

# پیوست

فصلنامه سال سوم شماره ۱۱ پرونده ویژه: پوست



Cat allergy

Flea allergy dermatitis (FAD)

درماتوفیتوز

درماتیت آتوپیک

مروری بر جرب گربه سانان

تومورهای ماست سل در سگ‌ها

# شناسنامه

صاحب امتیاز: انجمن علوم پایه و پاتوبیولوژی  
 استاد راهنمای انجمن: دکتر کاوه خزائیل  
 مدیر مسئول: شیرین جلیلیان  
 سردبیر: شیرین جلیلیان  
 مدیر داخلی نشریه: صبا کریم زاده  
 ویراستار علمی: دکتر سروش سبیزا  
 ویراستار نگارشی: نازنین زهابی نژاد  
 طراح گرافیک و صفحه‌آرا: سعید عارف‌زاده  
 طراح جلد و لوگو: فاطمه مریدپور  
 صفحه اینستاگرام: biovet\_pub  
 کانال تلگرام: @BSPScu  
 راه ارتباطی: biovet.scu@gmail.com

**هیئت تحریریه** به ترتیب حروف الفبا:  
 رقیه آفنداک، ابوالفضل برزگر بفرولی، ماهان ساربانی،  
 اسما سلیمانی، امید شیرکوهیان، مرضیه صاکی، فائزه عمارلو،  
 نیوشا کاید زاده، صبا کریم زاده، پریا مهرافروز، زهرا همایون‌نژاد

**نویسندگان این شماره** به ترتیب حروف الفبا:  
 رقیه آفنداک، ابوالفضل برزگر بفرولی، ماهان ساربانی،  
 اسما سلیمانی، امید شیرکوهیان، مرضیه صاکی، فائزه عمارلو،  
 نیوشا کاید زاده، صبا کریم زاده

روند داوری مقالات برای پذیرش در نشریه بیوت:  
 ۱. دریافت فایل مقاله از طریق ایمیل یا پیام‌رسان‌های مربوط به انجمن علمی علوم‌پایه و پاتوبیولوژی و یا نشریه بیوت  
 ۲. بررسی اولیه‌ی مقاله توسط سردبیر  
 ۳. تایید محتوا توسط مدیر مسئول نشریه و ثبت برای ویراستاری  
 ۴. ویراستاری علمی و تایید محتوا توسط مشاوران نشریه و استاد مشاور انجمن علمی  
 ۵. ویراستاری فنی و نگارشی مقاله  
 ۶. بررسی و تایید دوباره‌ی محتوی توسط استاد مشاور انجمن علمی

# فهرست

- صفحه ۳ • سخن سردبیر
- صفحه ۴ • بررسی میکروسکوپی پوست پستانداران و ارتباط آن با پوست انسان، برای انجام آزمایشات حیوانی
- صفحه ۶ • مروری بر جرب گربه سانان
- صفحه ۹ • Cat allergies
- صفحه ۱۲ • Topical ivermectin in the treatment of local demodicosis
- صفحه ۱۵ • Flea allergy dermatitis
- صفحه ۱۸ • مروری بر تومورهای ماست سل در سگ‌ها
- صفحه ۲۲ • مروری بر درماتیت آتوپیک در سگ
- صفحه ۲۴ • بیماری درماتوفیتوز

گربه‌ی نژاد اسفینکس (Sphynx): یکی از نژادهای گربه است که در سال ۱۹۶۰، در کانادا به وجود آمده است. این نوع گربه به نداشتن مو معروف است. گربه‌های اسفینکس کاملاً کچل نیستند. اکثر آنها دارای پوششی از موی ریز روی بدن خود هستند و اغلب کمی موهای نازک روی سر، دم و پنجه‌های خود دارند. این گربه‌ها دارای طبیعتی اجتماعی و دوست‌داشتنی هستند و زندگی با آن آسان است اما باید در داخل خانه نگهداری شود و از دماهای شدید محافظت شوند. همچنین به دلیل نداشتن مو، روغن اضافی ترشح شده روی پوستشان نمی‌تواند جذب شود؛ بنابراین شستشوی منظم لازم دارند.



تلگرام انجمن



اینستاگرام بیوت



# سخن سردبیر +

شیرین جلیلیان

دانشجوی رشته دامپزشکی

پوست یک بافت خارجی نرم است که سراسر بدن مهره داران را پوشانده و از لایه‌های مختلفی تشکیل شده است. پوست به عنوان اولین خط دفاعی در حفاظت از بدن، نقش‌های مختلفی مثل جلوگیری از هدر رفتن آب بدن، کمک به تنظیم دمای بدن، تولید و ترشح مواد مختلف و استتار را دارد. از طرفی وضعیت ظاهری پوست و سلامت اجزاء مختلف آن می‌تواند ما را در خصوص وضعیت سلامت اعضای داخلی بدن آگاه سازد. به قول معروف «رنگ رخسار خبر می‌دهد از سر درون».

در این شماره از فصل نامه بیووت به مبحث پوست پرداختیم و مطالب ارزشمندی در این خصوص از تفاوت‌های پوست در گونه‌های مختلف جانداران گرفته، تا ضایعات، حساسیت‌ها و انگل‌های پوستی را گرد آوردیم. امیدوارم مورد توجه خوانندگان عزیز قرار گیرد.

همچنین باعث افتخار است که از این شماره من مدیر مسئول و سردبیر نشریه بیووت هستم. از مدیر مسئول پیشین سرکار خانم شهرزاد گیتی جمال و سردبیر پیشین سرکار خانم حورا شوشتری برای تلاش و زحمات فراوان و ارزشمندی که برای رشد و موفقیت‌های این نشریه داشتند کمال تشکر و سپاس را دارم.

باشد که با کمک شما همراهان همیشگی بیووت در راستای ترویج علم، قدمی هر چند کوچک برداریم.

به امید توفیق روز افزون



# بررسی میکروسکوپی پوست پستانداران و ارتباط آن با پوست انسان، برای انجام آزمایشات حیوانی

اسما سلیمانی

فارغ‌التحصیل زیست‌شناسی سلولی و مولکولی دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشجوی ارشد علوم تشریحی دانشگاه تهران

Email:soleimanasma75@yahoo.com

## چکیده

همان‌طور که می‌دانید، پوست اولین مانع محافظتی در برابر تهاجمات خارجی است. اپیدرم به عنوان سدی در برابر بیماری و آسیب ناشی از اشعه فرا بنفش عمل می‌کند و دائماً جایگزین می‌شود. برای تولید محصولات پوستی، تزریق داروها و کارهایی از این قبیل، لازم است که اطلاعاتی در رابطه با تفاوت‌ها و شباهت‌های پوست انسان و سایر حیوانات داشته باشیم. در این‌جا پوست انسان و حیواناتی از قبیل خوک، موش و سگ را بررسی خواهیم کرد.

**کلمات کلیدی:** مدل حیوانی، اپیدرم، پوست خوک، سگ.

## مقدمه

رشته‌های کلاژن و الاستین تشکیل شده است. درم انسان و خوک هر دو به یک لایه پاپیلاری و یک لایه مشبک تقسیم می‌شوند. کلاژن پوستی خوک از نظر بیوشیمیایی مشابه کلاژن پوست انسان است. در پوست موش، درم بسیار نازک‌تر از انسان است. هایپودرم لایه چربی زیر پوستی است. در انسان و خوک، این لایه جزء اصلی عایق است و حتی در خوک‌ها ضخیم‌تر از انسان است. در موش‌ها، هایپودرم نازک‌تر است زیرا پوست موش توسط یک لایه ضخیم خز پوشیده شده است. بنابراین موش نمی‌تواند مدل مناسبی برای مطالعه تزریقات زیر جلدی یا داخل پوستی باشد.

پوست خوک از نظر ساختار کلی، ضخامت، محتوای فولیکول مو، رنگدانه، کلاژن و ترکیب چربی شباهت‌های قابل توجهی به پوست انسان دارد. این مبنای مطالعات متعددی بوده است که از آن به عنوان مدلی برای بهبود زخم، سم‌شناسی پوست، اثرات اشعه UVB استفاده کنند. در مورد خون‌رسانی نیز پوست انسان و خوک مشابه هستند. با این حال، تفاوت‌هایی میان پوست انسان و خوک وجود دارد، به طور مثال پوست خوک غدد اکرین ندارد و غدد آپوکرین در سطح پوست پخش می‌شوند.

موش‌ها همچنین تفاوت عمده‌ای با انسان‌ها دارند زیرا دارای یک لایه بافت زیر جلدی اضافی به نام Panniculus carnosus هستند. این لایه عضلانی اضافی امکان التیام زخم را از طریق انقباض فراهم می‌کند و هیچ جای زخمی باقی نمی‌گذارد، درحالی‌که خوک‌ها و انسان‌ها از طریق تشکیل مجدد بافت پوششی و ایجاد اسکار بهبود می‌یابند.

طبق بررسی‌های ماکروسکوپی، انسان و خوک برخلاف موش‌ها و سایر پستانداران کوچک، پوست‌های محکمی دارند.

پوست سدی در برابر عوامل خارجی، حملات میکروارگانیسم‌های مضر و دیگر عوامل فیزیکی و شیمیایی است. علاوه‌براین، پوست با ایجاد سدی در برابر تبخیر آب و کاهش دما، پارامترهای فیزیولوژیکی بدن را تنظیم می‌کند. در مطالعات بالینی برای کاهش خطر آزمایش‌های بالینی روی انسان، از مدل‌های حیوانی جهت مطالعه جذب پوستی، بهبود زخم، التهاب پوست و پسروریزیس استفاده می‌شود. انتخاب مدل حیوانی به عوامل مختلفی وابسته است از جمله: در دسترس بودن، هزینه، سهولت کار، آشنایی محقق، شباهت آناتومیکی و عملکردی به انسان. برای هر مطالعه، یک مدل حیوانی مناسب‌تر از باقی مدل‌ها می‌باشد، در واقع یک مدل حیوان جهانی و واحد برای آزمایشات پوستی وجود ندارد.

پستانداران کوچکی مانند خرگوش، خوکچه هندی، موش صحرایی و موش، بیشترین استفاده را برای مطالعه پاسخ پوست دارند زیرا ارزان هستند و نگهداری از آن‌ها آسان است. برخی از حیوانات بزرگ مانند خوک‌ها به دلیل زمان طولانی بارداری و نیاز به امکانات بزرگ‌تر و مناسب، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## مقایسه ساختار پوست انسان و حیوانات

پوست انسان، موش و خوک از سه لایه اپیدرم، درم و هایپودرم تشکیل شده است. اپیدرم سد اصلی پوست بوده و بیشتر از سلول‌های کراتینوسیت تشکیل شده است. اپیدرم و ضخامت پوست خوک مشابه پوست انسان است. پستانداران کوچک اپیدرم بسیار نازک‌تری دارند. این لایه در همه گونه‌های مورد مطالعه بدون عروق است. درم عمدتاً از

## تفاوت پوست سگ و انسان

Criteria	Human	Pig	Mouse
Skin attachment	Firm	Firm	Loose
Hair coat	Sparse	Sparse	Dense
Epidermis	Thick	Thick	Thin
Dermis	Thick	Thick	Thin
Panniculus carnosus	Absent	Absent	Present
Healing mechanism	Re-epithelization	Re-epithelization	Contraction

شکل ۱: مقایسه بین پوست گونه های مختلف [۳].



