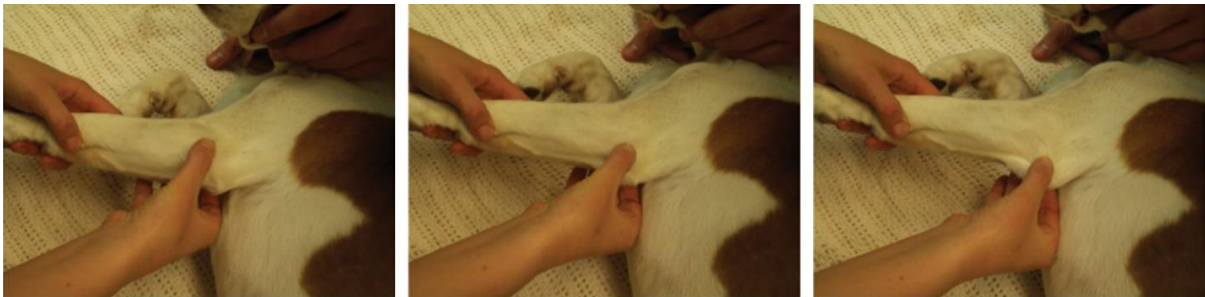
(۶). با اینکار میزان ثبات مفصل و هرگونه صدای غیر طبیعی قابل بررسی می‌باشد (۸). در زمان معاینه آرنج، سایر مفاصل



تصویر ۶. نحوه خم و باز کردن کامل مفصل آرنج (۶)

و انگشتان را به صورت خلفی و به سمت اولکرانون حرکت دهید. در شرایط نرمال، بین این ساختارها یک فرورفتگی مقعر وجود دارد در حالیکه در موارد افیوژن، این ناحیه متسع می‌شود (تصویر ۷ و ۶).

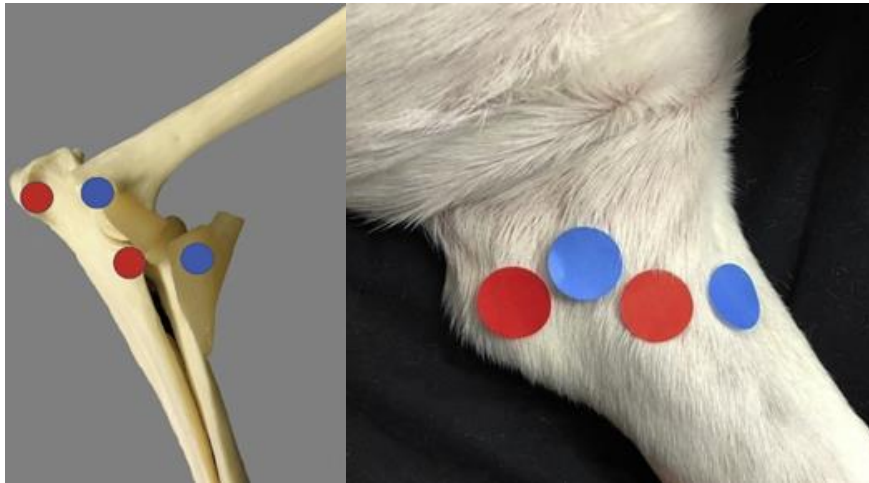
برای ارزیابی رباط‌های جانبی، در حالی که آرنج کاملاً باز شده است، به سمت داخل و خارج فشار وارد نمایید (۲، ۱۲). برای تشخیص افیوژن مفصل آرنج، انگشت اشاره و شست را بر روی دو اپی‌کندیل پایینی استخوان بازو (داخلی و جانبی) قرار داده



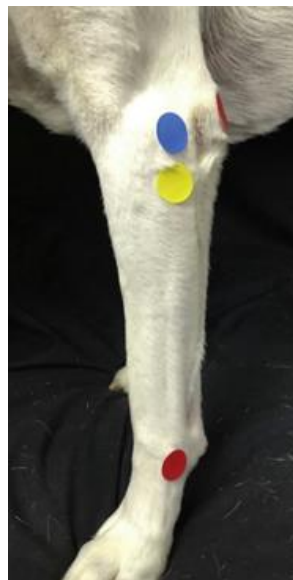
تصویر ۷. ملامسه مفصل آرنج به منظور بررسی افیوژن مفصلی (۶)