شکل ۲: مقایسه رشد موی سگ و انسان

اپیدرم سگ دارای نرخ تجدید ۲۰ روزه است درحالی که تشکیل مجدد اپیدرم انسان تقریباً هر ۲۸ روز یکبار اتفاق می افتد. ضخامت اپیدرم سگ ۳-۵ سلول و در انسان حداقل ۱۰-۱۵ سلول است. موهای سگ به صورت دسته ای رشد کرده درحالی که در انسان از هر فولیکول مو، یک موی منفرد رشد می کند و برخلاف موهای سگ، که به صورت چرخه ای رشد می کنند، به رشد خود ادامه می دهد. زمانی که موی سگ به طول مشخصی که توسط ترکیب ژنتیکی سگ تعیین می شود برسد، رشد آن متوقف می شود. در نتیجه شروع به ریزش می کند.

لایه پوستی سگ دارای دو نوع غده است که مایعات تولید می کنند. غدد آپوکرین که در انسان عرق تولید می کنند، در سگ ها دو عملکرد دیگر نیز دارند: به مهر و موم کردن لایه بیرونی اپیدرم کمک می کنند و فرمون هایی ترشح می کنند که بوی بدن سگ ها را مشخص می کند. غدد اکرین در بیشتر قسمت های بدن انسان برای تعریق وجود دارند. غدد اکرین در بینی سگ و در بالشتک های پنجه ها، ترشح آبکی مشابه تعریق انسان تولید می کنند تا این مناطق را مرطوب نگه دارند. به همین دلیل است که سگ ها در هوای گرم با له له زدن، می توانند به میزان کم غدد عرق چیره شوند.

## منابع

- Honari G., Andersen R., Maibach H.L. Sensitive Skin Syndrome. 2nd ed. CRC Press; Boca Raton, FL, USA: 2017.
- S. Debeer, J.B. Le Luduec, D. Kaiserlian, P. Laurent, J.F. Nicolas, B. Dubois, J. Kanitakis. Comparative histology and immunohistochemistry of porcine versus human skin. *Eur. J. Dermatol.*, 23 (2013), pp. 456-466
- Summerfield, A., Meurens, F. and Ricklin, M.E. (2015) 'The immunology of the porcine skin and its value as a model for human skin', *Molecular Immunology*, 66(1), pp. 14-21.
- P.M. Elias. The skin barrier as an innate immune element *Semin. Immunopathol.*, 29 (2007), pp. 3-14
- E. Proksch, J.M. Brandner, J.M. Jensen. The skin: an indispensable barrier *Exp. Dermatol.*, 17 (2008), pp. 1063-1072
- Y.I. Wang, J. Sanders, D.L. Bader, C.V.C. Bouten, D. Colin, C.W.J. Oomens (Eds.), *Skin Model Studies*, Springer, Berlin (2005), pp. 263-285
- T.P. Sullivan, W.H. Eaglstein, S.C. Davis, P. Mertz. The pig as a model for human wound healing. *Wound Repair Regen.*, 9 (2001), pp. 66-76
- Miller WH, Griffin CE, Campbell KL, et al. Chapter 1: structure and function of skin. In: Miller WH, editor. *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. St. Louis, Mo: Elsevier; 2013a. pp. 1-56.
- Jennifer L. Matousek, Karen L. Campbell, Ibulaimu Kakoma, Philip F. Solter, David J. Schaeffer. Evaluation of the effect of pH on in vitro growth of *Malassezia pachydermatis*. *Can J Vet Res.* 2003 Jan; 67(1): 56-59.
- Král F, Schwartzman RM. *Veterinary and Comparative Dermatology*. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1964:1-14.
- Ashley A. Ross, Kirsten M. Müller, J. Scott Weese, Josh D. Neufeld. Comprehensive skin microbiome analysis reveals the uniqueness of human skin and evidence for phyllosymbiosis within the class Mammalia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2018; 201801302 DOI: 10.1073/pnas.1801302115

پوست سگ در مناطق مودار که شامل غدد سباسه و آپوکرین هستند، یکنواخت تر است. همچنین تفاوت هایی در محتوای لیپید پوست وجود دارد که می تواند بر کلونیزاسیون مایکوبیوتا پوستی آن ها تأثیر بگذارد. علاوه بر این، پوست سگ از پوست انسان قلیایی تر است. pH پوست انسان از ۵٫۲ تا ۵٫۵ و pH پوست سگ از ۵٫۵ تا ۷٫۲ است.

انسان در میان پستانداران از نظر انواع و تنوع میکروارگانیسم های روی پوست منحصر به فرد است. به طور کلی طبق مطالعات انجام شده، انسان ها از نظر میکروبیوم های پوستی با دیگر پستانداران متفاوت هستند. میکروبیوم انسانی - مجموعه ای از میکروارگانیسم ها مانند باکتری ها، قارچ ها و ویروس هایی که به طور طبیعی روی پوست ما وجود دارند - دارای تنوع بسیار کمتری نسبت به سایر پستانداران است. شواهدی وجود دارد که جوامع میکروبی روی پوست پستانداران ممکن است در طول زمان با میزبان خود تغییر کرده باشند.

## بحث و نتیجه گیری:

پوست انسان توپوگرافی و مورفولوژی متنوعی دارد. تفاوت و تنوع میکروارگانیسم های پوستی می تواند پیامدهایی برای سلامت و سیستم ایمنی بدن ما داشته باشد. مطابق با توضیحات ارائه شده به نظر می رسد ساختار پوست خوک ها به انسان نزدیک تر است، حتی اگر تفاوت های قابل توجهی وجود داشته باشد. همچنین، پوست موش برای تقلید از ساختار پوست انسان و به ویژه برای مطالعه بهبود زخم و تریقی، مدل حیوانی مرتبط و مناسبی به نظر نمی رسد. در ادامه به بررسی و مقایسه ی پوست انسان و سگ پرداختیم. تفاوت های پوست انسان و سگ نسبت به سایرین، بسیار بیشتر است. به عنوان مثال ضخامت اپیدرم، رشد موها، pH پوست و حتی عملکرد غدد آپوکرین.

# مروری بر جرب گربه سانان

## سیده رقیه آفنداک

دانشجوی دکترای عمومی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز  
استاد راهنما: دکتر سمیه بهرامی از گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز

### چکیده

جرب گربه که عامل ایجاد کننده آن "بندپای نوتوادرس" کتی است، یک بیماری مشترک بین انسان و گربه سانان است که به دلیل واگیردار بودن، علاوه بر انسان به حیواناتی نظیر سگ و روباه نیز قابل سرایت است. در صورت وقوع این بیماری در حیوان، مشاهده علائم درمانگاهی همچون ریزش مو و خارش شدید در نواحی خاصی، به ویژه در لاله گوش و در صورت ادامه دار بودن بیماری در گردن و اندام‌های حرکتی، محتمل است. تشخیص قطعی این جرب بر اساس تظاهرات بالینی و نمونه برداری‌های پوستی جهت مطالعه میکروسکوپی مورفولوژی کنه امکان پذیر است. درمان این بیماری به طرق مختلفی از جمله: درمان ضدانگلی و درمان سیستمیک صورت می‌گیرد که طبق گزارشات داده شده استفاده از داروی ایورمکتین در دوزهای ۰/۲-۰/۳ میلی-گرم در کیلوگرم به صورت خوراکی یا زیرجلدی از موثرترین روش‌های درمانی محسوب می‌شود.

**کلمات کلیدی:** جرب، نوتوادرس کتی، درماتیت انگلی، بیماری مشترک انسان و حیوان، گربه

### مقدمه

سارکوپتس مقعد در انتهای بدن آن‌ها مشاهده می‌شود. این جرب حفر که چرخه تکاملی آن تقریباً ۱۷ الی ۲۱ روزه است، تنها چند روز می‌تواند در بدن میزبان زنده بماند. جرب‌های ماده نوتوادرس پس از جفت‌گیری در سطح پوست بدن میزبان، کانال‌هایی به طول یک سانتی متر در لایه شاخی اپیدرم بین فولیکول‌های مو جهت تخم‌گذاری در طی فعالیت تولید مثلی ۴ الی ۶ هفته‌ای خود، حفر می‌نمایند.

به طور معمول ضایعات این بیماری در ابتدا بر روی حاشیه‌های گوش بیرونی همراه با ریزش مو و خارش شدید در حیوان مشاهده می‌شود. این ضایعات به طور پیش‌رونده به صورت و گردن و در صورت عدم درمان به دست و پاها، ناحیه تناسلی و سپس در سرتاسر بدن گسترش می‌یابند که از علت‌های پیش‌روندگی آن در گربه‌ها می‌توان به عادت شستن و نحوه خوابیدن آن‌ها به حالت جمع شده اشاره کرد. کانال‌های حفر شده بین فولیکول‌های مو توسط این جرب‌ها، در مرکز پاپول‌های کوچکی یافت می‌شوند. با پیشروی ضایعات، پوست ضخیم شده و چین می‌خورد و سطح آن توسط کبره‌هایی سفت و محکم و به رنگ زرد تا خاکستری پوشیده می‌شود.

با پیشروی بیماری در مناطق آسیب دیده، خارش شدید همراه با ریزش مو و در صورت آسیب رساندن به خود در اثر خاراندن و چنگ زدن، عفونت‌های ثانویه همچون، پیودرم مشاهده می‌شود گرچه وجود لنفادنوپاتی نیز محتمل است. از دیگر علائم بالینی قابل مشاهده در

جرب گربه یکی از انواع بیماری‌های انگلی مربوط به پوست در گربه سانان است که با وجود نادر بودن، بسیار مسری است. این بیماری که توسط انگل اجباری نوتوادرس کتی ایجاد می‌شود، علاوه بر آلوده نمودن بچه گربه‌ها و گربه‌های بالغ می‌تواند عامل ایجاد کننده بیماری در سگ، روباه و خرگوش نیز باشد. از اهمیت این بیماری می‌توان به زئونوز بودن آن اشاره کرد که به طور معمول از طریق تماس مستقیم با حیوان آلوده سبب ایجاد ضایعات گذرا اعم از پاپول‌های کبره بسته قرمز رنگ بر روی پوست و هایپرپیگمانتاسیون روی دست و پاها در انسان‌ها می‌شود؛ گرچه ضایعات مذکور در طی ۲ الی ۳ هفته پس از ممانعت از تماس با گربه آلوده به دلیل ماهیت خود محدود شونده این بیماری بهبود می‌یابند. بنابراین به دلیل مشترک بودن این بیماری بین انسان و حیوان لازم است تا درمان فوری و مطلوبی صورت گیرد.