(تصویر ۸). در قسمت جانبی آرنج و در سمت قدامی-پایینی اولکرانون، اپی‌کندیل جانبی استخوان بازو قرار دارد که هم‌سطح اپی‌کندیل داخلی می‌باشد (تصویر ۹). تاندون‌های بازکننده و ماهیچه زندزیرینی جانبی (*ulnaris lateralis m.*) از این ناحیه منشأ می‌گیرند. از آنجاییکه اپی‌کندیل جانبی کوچکتر از اپی‌کندیل داخلی است، احتمال لغزش زائده منقاری (*anconeal process*) از روی اپی‌کندیل خارجی بیشتر بوده و در نتیجه میزان دررفتگی جانبی مفصل آرنج بیشتر می‌باشد (۲).

برجستگی‌های استخوانی آرنج باید به صورت جداگانه شناسایی و برای تقارن، درد و ثبات لمس شوند. در بالاترین قسمت مفصل، اولکرانون لمس شود. در قسمت داخلی آرنج و در سمت قدامی-پایینی اولکرانون، اولین برآمدگی، اپی‌کندیل داخلی استخوان بازو است که تاندون‌های خم‌کننده از این ناحیه منشأ می‌گیرند. در سمت قدامی-پایینی اپی‌کندیل داخلی، زائده کرونوئید داخلی (*medial coronoid process*) قرار دارد که به دلیل وجود بافت نرم پیرامونی، ملامسه دقیق آن دشوار است. برای یافتن کرونوئید داخلی، آرنج باید خم شود تا ماهیچه‌ها شل شده و امکان لمس کرونوئید داخلی فراهم شود



تصویر ۸. نواحی قابل ملامسه در سمت داخلی آرنج. دایره‌های رنگی از چپ به راست عبارتند از: اولکرونون (قرمز)، اپی‌کندیل داخلی استخوان بازو (آبی)، زائده کروئوئید داخلی (قرمز) و محل فرود تاندون دوسر بازو (آبی) (۲)



تصویر ۹. نمای جانبی مفصل آرنج و ساعد. دایره‌های رنگی عبارتند از: اولکرونون (قرمز بالایی)، اپی‌کندیل جانبی استخوان بازو (آبی)، سر استخوان زند زیرین (زرد) و زائده نیزه‌ای استخوان زند زیرین (۲)

بازو (Humerus)

m. در قسمت خلفی استخوان قابل لمس است. در ملامسه عضلات وجود درد، تورم، آتروفی یا بافت غیر طبیعی را بررسی نمایید. یک سوم بالایی استخوان بازو نیز قابل لمس است و برجستگی بزرگ (greater tubercle) استخوان برجسته-ترین قسمت است (تصویر ۱۰) (۸). شکستگی می‌تواند در هر بخشی از استخوان بازو رخ دهد، اما در یک سوم میانی و پایینی شایع‌تر است. درد قابل توجه در لمس استخوان بازو و بی‌ثباتی قطعه‌های شکستگی را می‌توان در معاینه تشخیص داد. عصب زند زیرینی (radial n.) از قسمت قدامی-جانبی در یک سوم پایینی استخوان بازو عبور می‌کند. بنابراین در موارد شکستگی،

استخوان بازو توسط ماهیچه‌ها پوشیده شده است، بنابراین لمس قسمت میانی استخوان بدون فشردن ماهیچه‌ها دشوار می‌باشد. کندیل، اپی‌کندیل‌های داخلی و جانبی و قسمت پایینی دیافیز استخوان نسبتاً به آسانی قابل لمس می‌باشند. هنگام لمس، درد، تورم، ناراحتی و بافت نامنظم یا غیر طبیعی را بررسی کنید. قسمت میانی دیافیز استخوان بازو به راحتی قابل لمس نیست، اما عضله دو سر بازو (biceps brachii) در قسمت قدامی و عضله سه سر بازو (triceps brachii)

سه سر (نارنجی)، عضله دو سر (صورتی)، آکرومیون (دایره سبز) و زائده شوکی کتف (خط سیاه) (۸)

شانه (Shoulder)