جرب گربه که در جنس نوتوادرس و خانواده سارکوپتیده طبقه بندی می‌شود بسیار مشابه جرب‌هایی از جنس سارکوپتس می‌باشد گرچه دارای تفاوت‌های قابل توجهی نیز است. از جمله این تفاوت‌ها می‌توان به کوچک‌تر بودن اندازه بدن، وجود خطوط حلقوی مشابه اثر انگشت در سطح پشتی، پاهای کوتاه و از همه مهم‌تر مقعد آن که در پشت بدن واقع شده است، اشاره کرد در حالی که در جرب‌های از جنس

فلوتاسیون مدفوع ممکن می‌باشد. یکی از انواع راه‌های تشخیص این بیماری انجام نمونه برداری‌های سطحی و عمقی از پوست است. توجه به این نکته حائز اهمیت است که نمونه برداری باید از بخش‌های مختلفی اعم از ضایعات کبره بسته صورت گیرد اما تا حد امکان باید از نمونه برداری از مناطقی که پوست در اثر خارش شدید آسیب دیده است همچون پوست حاشیه‌های گوش پرهیز شود. پس از نمونه‌گیری، نمونه‌های موجود در محلول‌های ۱۰ درصد KOH و یا NaOH حل می‌شوند تا بتوان مورفولوژی جرب‌ها را از طریق میکروسکوپ مشاهده نمود. بهتر است به دلیل کوچک بودن جرب‌ها، نمونه‌های مذکور با بزرگ‌نمایی ۱۰ و روشی کم بررسی شوند. جرب‌های نوتوادرس موجود در نمونه‌های پوستی گرفته شده از حیوانات آلوده در مقایسه با سارکوپتس اسکبئی به تعداد بیشتر و به نحو آسانتری یافت می‌شوند.

هم‌چنین برای تشخیص بهتر بیماری طبق گزارش (Ozukum et al., ۲۰۱۹) می‌توان نمونه خونی از سیاه‌رگ حاشیه‌ای گوش بیمار به همراه ماده ضد انعقادی دی سدیم EDTA اخذ نمود که پس از انجام آزمایشات ممکن است اتوزینوفیلی خفیف مشاهده شود.



شکل ۱: نوتوادرس کتی، مقعد در سطح پشتی بدن و پایهای کوتاه

### تشخیص افتراقی

۱. بیماری‌های درماتیت انگلی همچون *Otodectes cyanotis* و *Cheyletiellosis*
۲. بیماری‌های آلرژیک همانند FBH، CAFR، و atopic dermatitis
۳. بیماری‌های عفونی شامل dermatophytosis
۴. بیماری‌های خودایمن اعم از pemphigus erythematous، foliaceus، pemphigus erythematous و systemic lupus erythematous

### درمان

درمان جرب نوتوادرس به دلیل مشترک بودن آن بین دام و انسان و علاوه بر آن به دلیل وقوع آن در سایر حیواناتی نظیر سگ و خرگوش بسیار با اهمیت است. در بحث درمان این بیماری باید به این نکته توجه نمود که علاوه بر حیوانات آلوده، لازم است که تمامی حیوانات در تماس با حیوان آلوده نیز تحت درمان قرار گیرند. از مهم‌ترین روش‌های درمانی این بیماری می‌توان به درمان ضدانگلی و درمان سیستمیک اشاره کرد.

### درمان ضدانگلی

برای درمان ضد انگلی می‌توان از محلول‌های ضدانگل همچون سولفور آهک ۲-۳ درصد و آمیتراز ۵ درصد استفاده کرد. پیش از استفاده از سولفور آهک بهتر است که حیوان آلوده در ابتدا توسط شامپو ضد خارش برای پاکسازی کبره‌ها و زخم‌ها شستشو داده شود و سپس از این محلول به صورت موضعی در سرتاسر بدن هر ۲-۵ روز به مدت ۲-۳ هفته به کار برده شود.



شکل ۲: گربه‌های آلوده به نوتوادرس کتی

حیوان آلوده می‌توان به افزایش جزئی دمای بدن، کاهش اشتها و در نتیجه آن کاهش وزن اشاره کرد. هم‌چنین جرب‌های نوتوادرس همانند جرب‌های سارکوپتس با آسیب وارد کردن به کراتینوسیت‌های پوست و سایر آسیب‌های مکانیکی، باعث ایجاد التهاب جلدی و واکنش‌های ازدیاد حساسیت از طریق آزاد سازی سیتوکین‌هایی از جمله IL-1 $\alpha$  و IL-1 $\beta$  می‌شوند.

### روش تشخیص

تشخیص جرب نوتوادرس بر اساس علائم بالینی همچون پراکنندگی ضایعات و شدت خارش بسیار مطرح است اما تشخیص قطعی تنها با یافتن این جرب‌ها در نمونه برداری‌های پوستی و یا

در کیلوگرم به صورت خوراکی یا زیرجلدی در فواصل ۱۴ روزه به مدت ۴ الی ۶ هفته تجویز می‌شود. هم‌چنین طبق گزارش (Sivajothi et al., ۲۰۱۵) توصیه می‌شود که بیمار در طی مصرف ایورمکتین، با تجویز ۲ میلی‌لیتر شربت زینکوویت در روز تحت درمان حمایتی قرار گیرد.

درمان دارویی از طریق سلامکتین نیز امکان پذیر می‌باشد که در دوزهای ۶ الی ۱۲ میلی‌گرم در کیلوگرم به صورت موضعی یک یا دو بار در فاصله ۱۴ یا ۳۰ روزه تجویز می‌شود. داروی ضد انگلی دورامکتین را هم می‌توان به میزان ۰/۳-۰/۲ میلی‌گرم در کیلوگرم به صورت زیرجلدی هر یک الی دو هفته به کار برد.

در رابطه با این بیماری گرچه به دلیل کم‌یاب بودن، همچون سایر جرب‌ها مطالعات متعددی انجام نشده است اما پیشگیری و درمان آن به دلیل ماهیت زئونوز بودن این بیماری در بین انسان و حیوان و هم‌چنین وقوع آن در طیف وسیعی از مخازن حیوانی همچون سگ، خرگوش و روباه حائز اهمیت است.

در صورت به کارگیری آمیتراز نیز باید پیش از استعمال دارو، حیوان شستشو داده شود و سپس می‌توان از آمیتراز ۰/۰۱۵ درصد هر ۷ روز به مدت ۳ هفته استفاده نمود.

### درمان سیستمیک

از آن جایی که بسیاری از داروهای ضدانگلی دارای تاثیرات سمی شدید بر روی گربه‌ها هستند تنها می‌توان از داروهای محدودی نظیر ایورمکتین، دورامکتین و سلامکتین برای درمان و کنترل جرب نوئیدریک استفاده کرد. از میان داروهای نام برده شده، داروی ایورمکتین از موثرترین داروهای ضدانگلی برای درمان این جرب در حیوانات آلوده است که اثرات خود را با تحت تاثیر قرار دادن کانال‌های کلراید دریچه دار گلوتامات و گاما آمینوبوتیریک اسید (GABA) واقع در سیستم عصبی جرب‌ها اعمال می‌کند و موجب فلج شدن و مرگ جرب‌ها می‌شود. این دارو به طور معمول به میزان ۰/۳-۰/۲ میلی‌گرم

### منابع

- Birchard, S. J., & Sherding, R. G. (2005). Saunders Manual of Small Animal Practice-E-Book. Elsevier Health Sciences.
- Chakrabarti, A. (1986). Human notoedric scabies from contact with cats infested with *Notoedres cati*. International Journal of Dermatology, 25(10), 646-648.
- Galdhar, C. N., Galdhar, V., Gaikwad, R. V., Garud, K. V., Vaidya, S., & Rana, P. (2020). Feline scabies and its zoonotic occurrence: a case report. Indian J. Vet. Med. Vol, 40(1), 56-57.
- Gross, T. L., Ihrke, P. J., Walder, E. J., & Affolter, V. K. (2008). Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis. John Wiley & Sons.
- Iqomah, M., Suwarno, N., & Yuliani, P. (2020). Cat Scabies at The Animal Health Clinic of Salatiga Agriculture Service on August to November 2020. Journal of Parasite Science (JoPS), 4(2), 45-48.
- Kraabøl, M., Gundersen, V., Fangel, K., & Olstad, K. (2015). The taxonomy, life cycle and pathology of *Sarcoptes scabiei* and *Notoedres cati* (Acarina, Sarcoptidae): a review in a Fennoscandian wildlife perspective.
- Malik, R., Stewart, K. M., Sousa, C. A., Krockenberger, M. B., Pope, S., Ihrke, P., Beatty, J., Barrs, V. R. D., & Walton, S. (2006). Crusted scabies (sarcoptic mange) in four cats due to *Sarcoptes scabiei* infestation. Journal of Feline Medicine and Surgery, 8(5), 327-339.
- Medleau, L., & Hnilica, K. A. (2006). Small animal dermatology.
- Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2012). Muller and Kirk's small animal dermatology. Elsevier Health Sciences.
- Ozukum, S., Reihii, J., & Monsang, S. W. (2019). Clinical management of notoedric mange (Feline scabies) in domestic cats: A case report. J Pharm Innov, 8(3), 306-308.
- Paterson, S. (2009). Manual of skin diseases of the dog and cat. John Wiley & Sons.
- Sivajothi, S., Sudhakara Reddy, B., Rayulu, V. C., & Sreedevi, C. (2015). *Notoedres cati* in cats and its management. Journal of Parasitic Diseases, 39(2), 303-305.
- Sofyan, M. S., Susanto, M. H., & Nuha, M. U. (2018). SA-13 Scabiosis (*Notoedres cati*) in Cat. Hemera Zoa.





# Cat allergies

صبا کریم زاده

دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز  
استاد راهنما: دکتر محمد خسروی، دانشیار گروه پاتوبیولوژی دانشگاه شهید چمران اهواز  
Email: Karimzadesaba6@gmail.com



## مقدمه

تا ۳۰ درصد افراد دچار آلرژی، در برخورد با سگ و گربه علائم آلرژی را بروز می‌دهند، قابل ذکر است که موارد حساسیت به آنتی‌ژن‌های گربه ۲ برابر بیشتر از حساسیت به سگ است. به صورت تخمینی ۱۰ الی ۲۰ درصد از افراد پس از قرار گرفتن در معرض حیوانات خانگی دچار واکنش‌های آلرژیک می‌شوند؛ همچنین در سال‌های اخیر با توجه به گسترش نگهداری از حیوانات، شیوع آلرژی به حیوانات خانگی در ایالات متحده آمریکا، اروپا و کشورهای آسیایی افزایش یافته است. لذا توجه به این بیماری می‌تواند از دید سلامت عمومی

حساسیت زیاد سیستم ایمنی بدن نسبت به برخی از آنتی‌ژن‌ها منجر به رخداد بیماری‌های خودایمن می‌گردد؛ به این دسته از بیماری‌ها بیماری‌های ازدیاد حساسیت می‌گویند که بر حسب علائم بالینی در چهار دسته طبقه‌بندی می‌شوند. نوع اول بیماری‌های ازدیاد حساسیت، واکنش‌های آلرژیک هستند؛ امروزه ۳۰ تا ۴۰ درصد افراد جامعه جهانی در برخورد با حداقل یک عامل دچار واکنش‌های آلرژیک می‌شوند. آلرژی به حیوانات خانگی بسیار رایج است به نحوی که ۱۵

جامعه حائز اهمیت باشد. در این مقاله سعی شده است به برخی از سوالات متداول در این زمینه پاسخ داده شود.