شانه یک مفصل پیچیده است که بیشتر حرکتها در مسیر قدامی-خلفی همراه با خم و باز شدن اتفاق می‌افتد، اما چرخش داخلی/خارجی و دور شدن و نزدیک شدن از بدن نیز امکان پذیر است. مفصل شانه از نظر آناتومی در عمق قرار دارد و توسط ماهیچه‌ها، تاندون‌ها و رباط‌هایی احاطه شده است که ملامسه مستقیم آنرا غیرممکن می‌نماید و تشخیص افیوژن اطراف مفصل را با مشکل مواجه می‌سازد. موقعیت مفصل از طریق آکرومیون (قسمت پایینی زائده خاری کتف) و برجستگی بزرگ استخوان بازو مشخص می‌شود (تصویر ۱۰). دامنه حرکتی مفصل از حدود ۶۰ درجه خم شدن تا حدود ۱۶۰ درجه باز شدن می‌باشد که در شرایط نرمال حیوان باید تمام حرکات را بدون علائم درد تحمل کند. در زمان باز کردن کامل مفصل، با قراردادن کف دست مقابل در جلوی شانه، از حرکت قدامی مفصل جلوگیری نمایید (تصویر ۱۱) (۸).

بویژه در یک سوم پایینی استخوان، عملکرد عصبی اندام و احتمال آسیب به عصب زند زیرینی، با فشار عمیق فضای بین انگشتان ارزیابی شود (۲، ۱۳).

ملامسه دردناک قسمت پایینی استخوان بازو در سگ‌های جوان نشان دهنده پانوستیت و وجود درد در ناحیه بالای استخوان بازو در سگ‌های بالغ ممکن است نشان دهنده استئوسارکوم باشد. استئوسارکوم معمولاً ناحیه بالای استخوان بازو و قسمت پایینی استخوان‌های زندزبرین/زیرین را درگیر می‌کند (۶).



تصویر ۱۰. آناتومی استخوان بازو و مفصل شانه. کندیل استخوان بازو (دایره قرمز)، برجستگی بزرگ (دایره زرد)، موقعیت استخوان بازو (خط آبی)، عضله



تصویر ۱۱. نحوه خم و باز کردن کامل مفصل شانه (۸)

استفاده می‌شود که نشان دهنده التهاب تاندون و غلاف آن است. برای معاینه تاندون دوسر بازویی، در حالیکه شانه در حالت خم کامل و آرنج در حالت باز شدن قرار گرفته، با انگشت اشاره بر روی تاندون عضله دوسر در روی شیار بین برجستگی (intertubercular groove) و در قسمت میانی برجستگی بزرگ بازو، فشار وارد نمایید. احساس درد در ناحیه نشانه التهاب عضله دوسر و غلاف تاندون می‌باشد (تصویر ۱۲) (۲، ۸).

شرایط پاتولوژیک مؤثر بر ساختارهای شانه شامل التهاب تاندون دو سر بازو و غلاف آن، التهاب تاندون فوق شوکی، ناپایداری میانی مفصل و انقباض عضله زیر شوکی می‌باشد.

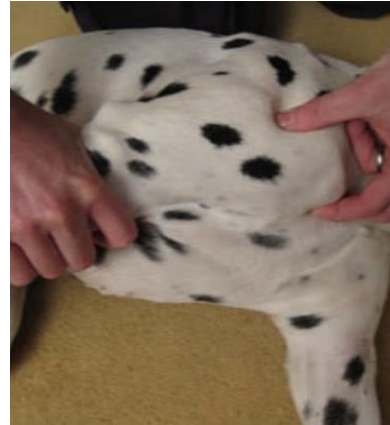
تاندون دو سر بازو از برجستگی فوق کاسه‌ای (supra glenoid tubercle) منشأ می‌گیرد و زمانی که از مفصل شانه در قسمت میانی برجستگی بزرگ می‌گذرد قابل ارزیابی می‌باشد. ملامسه تاندون عضله دوسر برای تشخیص درد عضله

عضله زیر شوکی (*infraspinatus m.*) در سمت خلفی زائده شوکی کتف قرار دارد و به قسمت پایینی برجستگی بزرگ استخوان بازو متصل می‌شود. انقباض عضله زیر شوکی اغلب در سگ‌های شکاری اتفاق می‌افتد. در موارد حاد، درد و تورم در عضله زیر شوکی وجود دارد که این مرحله به ندرت شناسایی می‌شود، زیرا علائم با مدیریت محافظه کارانه برطرف می‌شود. در حالیکه در هفته‌های بعدی پس از آسیب اولیه، عضله زیر شوکی آسیب‌دیده، دچار فیبروز و انقباض شده و عضله آتروفی می‌گردد. فیبروز عضله و تاندون، از باز شدن کامل شانه جلوگیری می‌کند. این بیماران نحوه راه رفتن و حالت ایستادن متمایزی دارند که تشخیص آنها را آسان می‌کند. در وضعیت ایستاده، در حالی که آرنج به دیواره بدن متصل می‌باشد، شانه در حالت دور از بدن نگه داشته می‌شود. فیبروز و انقباض، منجر به چرخش پنجه به سمت بیرون می‌گردد. در حین حرکت، لنگش زمان وزن گذاری وجود دارد و اندام درست قبل از قرار دادن پنجه بر روی زمین از بدن دور می‌شود (۲).