### آلرژی چیست؟

آلرژی واکنش بیش از حد سیستم دفاعی بدن به یک ماده خارجی به نام آلرژن می‌باشد. میزان و نحوه پاسخ بدن به عوامل خارجی در افراد مختلف، متفاوت است. بروز پاسخ‌های بیش از حد سیستم دفاعی در برخورد با یک آنتی‌ژن، منجر به بروز علائم بالینی موضعی و یا عمومی می‌شود. در صورتی که یک ماده خارجی منجر به تحریک ترشحات برخی از سلول‌های بدن شامل ائوزینوفیل، بازوفیل و ماست سل‌ها گردد، و علائم بالینی خاص و زود هنگامی را سبب شود، به این ماده آلرژن گفته می‌شود. این واکنش‌ها می‌تواند وابسته به سیستم ایمنی و فارغ از واکنش سیستم دفاعی بدن باشد. در واکنش‌های وابسته به ایمنی محرک بروز این پاسخ‌ها نوعی از مولکول‌های ایمنوگلوبولین با نام IgE است.

### چه چیزی باعث حساسیت به گربه می‌شود؟

#### آلرژن Fel-d1

اکثر مردم معتقدند چیزی که به آن حساسیت دارند موی گربه است، که لزوماً درست نیست. وقتی یک گربه خودش را لیس می‌زند یا حرکاتی این چنینی انجام می‌دهد، آلرژنی به نام Fel-d1 را در هوا و روی پوست و موی خود آزاد می‌کند. واکنش آلرژیک به این عامل زمانی رخ می‌دهد که فرد مستعد آلرژیک به گربه، آلرژن موجود در هوا را تنفس کند یا با مو یا متعلقات آن برخورد کند.

مهم ترین آلرژن گربه در پاتوژنز بیماری، بر خلاف پستانداران دیگر، یک سکر توگلوبین به نام Fel-d1 است و نه لیپوکالین.

Fel-d1 یک پروتئین مقاوم در برابر حرارت است که در بزاق، غدد مقعد، غدد سباسه، پوست و خز گربه‌ها یافت می‌شود.

اکنون مشخص شده است که غدد چربی، و نه بزاق، محل اصلی تولید آن هستند.

همه گربه‌ها ماده آلرژن را تولید می‌کنند، بنابراین گربه بدون این ماده حساسیت‌زا وجود ندارد. گرچه میزان آن در نژادها و یا سنین مختلف می‌تواند متفاوت باشد. برای مثال شواهدی وجود دارد که گربه‌های نر عقیم نشده آلرژن‌های بیشتری تولید می‌کنند و این میزان پس از عقیم سازی کاهش می‌یابد.

### علائم آلرژی به گربه چیست؟

گربه‌هایی که به بیرون خانه می‌روند می‌توانند گرد و خاک و سایر مواد حساسیت‌زا را روی بدن خود وارد خانه کنند. بنابراین باید در نظر گرفت حتی اگر حساسیت به آنتی‌ژن گربه هم نداشته باشید، برخورد با گربه می‌تواند به صورت غیرمستقیم سبب تشدید آلرژی شود.

علائم آلرژی به گربه می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- سرفه و خس خس سینه
  - کهیر یا بثورات روی قفسه سینه و صورت
  - قرمزی و خارش چشم
  - قرمزی پوست در جایی که گربه شما را خراشیده، گاز گرفته یا لیسیده است
  - آبریزش، خارش، گرفتگی بینی
  - عطسه کردن
- این علائم ممکن است ظرف چند دقیقه تا پس از برخورد ماده آلرژن ظاهر شوند.
- در موارد شدید آلرژی به حیوانات خانگی، واکنش از حالت موضعی به عمومی تبدیل می‌شود. واکنش آنافیلاکسی به این حالت از پاسخ عمومی بدن به برخورد با آلرژن اطلاق می‌گردد.
- مبتلایان به آلرژی باید از گربه‌های مو کوتاه دوری کنند، زیرا موهای بدن آن‌ها مانند گربه‌های مو بلند پروتئین را روی پوست آن‌ها نگه نمی‌دارد.

### رایج ترین نژادهای گربه با حساسیت اندک

Bengal.1

Cornish rex and Devon rex.2

Russian blue.3

Siberian.4

Sphynx.5

برخی از نژادهای کم مو از جمله نژاد اسفینکس کمتر از سایر نژادها باعث ایجاد آلرژی می‌شوند، اما اتفاق نظر وجود دارد که نژاد سیبری برای افرادی که آلرژیک به گربه دارند از همه مناسب‌تر است. طبق وب سایت Siberian Research، این نژاد سطوح پایینی از این آلرژن‌ها یا پروتئین‌ها را دارد. تحقیقات این گروه نشان داده است که حدود ۵۰ درصد از گربه‌های سیبری سطح پایینی تری از آلرژن نسبت به گربه‌های معمولی دارند، در حالی که حدود ۱۵ درصد از این نژاد سطوح بسیار پایینی از این آلرژن را تولید می‌کنند و حتی می‌توان آنها را در تماس با افرادی که واکنش‌های شدید نسبت به گربه‌ها دارند، قرار داد.

### چگونه متوجه حساسیت به گربه شویم؟

بررسی تاریخچه، انجام آزمایش‌های پوستی، شمارش سلول‌های خونی و آزمون‌های سرولوژی می‌تواند در تشخیص بیماری کمک کننده باشد. پرهیز از برخورد با برخی از آنتی‌ژن‌ها که می‌تواند نوع مشخصی از غذا، دارو، رختخواب، محیط پیرامون و برخورد با حیوانات خانگی از جمله راه‌کارهای تشخیصی است. برای مثال، پزشک ممکن است از فرد بخواهد که برای چند ماه بدون گربه زندگی کند و تاثیر آن بر بروز علائم را بررسی نماید. همچنین باید توجه داشت که مصرف

زیرا فیلترهای معمولی ممکن است به اندازه کافی قادر به گیراندازی آلرژن‌ها نباشند.

استفاده از دستگاه‌های تصفیه هوا با فیلتر HEPA می‌تواند به حذف آلرژن‌های حیوانات خانگی از هوا کمک کند.

گربه خود را بیرون از محیط زندگی برس بکشید، تا موهای شل و حامل آلرژن در خانه پخش نشود و دستکش بپوشید.

موهای بدن گربه با یک محصول خاص مانند Petal Cleanse پاک شود. این لوسیون از پاک‌کننده‌ها و مرطوب‌کننده‌ها تشکیل شده است. پاک‌کننده‌ها بزاق، شوره و ادرار را از روی خز حیوان پاک می‌کنند و آلرژن‌های Fel-d1 را در خود محصور می‌کنند. مرطوب‌کننده‌ها مو و پوست را نرم می‌کنند تا میزان ریزش شوره را بیشتر کاهش دهند. آزمایشات نشان داده است که Petal Cleanse علائم ۹۰ درصد مبتلایان را کاهش می‌دهد.

ایجاد مقاومت در افراد حساس از جمله راه‌کارهای مهم می‌باشد. ایمونوتراپی (ایمن درمانی) می‌تواند سبب کاهش پاسخ بدن به ماده آلرژن و به عبارت دیگر افزایش تحمل نسبت به آلرژن شود. ایمونوتراپی شامل تزریق واکسن‌های آلرژیک یک یا دو بار در هفته تا شش ماه و سپس تقویت‌کننده‌های ماهانه برای سه تا پنج سال است. استفاده از این پروتکول در برخی از افراد سبب کاهش علائم بالینی و ایجاد مصونیت می‌شود، در حالی که برخی دیگر همچنان به واکسن نیاز دارند و در برخی موارد فاقد تاثیر است.

### نتیجه گیری

غدد چربی در پوست و غدد بزاقی آلرژن اصلی گربه را تولید می‌کنند. کلیه گربه‌ها آلرژن را تولید می‌کنند اما تفاوت‌های نژادی و فیزیولوژیکی در میزان ترشح آن تاثیر گذار است. گربه‌های نر عقیم شده آلرژن کمتری نسبت به گربه‌های نر عقیم نشده تولید می‌کنند.

در حال حاضر، درمان قطعی برای آلرژیک به حیوانات خانگی وجود ندارد، می‌توان با استفاده از آنتی‌هیستامین و داروهای مربوطه و یا استفاده از واکسن‌های ایمونوتراپی علائم بالینی بیماری را کاهش داد.

برخی از داروها می‌تواند سبب تداخل در نتیجه این بررسی‌ها شود، کلیه موارد باید تحت نظر پزشک باشد. آزمایش پوستی معمولاً به دلیل احتمال بروز واکنش‌های شدید در هنگام آزمایش، توسط متخصص آلرژی انجام می‌شود. در صورتی که آزمون حساسیت شما مثبت شد می‌توان با راه‌کارهایی از جمله واکسن زدن عوارض بیماری را کاهش داد.

### آلرژی گربه چگونه درمان می‌شود؟

بهترین روش دوری از گربه‌ها است، اما در صورت مواجهه برخی از داروی آلرژی به گربه که در این رابطه تجویز می‌شود عبارتند از:

**آنتی هیستامین‌ها:** شامل سیتیریزین، دیفن هیدرامین و لوراتادین رایج‌ترین داروها برای درمان حساسیت هستند.

**احتقان‌زداها:** داروهایی که مسیر گلو و سینه را باز می‌کنند مانند پسودودرین‌ها.

اسپری‌های استروئیدی استنشاقی نیز یک درمان معمول برای انواع آلرژی از جمله آلرژی به گربه خانگی می‌باشد.

**داروهای تزریقی ضد آلرژی:** برای کودکان زیر پنج سال استفاده نمی‌شود.

امروزه، شرکت‌های تهیه محصولات غذایی حیوانات خانگی با رویکردی جدید به آلرژی گربه پرداخته‌اند. از جمله این موارد، کاهش قرار گرفتن در معرض آلرژن Fel-d1 با اتصال Fel-d1 به آنتی بادی IgY پلی کلونال تخم مرغ ضد Fel-d1 است. گربه‌هایی که با غذاهای پوشیده شده با آنتی‌بادی IgY تغذیه می‌شوند و در نتیجه تولید و رسوب آلرژن روی موهایشان کاهش می‌یابد.

برخی از نکاتی که AAFA (بنیاد آسم و آلرژی آمریکا) برای به حداقل رساندن واکنش‌ها و کمک به مبتلایان آلرژیک پیشنهاد می‌کند:

آلرژن‌ها در تار و پود فرش‌ها مستقر می‌شوند، و برخورد با آن‌ها منجر به تشدید آلرژی می‌شود. استفاده کمتر از موکت و فرش می‌تواند در کاهش بروز واکنش‌های آلرژیک نقش داشته باشد.

جاروبرقی به همان اندازه که آلرژن‌ها را از بین می‌برد، در هوا پخش می‌کند، بنابراین هنگام جاروبرقی، از کیسه جاروبرقی ضد حساسیت یا جاروبرقی با فیلتر مهارکننده ذرات با راندمان بالا (HEPA) استفاده شود. از جاروبرقی با فیلتر HEPA استفاده شود،

### منابع

- Allergic to your cat? The Ohio University College of Veterinary Medicine
- Bonnet, B., et al. "An update on molecular cat allergens: Fel d 1 and what else? Chapter 1: Fel d 1, the major cat allergen." Allergy, Asthma & Clinical Immunology 14.1 (2018): 1-9.
- Chan, Sanny K., and Donald YM Leung. "Dog and cat allergies: current state of diagnostic approaches and challenges." Allergy, Asthma & Immunology Research 10.2 (2018): 97-105.
- Lyons, Leslie A. "It's a Knockout for Cat Allergies?." The CRISPR Journal 5.3 (2022): 356-357.

# Topical ivermectin in the treatment of local demodicosis

## امید شیرکوهیان

دانشجو دکتری دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل، بابل، ایران  
 استاد راهنما: دکتر فیروز فائدهملکی، استادیار فارماکولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل، بابل، ایران  
 Email: omidshirkoobiyani@gmail.com

### چکیده

در این گزارش علائم بالینی، یافته‌های تشخیصی، درمان و نتیجه یک مورد دمودیکوز فرم محدود (لوکال) با استفاده از روش درمانی فرم موضعی آیورمکتین بر روی یک قلاده سگ نژاد ژرمن توصیف می‌شود. مشاهدات Deep skin scrapies توسط متخصص آزمایشگاه آلودگی با دمودکس را تایید کرد.

**کلمات کلیدی:** دمودیکوز، محدود، موضعی، آیورمکتین، سگ

### مقدمه

دمودیکوز یک بیماری انگلی پوستی است که می‌تواند گونه‌های مختلف از جمله سگ، گربه و انسان را درگیر کند. دمودکس بصورت normal commensal در سطح پوست، زندگی می‌کند و به عوامل متعددی همچون انگل‌های داخلی، تغذیه ضعیف، داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی (شایع‌ترین دلیل)، عوامل استرس زا، بارداری و فحلی وابسته است، مدتی بعد از overgrowth جمعیت انگلی علایم بیماری آشکار می‌گردد.

دمودیکوز به دو فرم محدود (local) و گسترده (general) بروز پیدا می‌کند که معمولا در سگ‌های بزرگ جثه و سن کم‌تر از ۱۸ ماه شایع‌تر است.

در فرم محدود مو ریختگی کمتر از ۵ ناحیه را آلوده می‌کند، غالبا اطراف چشم (عارضه چشم عینکی) به صورت یک طرفه یا دو طرفه و اندام حرکتی سمت موافق ناحیه درگیر، دچار مو ریختگی می‌شوند.

تاکنون تحقیقات بسیار کمی در رابطه با استفاده از فرم موضعی آیورمکتین برای درمان دمودیکوز بویژه فرم محدود انجام شده، آخرین تحقیقات درمانی انجام شده روی دوازده عدد سگ خانگی مبتلا به فرم منتشر بیماری دمودیکوز صورت گرفته در این تحقیقات از آیورمکتین موضعی به روش spot\_on استفاده شده و نتایج درمان موفقیت آمیز گزارش شده است، اگرچه آخرین گزارش و مقالات در

حوزه پزشکی انسانی که در سال ۲۰۱۹ منتشر شد نتایج قابل قبولی در درمان دمودیکوز با استفاده از فرم‌های موضعی آیورمکتین را گزارش می‌کنند، اما اطلاعات زیادی در حوزه دامپزشکی در دسترس نیست.

### سابقه موردی

یک قلاده سگ نژاد ژرمن بلک با سن ۸ ماه، جنسیت ماده و عقیم نشده به دلیل خارش ناحیه صورت و ریزش مو اطراف چشم و دست راست مراجعه می‌کند.

پس از معاینه فیزیکی با توجه به سن حیوان و نوع ضایعات ایجاد شده در تشخیص تفریقی احتمال آلودگی با دمودکس یا درماتوفیت قرار داده شد.

در ابتدا deep skin scrapies روی ضایعات انجام گردید و برای اقدامات تشخیصی دو نمونه جهت شناسایی عامل آلودگی به آزمایشگاه تشخیصی دامپزشکی فرستاده شد.

متخصص آزمایشگاه آلودگی با دمودکس را تایید کرد.

### معاینه فیزیکی

در ادامه معاینه بالینی و اخذ تاریخچه شواهدی مبنی بر شرایط

استرس را از جمله جابه‌جایی محل زندگی حیوان وجود داشت. محل زندگی حیوان در مجاورت با محیط‌های زراعی و در تماس با سایر هم‌نوعان خود بود.

اندازه ضایعات طبق گزارش صاحب حیوان طی مدت دو هفته افزایش پیدا کرده بود.

در معاینات بالینی پوست، ریزش مو، التهاب، خارش و کراست پوست ناحیه ملتهب مشاهده شد.

ضایعات به‌صورت یک طرفه (unilateral) اطراف چشم سمت راست و دست موافق چشم آلوده حیوان که برای خاراندن صورت استفاده می‌کرده مشاهده شد. ضایعات به شعاع دو سانتی متر از اطراف چشم راست و به شعاع دو سانتی متر روی دست راست مشاهده گردید. در مرکز ضایعه کراست و موربختگی با شدت بیشتری نسبت به حاشیه مشاهده شد.

### درمان

با توجه به کمیاب بودن سم آمیتراز، دسترسی سخت و هم‌چنین بررسی اثر موضعی آیورمکتین برخلاف روش‌های درمانی شایع و بیشتر توجه شده تصمیم بر این گرفته شد از فرم موضعی درمان استفاده شود.

ابتدا از لوسیون‌های دارای ترکیبات لایه بردار استفاده کردیم تا نفوذ آیورمکتین به بخش‌های عمیق‌تر به راحتی صورت گیرد.

۱. لوسیون بنزوئیل پروکساید: هر سه روز تا ۴ نوبت بعد از طی مدت ۲۰ دقیقه از ماندگاری محلول، موضع بوسیله سرم شستشو از لوسیون پاک شد. حتی المقدور سعی بر این بود در هنگام شستشو سایر نواحی آلوده نشوند.

۲. آیورمکتین ۱٪: هر ۳ روز تا ۳ نوبت سپس هر ۵ روز تا سه نوبت استفاده گردید.

درمان با آیورمکتین موضعی ۱٪ به صورت هر ۲ هفته تا جواب منفی سومین نوبت آزمایش ادامه یافت.

پس از گذشت سه هفته از آغاز درمان، دومین نمونه deep skin scrapies اخذ و به آزمایشگاه ارسال شد، آلودگی با انگل دمودکس توسط متخصص آزمایشگاه مشاهده نشد.

سومین نمونه deep skin scrapies با فاصله زمانی یک ماه از آخرین جواب منفی اخذ شد، نمونه مجدد به آزمایشگاه تشخیصی دامپزشکی ارسال گردید، آلودگی با دمودکس منفی گزارش گردید.

در نهایت درمان بعد از گذشت حدود ۳ ماه متوقف شد.

در بازه زمانی شروع تا اواسط دوره درمان موربختگی ناحیه آلوده به علت پیودرم و فولیکولیت ناشی از آن بهبود ظاهری مشاهده نشده اما در پایان دوره درمان موربختگی اطراف چشم کامل بهبود یافته است.

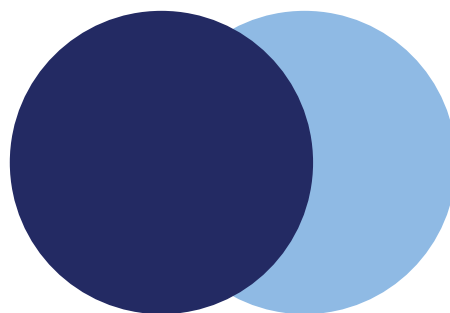


شکل ۱: سگ نژاد زمین بلک مبتلا به فرم محدود دمودیکوز، قبل درمان



شکل ۲: بعد درمان موضعی با آیورمکتین (۳ ماه پس از آغاز درمان)

1. Topical (pour\_on) ivermectin in the treatment of chronic generalized demodicosis in dogs manon paradise et al. vet dermatol. 1998 mar.
- KEITH A. HNILICA' 2.small animal dermatology a color atlas and therapeutic guide Keith A. Hnilica Adam P.Patterson
3. Bissonnette S, Paradis M, Daneau I, et al: The ABCB1-1 $\Delta$  mutation is not responsible for subchronic neurotoxicity seen in dogs of non-collie breeds following macrocyclic lactone treatment for generalized demodicosis. Vet Dermatol 20:60, 2008
4. Barbet JL, Snook T, Gay JM, et al: ABCB1-1 $\Delta$  (MDR1-1 $\Delta$ ) genotype is associated with adverse reactions in dogs treated with milbemycin oxime for generalized demodicosis. Vet Dermatol 20:111, 2008
5. Miller WH Jr, et al: Efficacy of milbemycin oxime in the treatment of generalized demodicosis in adult dogs. J Am Vet Med Assoc 203:1426,1993
6. Lemarie SL, et al: A retrospective study of juvenile- and adult- onset generalized demodicosis in dogs (1986:91). Vet Dermatol 7:3, 1996.
7. Nayak DC, et al: Prevalence of canine demodicosis in Orissa (India). Vet Parasitol 73:347, 1997
- Mumcuoglu KY, A ilov OE: The role of HLA A2 and Cw2 in the pathogenesis of human demodicosis. Dermatol 210:109, 2005
8. Wilkie BN, et al: Deficient cutaneous response to PHA-P in healthy puppies from a kennel with a high prevalence of demodicosis. Can J Comp Med 43:415, 1979
9. Paulik S, et al: Lymphocyte blastogenesis to concanavalin A in dogs with localized demodicosis according to duration of disease. Vet Med (Praha) 41:245, 1996
10. Huisinga M, Failing K, Reinacher M: MHC class II expression by follicular keratinocytes in canine demodicosis - an immunohistochemical study. Vet Immunol Immunopathol 118:210, 2007



# Flea allergy dermatitis

## ماهان ساریانی

دانشجوی دکترای عمومی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران  
 اساتید راهنما: دکتر بهمن مصلی نژاد، استادیار، بخش داخلی دام کوچک علوم درمانگاهی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران  
 دکتر محمد خسروی، دانشیار گروه پاتوبیولوژی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

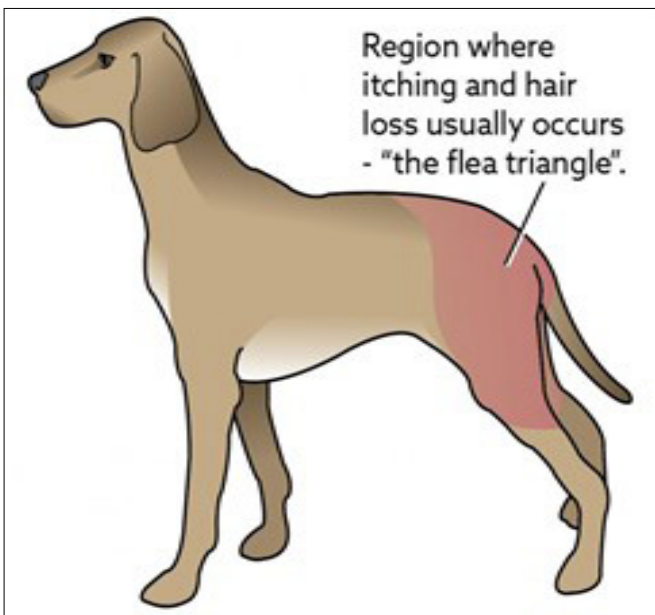
### مقدمه

آلودگی به کک و درماتیت آلرژیک ناشی از گزش کک<sup>۱</sup> (FAD) در سگ و گربه از شایع‌ترین علل خارش در این حیوانات می‌باشد و جزو بیماری ایمونولوژیک محسوب می‌شود و آلودگی حیوانات و محیط آن‌ها باعث می‌شود که در اثر گزش و ورود بزاق کک به بدن بیمار آغاز شود. بزاق کک حاوی اسیدهای آمینه، ترکیبات آروماتیک، مواد فلوروسنت، پلی پپتید، فسفر، مواد شبه هیستامین و آنزیم است. به دلیل خارش‌های بلند مدت باعث آلویسی<sup>۲</sup>، لیشنیفیکاسیون<sup>۳</sup> و هیپرپیگمنتیشن<sup>۴</sup> می‌شود و در ادامه ممکن است بوی بد ناشی از عفونت‌های ثانویه استافیلوکوک اینترمدیوس و مالاسزیا پکی درماتیس<sup>۵</sup> استشمام گردد.