دررفتگی مفصل شانه غیر معمول است اما می‌تواند در هر جهتی رخ دهد. در معاینه این بیماران، ارتباط بین آکرومیون و برجستگی بزرگ استخوان بازو در مقایسه با اندام طرف مقابل نامتقارن است. بیماری‌هایی که مبتلا به دررفتگی داخلی شانه هستند مفصل آرنج را در حالت خم کرده و نزدیک به بدن و ساعد را دور از بدن قرار می‌دهند. بیماری‌هایی که مبتلا به دررفتگی جانبی شانه می‌باشند ساعد را نزدیک بدن قرار می‌دهند.

Osteochondrosis dissecans می‌تواند در قسمت خلفی سر استخوان بازو در سگ‌های نژاد بزرگ نابالغ ایجاد شود. سگ‌های مبتلا به این عارضه اغلب در زمان باز کردن شانه یا خم کردن همراه با چرخش داخلی شانه علائم درد را نشان می‌دهند (۲).

کتف (Scapula)



تصویر ۱۲. نحوه معاینه تاندون دو سر بازو (۸)

عضله فوق شوکی (*supraspinatus m.*) در قسمت قدامی زائده شوکی کتف (*scapular spine*) قرار دارد و به برجستگی بزرگ استخوان بازو متصل می‌شود. در مواردی که چرخش سریع در اطراف مفصل شانه اتفاق می‌افتد احتمال آسیب تاندون فوق شوکی وجود دارد. در این حالت، تاندون در مقایسه با اندام طرف مقابل سفت و فیبروزه شده و در زمان خم کردن شانه، بیمار احساس درد می‌نماید (۲).

ناپایداری میانی مفصل شانه ممکن است در نتیجه آسیب به رباط کاسه‌ای-بازویی داخلی (*medial glenohumeral*) و یا عضله و تاندون تحت کتفی (*subscapularis muscle*) and tendon باشد. مشابه تاندون فوق شوکی، زمانی که حیوان به سرعت بر روی اندام می‌چرخد و یا به پایین می‌پرد، بیشتر در معرض آسیب است. هر دو ساختار داخل مفصلی هستند و به طور مستقیم قابل لمس نیستند. اندازه‌گیری زاویه دور کردن شانه از بدن (زاویه بین زائده شوکی کتف و قسمت خارجی بازو در زمان باز نمودن کامل مفاصل شانه و آرنج)، برای تشخیص ناپایداری میانی مفصل توصیه شده است (تصویر ۱۳). اندازه طبیعی این زاویه تقریباً ۳۰ درجه می‌باشد. با این حال، زاویه باید با اندام مقابل مقایسه شود (۲، ۱۴).



تصویر ۱۳. تشخیص ناپایداری میانی مفصل شانه. دور کردن شانه از بدن و اندازه‌گیری زاویه بین زائده شوکی کتف و قسمت خارجی بازو در زمان باز نمودن کامل مفاصل شانه و آرنج (۲)

ناحیه زیر بغل باید تا جایی که ممکن است در قسمت داخلی کتف لمس شود (تصویر ۱۴). تومورهای شبکه بازویی (brachial plexus) غیر معمول هستند، اما می‌توانند علت اصلی لنگش در اندام قدامی باشند (۲).