### نشانه‌های درمانگاهی

صاحبان حیوانات خانگی به نشانه‌هایی مانند خاراندن، جویدن، لیس زدن و گاز گرفتن اشاره می‌کنند. معمولاً در سگ‌های، مبتلا جراحات متعدد شامل: پاپول، دلمه، تغییر رنگ پوستی ناشی از تماس با بزاق دهان، خراشیدگی و سرخی در نواحی کمری-خاجی<sup>۶</sup>، ران، جلوی دم، زیر شکم و اطراف ناف دیده می‌شود. نشانه‌های حساسیت زیاد و خارش پوست به دلیل آنتی ژن‌های موجود در بزاق کک در نواحی که کک اندمیک است، رایج است.

در سگ به صورت درماتیت پاپولار و درماتیت حاد مرطوب دیده می‌شود و در صورت مزمن بودن به صورت ندول است. صاحب حیوان ممکن است خارش و ریزش مو را مشاهده کند و همچنین دیدن کک و یا مدفوع آن و یا هر دو ممکن است مشاهده کند. در گربه‌ها بسته به درجه حساسیت، علائم بالینی از حداقل تا شدید است و درماتیت اولیه یک پاپول است که اغلب پوسته پوسته می‌شود و این درماتیت معمولاً در نواحی پشت، گردن و صورت دیده می‌شود و ضایعات، ناشی از گزش واقعی کک نیست، بلکه تظاهرات یک واکنش آلرژیک سیستمیک است که منجر به خارش عمومی می‌شود. گربه‌های مبتلا به FAD می‌تواند آلویسی، درماتیت صورت و درماتیت پشتی-کمری شود. به طور کلی حساسیت پوستی ناشی از گزش کک در گربه نسبت به سگ کمتر است.



## اپیدمیولوژی

در سگ‌ها ممکن است در تمام سنین اتفاق بیفتد؛ اما در سگ‌های بالای یک سال بیشتر رخ می‌دهد به خصوص سگ ۳ تا ۵ سال و در گربه‌ها هیچ سن خاصی مدنظر نیست. در بیماران مبتلا به آتوپیک<sup>۲</sup> و حیوانات خانگی در معرض نیش حشرات ریسک بیشتری دارد. بیشتر در تابستان شایع است و اگرچه در آب و هوای گرم آلودگی به کک ممکن است سال‌ها باقی بماند و در مناطق معتدل شمالی، ارتباط نزدیک حیوانات خانگی و کک‌های آن‌ها با محل سکونت انسان شرایطی را ایجاد می‌کند که باعث مشکلاتی در طول سال می‌شود و دمای زیاد و رطوبت کم باعث مهار رشد کک می‌شود.

## اتیولوژی و پاتوفیزیولوژی

بزاق کک همان‌طور که در مقدمه به آن اشاره شد حاوی ترکیباتی است که ممکن است حساسیت‌های پوستی متنوع در حیوانات ایجاد کند که شامل ازدیاد حساسیت نوع ۱ و ۴ می‌شود. سگ‌هایی که به طور متناوب در معرض نیش کک قرار می‌گیرند واکنش‌های فوری به مدت ۱۵ دقیقه، تأخیری به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت را نشان می‌دهد و همچنین سطوح قابل تشخیص آنتی بادی‌های ضد کک IgE و IgG در گردش خون را نشان می‌دهد که دارای سطوح پایینی در گردش خون هستند.

واکنش‌های پوستی از تظاهرات این بیماری است. مزمن شدن بیماری ممکن است سبب رخداد تحمل ایمنی نسبت به آلرژن مربوطه شود.



## تشخیص

از جمله عوتملی که در تشخیص FAD می‌تواند کمک کننده باشد شامل: تاریخچه، علائم بالینی، وجود کک یا مدفوع کک، نتایج آزمایش داخل جلدی، و حذف سایر علل بیماری پوستی.

شدت علائم بالینی FAD به دفعات مواجهه با کک، وجود بیماری پوستی ثانویه، ازدیاد حساسیت و اثرات درمان قبلی یا فعلی بستگی

دارد. حیوانات غیر آلرژیک ممکن است علائم بالینی کمی، به جز خارش گاه به گاه به دلیل گزش کک داشته باشند. حیوانات آلرژیک، معمولاً دچار درماتیت می‌شوند که با خارش مشخص می‌شود. در سگ‌ها، خارش ناشی از FAD می‌تواند شدید باشد و ممکن در کل بدن ظاهر شود. سگ‌های مبتلا ممکن است علائم پوستی در پهلوها، بخش میانی ران‌ها، شکم، کمر، گردن و گوش‌ها نشان دهند. جویدن، لیسیدن و خاراندن این نواحی معمولاً مشهود است. موها ممکن است در اثر لیسیدن دچار لکه‌های قهوه‌ای شوند و می‌ریزد. در سگ‌های بسیار حساس، نواحی وسیع آلوپسی، اریتم<sup>۸</sup> و ضربه به خود مشهود است. دیدن کک روی حیوان خانگی آلوده در تشخیص کمک کننده است. نشان دادن وجود کک یا مدفوع کک برای صاحب کمک کننده است. جدا کردن موها به شکل آهسته معمولاً مدفوع کک یا کک‌هایی که به سرعت در حال حرکت هستند را نشان می‌دهد. فضولات کک به رنگ سیاه مایل به قرمز، استوانه‌ای و به شکل گلوله است. مدفوع در آب یا روی یک حوله کاغذی مرطوب خرد و حل می‌شود، مدفوع حل می‌شود و رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز ایجاد می‌کند. در این بیماران، یافتن شواهدی از کک معمولاً دشوار است، بنابراین متقاعد کردن صاحبان این مشکل دشوارتر می‌شود و در گربه به دلیل پرزهای جوانه چشایی که روی زبان قرار دارد و انجام عمل تیمار کردن<sup>۹</sup> احتمال دیدن کک کم‌تر است. استفاده از شانه کک دندان ریز، یافتن کک و فضولات آن‌ها را تسهیل می‌کند. بررسی بستر حیوان خانگی از نظر تخم‌ها، لاروها و مدفوع نیز مفید است.

آزمایش داخل جلدی برای تشخیص FAD کمک کننده است. به دنبال این آزمون اگر به مدت ۱۵ دقیقه، قطر ادم مورد نظر ۳ تا ۵ میلی‌متر بیشتر از کنترل منفی باشد، مثبت می‌باشد و در صورت منفی بودن، برای اطمینان از آزمون به مدت حداقل ۲۴ ساعت زمان نیاز است. در صورت مثبت شدن آزمون نشان می‌دهد که حیوان مورد نظر به آنتی ژن کک حساسیت دارد ولی نمی‌توان گفت که دلیل علائم بالینی FAD، قطعاً به این دلیل است و ممکن است ناشی از بیماری دیگری باشد. قابلیت اطمینان به آزمون داخل جلدی پوست در گربه‌ها برای تشخیص FAD متغیر است.

آزمون‌های سرولوژیک IgE برای ردیابی آنتی ژن‌های بزاقی کک انجام می‌شود و می‌تواند برای کمک به تشخیص FAD استفاده شود. FAD مثبت به آزمون داخل جلدی، وجود بیماری پوستی دیگری که مسئول علائم بالینی است را رد نمی‌کند. در سگ‌ها، تشخیص‌های افتراقی شامل درماتیت آتوپیک، درماتیت آلرژیک غذایی، جرب سارکوپتیک یا دمودکتیک، سایر انگل‌های خارجی و فولیکولیت باکتریایی است. در گربه‌ها، سایر شرایطی که می‌تواند منجر به درماتیت شود شامل انگل‌های خارجی شیلتیلوز، ترومبیکولوز، جرب نوتودریک و پدیلولوز، درماتوفیتوز، حساسیت دارویی، حساسیت غذایی، درماتیت آتوپیک، فولیکولیت باکتریایی و درماتیت ایدیوپاتیک است.

کاترین و همکاران (۲۰۰۴) با مطالعه آزمون‌های درون تنی<sup>۱۰</sup> و برون تنی<sup>۱۱</sup> به این نتیجه رسیدند که آزمایش داخل جلدی با عصاره کک در تشخیص FAD نسبت به آزمون‌های آزمایشگاهی مثل ردیابی IgE، دقیق‌تر است.



بین بردن ناراحتی حیوانات خانگی ضروری است.

هنگام درمان سگ یا گربه با فرمولاسیون موضعی، ممکن است ۱۲ تا ۳۶ ساعت طول بکشد تا این ترکیب به اندازه کافی پخش شود یا به غلظت سیستمیک کافی برای از بین بردن همه کک‌های موجود برسد. برای سرعت بخشیدن به از بین بردن کک، از اسپری کک یا محصول خوراکی یا موضعی سیستمیک مانند، afoxolaner، fluralaner، lotilaner، sarolaner یا spinosad استفاده می‌شود. در سگ و گربه، از آفوکسولانر فقط سگ، دینوتفوران، فیپرونیل، فلورالانر (فقط سگ)، ایمیداکلوپرید، ایندوکساکارب، لوتیلانر، نیتنپیرام، سارولانر، سلامکتین و اسپینوساد هم استفاده می‌شود. گام دوم حذف آلودگی محیط است.