تصویر ۱۴. معاینه قسمت داخلی کتف (۶)

اگرچه کتف توسط بافت نرم پوشیده شده است، اما چند برجستگی استخوانی قابل ملامسه شامل زائده آکرومیون (acromion)، زائده شوکی کتف (scapular spine) و لبه پشتی کتف وجود دارد که باید از نظر ثبات و وجود صدای کرپیتوس بررسی شوند. شکستگی می‌تواند در هر نقطه‌ای از استخوان کتف رخ دهد. در رفتگی کتف زمانی رخ می‌دهد که عضله دنداندار شکمی (serratus ventralis m.) از دیواره قفسه سینه یا استخوان کتف جدا شود. ماهیچه‌های قسمت قدامی و خلفی زائده شوکی کتف، از جمله عضلات فوق شوکی، زیر شوکی و سر بلند عضله سه سر باید از نظر سفتی و وجود بافت فیبروزی ارزیابی شوند. در حین دور کردن مفصل شانه از بدن،

منابع

- Duerr FM. Canine lameness. John Wiley & Sons, Inc. 2020.
- Millis D, Janas K. Forelimb Examination, Lameness Assessment, and Kinetic and Kinematic Gait Analysis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2021;51(2):235-51.
- Leonard CA, Tillson M. Feline lameness. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2001;31(1):143-63.
- Mohsina A, Zama M, Tamilmahan P, Gugjoo M, Singh K, Gopinathan A, et al. A retrospective study on incidence of lameness in domestic animals. *Veterinary World*. 2014;7(8):601-4.
- Scott H, Witte P. Investigation of lameness in dogs. *In Practice*. 2011;33(1):20-7.
- Hayashi K. Diagnosis of Lameness in Dogs. John Wiley & Sons, Inc. 2023.
- Jeffrey N. Neurological examination of dogs 1. Techniques. *In Practice*. 2001;23:118-30.
- Arthurs G. Orthopaedic examination of the dog 2. Thoracic limb. *In Practice*. 2011;33:126-33.
- Whitlock R. Conditions of the carpus in the dog. *In Practice*. 2001;23(1):2-13.
- Kushwaha RB, Aithal HP, Kinjavedakar P, Amarpa I, Kumar, K. Incidence of skeletal diseases affecting long bones in growing dogs—a radiographic survey. *Intas Polivet* 2012;13(2):337-44.
- Krotscheck U, Bottcher P. Surgical diseases of the elbow. In: Johnston SA, Tobias KM, editors. *Veterinary surgery small animal*. 2nd edition. St Louis (MO): Elsevier; 2018.
- Whitlock D, Millis DL, Odoi A. Can goniometry be used to detect the presence of lameness in dogs with chronic elbow osteoarthritis. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*. 2010;23(4):A14.
- Langley-Hobbs SJ. Fractures of the humerus. In: Johnston SA, Tobias KM, editors. *Veterinary surgery small animal*. 2nd edition. St Louis (MO): Elsevier; 2018.
- Jones SC, Howard J, Bertran J, Johnson B, Pozzy A, Litsky AS, et al. Measurement of shoulder abduction angles in dogs: an ex vivo study of accuracy and repeatability. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*. 2019;32(06):427-3.

Abstract in English**Orthopedics Examination of The Fore Limb in Small Animal****Hamid Reza Moslemi ^{1*}, Navid Ehsanipour ², Faeze Emarloo ²**

1. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran.

2. Student, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran.

*h.moslemi@semnan.ac.ir

Lameness is a common problem in small animal medicine. Since animals, especially dogs, bear most of their weight on their front legs, it seems necessary to examine the fore limb. Diagnosis and treatment of fore limb lameness are often difficult. Diagnosis of the lesion is difficult because patients usually do not show obvious pain on palpation. Investigation of the cause of lameness and the anatomical location of the lesion depends on the age, breed, and lifestyle of the animal. Therefore, a systematic orthopedic examination of the extremity is critical to ensure that all structures are assessed and no part is overlooked. An orthopedic examination includes not only a clinical examination of the patient but also an anamnesis, gait observation, stride analysis, and evaluation. First, a history of lameness, diagnosis, previous treatment, and its effectiveness, presence of other systemic conditions, and diet should be evaluated. Assessing a patient's gait on flat and sloping surfaces at different speeds can help understand which limb is lame. Studying and analyzing animal movements is considered a very important step in detecting organ damage and abnormalities. Abnormal gait that may be caused by nerve or musculoskeletal damage is therefore called lameness. It is caused by hereditary, congenital, developmental disorders, trauma, and infection of this organ. Finally, an orthopedic clinical examination of the animal is performed. The appearance of pain during the examination indicates the localization of the lesion since an orthopedic examination of the organ does not cause pain in healthy animals. First, the normal, seemingly healthy side is checked so that the animal is calm and so that individual responses to specific tests can be judged. Therefore, this article describes a method for systematic orthopedic examination of the fore limb.

Keywords: Orthopedic examination, fore limb, small animal