تجویز حشره کش‌های موضعی و سیستمیک به روش‌های مختلف برای از بین بردن آلودگی‌های کک استفاده می‌شود. تعدادی از این حشره کش‌ها توانایی خود را در کنترل بسیار موثر کک‌ها بر روی حیوانات خانگی که در مکان‌های آلوده زندگی می‌کنند نشان داده‌اند. ترکیبات فعال سیستمیک مانند، afoxolaner، fluralaner، lotilaner، sarolaner، -selamectin و spinosad می‌توانند به طور موثری آلودگی کک را بدون نیاز به درمان اولیه کنترل کنند. برای کنترل خارش و بیماری پوستی ثانویه در حیوانات با حساسیت بالا، باید درمان حمایتی انجام شود. گلوکوکورتیکوئیدهای سیستمیک اغلب برای کنترل التهاب و خارش استفاده می‌شود. پردنیزون یا پردنیزولون کوتاه اثر را می‌توان در ابتدا با دوز ۰/۵-۱ میلی‌گرم / کیلوگرم در روز و بعد کاهش دوز و استفاده از درمان متناوب روز تا زمانی که کمترین دوز ممکن که هنوز خارش را کنترل می‌کند، تجویز کرد. به محض اینکه کنترل کک انجام شد، می‌توان گلوکوکورتیکوئید را قطع کرد. درمان ضد التهابی هرگز نباید به عنوان جایگزینی برای کنترل کک استفاده شود. عفونت باکتریایی ثانویه پوست می‌تواند همراه با FAD همراه باشد. آنتی بیوتیک‌های سیستمیک معمولاً برای کنترل پیودرما و در نتیجه کاهش التهاب و خارش مرتبط استفاده می‌شوند. انتخاب یک آنتی بیوتیک مناسب می‌توان بر اساس کشت‌های باکتریایی و آنتی بیوگرام تهیه کرد.



#### منابع

- 1- Ettinger SI and Feldman s,c(2015) Text book of Veterinary Internal Medicine, 7th ' edition
- 2- Cohn DOGS AND CATS ADVISOR VETERINARY CLINICAL 4th ' edition
- 3-CATHRINE L (2004)Diagnosis of flea allergy dermatitis : comparasion of intradermal testing with flea allergens and a FcεR1 α-based IgE assay in response to flea control
- 4- MSDvetmanual.com

۵- کتاب داخلی حیوانات کوچک، دکتر جواد خوش نگاه، چاپ هفتم، پاییز ۱۴۰۰

#### کنترل، پیشگیری و درمان

اقدامات کنترل کک به طور چشم‌گیری در طول سال‌ها تغییر کرده است. توسعه حشره‌کش‌ها و تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات<sup>۱۲</sup> با فرمول‌های دوز مناسب باعث حذف و کنترل کک‌ها شده است. اهداف کنترل کک عبارت‌اند از؛ از بین بردن کک روی حیوانات خانگی، از بین بردن آلودگی محیطی موجود و جلوگیری از آلودگی مجدد بعدی. اولین قدم از بین بردن آلودگی در کک حیوانات خانگی است. از بین بردن کک‌های موجود در سگ یا گربه برای از

# مروری بر تومورهای ماست سل در سگ‌ها

## فائزه عمارلو

دانشجوی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه سمنان، ایران

استاد راهنما: دکتر محمود احمدی همدانی، دانشیار کلینیکال پاتولوژی دامپزشکی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه سمنان، ایران

## چکیده

تومورهای ماست سل (MCTs) سومین تومور بدخیم و شایع‌ترین تومور بدخیم پوستی در سگ سانان می‌باشند به طوری که مطالعات نشان می‌دهند ۲۰ درصد از تومورهای بدخیم پوستی سگ‌ها را تومورهای ماست سل تشکیل می‌دهند (Kiupel و همکاران، ۲۰۱۷). ۷ تا ۲۵ درصد تومورهای ماست سل در سگ‌ها به فرم پوستی اتفاق می‌افتند هر چند که به صورت زیرجلدی و احشایی در اندام‌هایی مثل کبد، طحال و روده‌ها هم دیده شده‌اند (Dorn CR و همکاران، ۱۹۶۸). طبق تحقیقات انجام شده جهش در ژن مرتبط با گیرنده تیروزین کیناز (FLT۳) عامل بسیار مهمی در ابتلای سگ‌ها به این نئوپلاسم می‌باشد. هم‌چنین نژادهای گوناگون نسبت به تومورهای ماست سل حساسیت‌های متفاوتی را نشان داده‌اند به گونه‌ای که نژادهایی مانند باکسر (Boxer)، بول تریر (Bull Terrier)، فرنچ بول داگ (French Bulldog)، گلدن رتریور (Golden Retriever)، لابردور رتریور (Labrador Retriever)، شارپی (Shar-pei) و داشهوند (Dachshund) به این تومور حساس‌تر هستند (W. Misdorp، ۲۰۰۴). از جمله روش‌های تشخیص بیماری در قدم اول می‌توان به Darier sign اشاره کرد اما در مراحل بعدی سیتولوژی و روش آسپیراسیون با سوزن باریک (FNA)، ایمونو هیستوشیمی، هیستولوژی و رادیوگرافی هم مورد استفاده قرار می‌گیرند. درمان ضایعات بسته به میزان تکامل تومور، هزینه‌های اقتصادی و اندازه و محل قرار گیری آن، متفاوت بوده و پیش‌آگهی‌های متفاوتی نیز دارد. به طور کلی روش‌های درمانی شامل جراحی، پرتودرمانی همراه با سایر درمان‌ها یا به صورت تنها، شیمی‌درمانی، ایمونوتراپی و استفاده از درمان‌های هایپوتونیک می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** تومور ماست سل، بدخیم، درمان، پیش‌آگهی، جراحی، هیستولوژی

## مقدمه

دارند اما طبق جدیدترین مقاله‌ی انجمن انکولوژی دامپزشکی در برزیل (ABROVET) که در آگوست ۲۰۲۱، در رابطه با تومورهای ماست سل پوستی و زیرپوستی سازماندهی شده بود، ۵۰ درصد این تومورها در نواحی پایین شکم و پرینیوم، ۴۰ درصد در اندام‌های خلفی و ۱۰ درصد در سر و گردن دیده شده‌است. طبق این بررسی‌ها، تومورهای ماست سلی که در نزدیکی پریبیوس، پاها، قسمت‌های پایینی بدن و غشاهای مخاطی قرار دارند، احتمال متاستاز بیشتری داشته و خطرناک‌ترند. برخی از نژادهای سگ نسبت به این تومورها مستعدتر هستند، مانند باکسر (Boxer)، بول تریر (Bull Terrier)، فرنچ بول داگ (French Bulldog)، گلدن رتریور (Golden Retriever)، لابردور رتریور (Labrador Retriever)، شارپی (Shar-pei) و داشهوند (Dachshund). رفتار تومورهای ماست سل در سگ‌های نژادهای مختلف متفاوت است به طوری که در نژادهای Boxer و Pug تومورهای ماست سل دارای رفتار تهاجمی کم‌تری هستند و متاستازهای کم‌تری انجام می‌دهند اما در نژاد شارپی Shar-pei این تومورها بسیار خطرناک بوده و متاستازهای زیادی را به نواحی مختلف بدن انجام می‌دهد. جنسیت اثری در ابتلا به تومورهای ماست سل در سگ‌ها ندارد اما افزایش سن به طور کلی سبب افزایش ریسک ابتلا به تومورها می‌شود به طوری که بیشترین موارد ابتلای سگ‌ها در سنین ۸ تا ۱۲ سال است. علت قطعی و زمینه‌ای

تومورهای ماست سل پوستی (cMCTs) بیشتر به صورت ندول‌های منفرد هستند اما گاهی اوقات می‌توان آنها را به صورت چند کانونی نیز مشاهده کرد. فرم معمول تومورهای ماست سل به صورت یک ضایعه‌ی درموپایدیمی، گنبدی شکل، آلوپسیک و اریتروماتوز است اما به ندرت به این صورت دیده می‌شوند بلکه اشکال گوناگونی از این تومور شناسایی شدند که از جمله آن‌ها ماکول، پاپول، تومور و یا پوسته هستند و شکل خاصی را نمیتوان برای آن‌ها در نظر گرفت ولی طبق مطالعات انجام شده، در بیش از ۳۰ درصد موارد این تومورها به صورت زخمی هستند. نکته‌ی دیگری که در تشخیص وجود دارد این است که حدود ۱۰ الی ۲۰ درصد از تومورهای ماست سل از لیپوماهای زیرجلدی رایج، قابل تفکیک و شناسایی نیستند. تومورهای ماست سل (MCTs) از سلول‌های ماست سل منشاء می‌گیرند که این سلول‌ها در واکنش‌های التهابی، سوختگی‌ها، آسیب‌های مزمن و یا واکنش‌های آلرژیک تجمع پیدا کرده و با ترشح هیستامین و... در تنظیم قطر عروق خونی نقش دارند. ماست سل‌ها علاوه بر داشتن هیستامین، دارای هپارین، لکوترین‌ها و چندین نوع سیتوکین نیز هستند که سبب فرآیندهای گوناگونی در بدن می‌شوند. این تومورها، در هر جایی از بدن امکان رشد

تشخیص تومور ماست سل با ۳ هدف اصلی انجام می‌شود که شامل تشخیص قطعی تومور توسط روش‌های سیتولوژی و FNA، درجه بندی تومور و مستندات علائم بالینی نئوپلاستیک می‌باشد. ساده‌ترین راه تشخیص این تومورها از روی علائم بالینی و مشاهدات صورت می‌گیرد هم‌چنین در این حیطه Darier sign هم می‌تواند بسیار کمک کننده باشد. تشخیصات قطعی‌تر بر پایه سیتولوژی به روش FNA انجام می‌شود که باید قبل از انجام عمل جراحی انجام شود چون می‌تواند در نوع و میزان جراحی موثر باشد در سیتولوژی، سلول‌های گرد با رنگدانه‌های ارغوانی (متاکرومیک) دیده می‌شوند که دارای هسته گرد تا بیضی شکل‌اند هم‌چنین سلول‌های دیگری از جمله ائوزینوفیل‌ها، سلول‌های دوکی شکل حجیم و فیبروبلاست‌ها ممکن است مشاهده شوند (Scott MA و همکاران ۲۰۰۳). اگر چه درجه بندی تومور ماست سل نیازمند بررسی‌های بافت شناسی (Histological)، مورفولوژی سلولی و هم‌چنین مشخصات رنگ آمیزی که توسط سیتولوژی بدست آمده است، می‌باشد. (Macy DW، ۱۹۸۵) در تومورهای درجه بالا (High-grade) می‌توان توده زیادی از سلول‌ها همراه با هسته‌های نامنظم، گرانول‌های کم و افزایش اشکال میتوزی و پلی مورفیسم را مشاهده کرد. (Shelly SM، ۲۰۰۳) سیتولوژی عقده‌های لنفاوی به ویژه عقده‌های لنفاوی زیر کمری توصیه می‌شود تا میزان متاستاز تومور را ارزیابی کرد اما چون در حالت عادی نیز در آن عقده‌ها امکان حضور سلول‌های ماست سل وجود دارد اگر تعداد ماست سل‌ها در نمونه اسپیره شده از ۳ درصد بیشتر باشد می‌توان گفت که در آن کیس متاستاز رخ داده است (Scase TJ و Dobson JM ۲۰۰۷). از نظر هیستوپاتولوژی تومورهای ماست سل طبق سیستم درجه بندی Patnaik به ۳ درجه تقسیم می‌شوند این درجه بندی در تعیین پیش آگهی تومور، انتخاب روش درمانی مناسب و آزمایشات بالینی کمک می‌کند. بر این اساس، تومورهای درجه ۱ تمایز زیادی دارند و معمولاً برای درمان آن‌ها از جراحی استفاده می‌شود و تومورهای درجه ۲ و ۳ به ترتیب تمایز متوسط و کمی دارند که این باعث می‌شوند به خوبی به درمان پاسخ ندهند و پیش آگهی خوبی نشان ندهند. طبق مطالعات انجام شده سگ‌های دارای تومورهای ماست سل درجه ۱ بقای بیشتری در مقایسه با دوگروه دیگر دارند. کمتر از ۱۰ درصد موارد تومورهای ماست سل، با تمایز زیاد (درجه ۱)، ۵ تا ۲۲ درصد با تمایز متوسط (درجه ۲) و در ۵۵ تا ۹۵ درصد موارد با تمایز ضعیف (درجه ۳) رخ می‌دهند. متاستاز صورت گرفته معمولاً در غدد لنفاوی ناحیه درگیر اتفاق می‌افتد و در مراحل پیشرفته می‌تواند به طحال، کبد و اندام‌های دیگر هم برسد که پیش آگهی ضعیفی دارند (Garrett LD، ۲۰۱۴). مطالعات اخیراً پیشنهاد میکنند که شناسایی اجسام نقره دوست هسته‌ای (AgNORs) روشی غیر مستقیم برای اندازه گیری تقسیمات سلولی است که می‌تواند پیش آگهی خوبی در رابطه با رفتار بیولوژیک تومور بدهد. طبق سیستم مرحله بندی بالینی WHO تومورهای ماست سل که به صورت چند تایی دیده می‌شوند معمولاً درجه ۳ هستند هر چند که مطالعات متعدد نشان می‌دهد که هیچ تفاوتی بین مبتلایان به تومور ماست سل جلدی منفرد و یا چندتایی و درجه تومور وجود ندارد. (Welle، M و همکاران ۲۰۰۸) سیستم درجه بندی جدیدتری نسبت به Pantrik، توسط Kiupel (۲۰۱۱) ارائه شد که طبق این شاخص تومورهای ماست سل به دو گروه شدت بالا و شدت کم دسته‌بندی شدند که تومورهایی که شدت بالا دارند دارای ۷ شکل

برای اکثر تومورهای ماست سل وجود ندارد اما استعداد بیشتر برخی از نژادها نسبت به این تومور، می‌تواند نشان دهنده‌ی تاثیر ژنتیک بر ابتلای حیوانات باشد. به طور کلی در این بیماری علاوه بر ضایعه‌ی توموری شکل که در پوست دیده می‌شود می‌توان ضایعات ثانویه‌ای نیز در ۵۰ درصد موارد ابتلا در سگ‌ها، که ناشی از دگرانوله شدن ماست سل‌ها و آزاد شدن هیستامین، هیپارین، فاکتورهای کموتاکتیک و آنزیم‌های پروتئولیتیک است، مشاهده کرد. از جمله علائم آن شامل اریتم، ادم و تشکیل پاپول پس از لمس ناحیه‌ی درگیر می‌باشد، هم‌چنین تاخیر در بهبود زخم، ناهنجاری‌های انعقاد خون و در موارد کمتر افت فشار خون نیز ممکن است رخ دهد. زخم‌های متعدد و سطحی به طور عمده در معده و گاهی در دوازدهه مشاهده می‌شود که ناشی از افزایش ترشح هیستامین و متعاقباً اسید معده است. طبق بررسی‌های Welle و همکاران (۲۰۰۸) زخم‌های معدی و روده ای (gastrointestinal) در ۳۵ تا ۸۳ درصد موارد مشاهده شده است. آسیب‌های عروقی شامل نکروز و ترومبوز نیز در سگ‌های مبتلا مشاهده شده‌است هم‌چنین در سگ‌های مبتلا پس از عمل جراحی بهبودی با تاخیر اتفاق می‌افتد که به علت عوامل گشاد کننده‌ی عروق و آنزیم‌های پروتئولیتیک است که منجر به سرکوب فاکتورهای رشد فیبروبلاست می‌شود. علاوه بر تمام موارد گفته شده خونریزی موضعی حین عمل جراحی به دلیل نقص انعقادی ناشی از ترشح هیپارین دیده می‌شود. وجود هیپرائوزینوفیلی به عنوان یک سندرم پارانئوپلاستیک همراه با تومور ماست سل در موارد بیماری پوستی و احشایی توصیف می‌شود که تظاهرات آن با آزادسازی عوامل کموتاکتیک ائوزینوفیل همراه است.

## بحث

طبق تحقیقات انجام شده توسط Manchai و همکاران (۲۰۲۲) جهش در ژن مرتبط با گیرنده تیروزین کیناز (FLT3) یکی از عوامل مهم در ایجاد تومورهای ماست سل می‌باشد است. به گونه‌ای که این مطالعات در ۲۵۰ سگ مبتلا به تومور ماست سل و توسط روش‌های PCR و Sanger انجام شدند. بر اساس نتایج PCR و پیدا کردن جایگاه جفت پرایمرهای FLT3 ۱۵/۱۴، میزان جهش ژن FLT3 در سگ‌های مبتلا به تومور ماست سل ۷۵ درصد شناسایی شد، هم‌چنین ارتباط کلینکال پاتولوژی بین تومور ماست سل و (FLT. ITD) تمایل به لکوسیتوز ناشی از نوتروفیلی و شبیه به لوسمی میلوئیدی حاد انسانی (AML) همراه با جهش FLT3-ITD را نشان می‌دهد. هم‌چنین جهش در ژن‌های c-kit سبب تولید محصولات سرطان زا و پروتو انکوژن می‌شود که می‌توان از آن‌ها به عنوان مارکری در شناسایی و پیش آگهی تومور ماست سل سگ‌ها بهره برد. بنابراین اندازه گیری میزان بیان ژن c-kit سرطان زا با تکنیک‌های ایمنونوهیستوشیمی روش ارزشمندی در تشخیص این تومورها می‌باشد. (Gentilini، F و همکاران، ۲۰۲۰). یکی دیگر از عوامل ایجاد تومورهای ماست سل ایجاد جهش در ژن TP53 می‌باشد که مرتبط با پروتئین سرکوبگر تومور ۵۳ (p53) است. این پروتئین، سبب محافظت از ژنوم در برابر آسیب‌ها می‌شود و فسفوپروتئین P53 را نیز غیر فعال می‌کند که ناشی از جهش در آن پروتئین می‌باشد. این پدیده منجر به مقاومت به درمان‌های ضد سرطان می‌شود و بیان TP53 نیز نشان دهنده‌ی پیش آگهی ضعیف تومور ماست سل می‌باشد. (Voscru Zi و همکاران، ۲۰۲۰)

آن توجه کرد این است که طبق مطالعات انجام شده، رادیوتراپی به تنهایی کافی نبوده و استفاده از شیمی درمانی سیستمیک و موضعی مانند داروهای هدفمند مانند مهارکننده‌های تیروزین کیناز، در کنار رادیوتراپی می‌تواند روش بهتری باشد. در یکی از مطالعات اخیر که در رابطه با مقایسه بین پاسخ دهی به درمان و عوارض جانبی داروی ضد سرطان imatinib mesylate و درمان دارویی رایج توسط پردنیزولون و وینبلاستین (vinblastine) بود، نشان داد که طبق شاخص VCOG میزان پاسخ به درمان توسط imatinib mesylate بسیار بیشتر (% ۳۰/۸۹) از ترکیب دارویی نام برده شده می‌باشد و همچنین عوارض جانبی داروها هم توسط شاخص VCOG-CTCAE بررسی شد و نتایج حاکی از عوارض کمتر توسط داروی جدید بود. (Thias Rodrigues. M و هم‌کاران ۲۰۲۲) درمان‌های طولانی مدت توسط داروهای گلیکوکورتیکوئیدی می‌تواند سبب مقاومت تومورهای ماست سل نسبت به درمان شود، هر چند که درمان توسط این داروها می‌تواند نتایج چشم‌گیری داشته باشد اما در برخی از موارد سبب عود مجدد تومور می‌شود و یا اثری در کاهش اندازه تومور ندارد. طبق تحقیقات انجام شده استفاده طولانی مدت از کورتون‌ها سبب سرکوب و تضعیف گیرنده‌های تنظیم شده گلیکوکورتیکوئیدها GR-Regulated شود علاوه بر آن در چنین سلول‌هایی بیان mRNA مربوط به پمپ‌های خروجی دارو و فاکتورهای ضد آپوپتوز هم بیشتر است. (Matsuda و Akira، ۲۰۲۱) از آنجایی که تومورهای ماست سل نسبت به اشعه بسیار حساس هستند، طبق مطالعات گسترده انجام شده تشعشعات Fractional به صورت روزانه یا روز در میان با دوز ۴۶ تا ۵۴ خاکستری به مدت ۱۵ تا ۱۸ درمان در سگ‌هایی که حواشی ناقصی بعد از جراحی داشتند می‌تواند بسیار موثر باشد و هیچ شواهدی از برگشت مجدد تومور در ۳ تا ۵ سال بعد از پرتوتابی وجود ندارد، البته اختلاف نظرهایی در رابطه با ضرورت پرتودرمانی نیز وجود دارد و محل تومور در جراحی بسیار موثر بوده و اگر تومور جایی باشد که نتوان قسمت زیادی از آن را با جراحی برداشت پرتودرمانی توصیه می‌شود. هم‌چنین پرتودرمانی در رابطه با تومورهایی که بسیار حجیم هستند و قابلیت جراحی ندارند نیز توصیه می‌شود که به صورت هفتگی با دوزهای بالا طی ۴ تا ۶ درمان بهبودی حاصل می‌شود. (GarrettLD، ۲۰۱۴)

### نتیجه‌گیری

تومورهای ماست سل، به علت داشتن رفتار بیولوژیکی متفاوت، تومورهای چالش برانگیزی از لحاظ درمان و پیش‌آگهی هستند. اکثر تومورهای ماست سل توسط درمان‌های موضعی درمان می‌شوند توسط آزمایشات مختلف از جمله سیتولوژی و FNA می‌توان به تشخیص قطعی رسید و رفتار بیولوژیکی تومورها را نیز می‌توان براساس آزمایشات هیستوپاتولوژیکی متوجه شد. درمان تومور با توجه به درجه بندی و رفتار بیولوژیک آن متفاوت می‌باشد اما استفاده از درمان‌های موضعی مناسب، در اکثر موارد با موفقیت همراه است. جراحی رایج‌ترین روش درمان این تومور است که پس از جراحی بهبودی با تاخیر اتفاق می‌افتد، اگر دسترسی کافی به تومور وجود نداشته باشد از درمان‌های دارویی و رادیوتراپی نیز استفاده می‌شود و نکته‌ی قابل توجه این است که درمان‌های طولانی مدت توسط گلوکوکورتیکوئیدها سبب ایجاد مقاومت به درمان می‌شود.

میتوزی، ۳ سلول چند هسته‌ای و هسته‌های غیر معمول هستند. مقالات اخیر نشان داده است که بیوپسی غده‌های لنفاوی نگهبان در ارزیابی خطر متاستازهای گرهی در تومورهای ماست سل، با توجه به متاستازهای نهفته دارای اهمیت است اما بیوپسی‌های SLN نیاز به هزینه‌های اضافی، جراحی، بیپوشی بیشتری دارد بنابراین مطالعه‌ای توسط Roberta Ferrari و هم‌کارانش (۲۰۲۱) انجام شد که در آن به بررسی ارتباط میان متغیرهای کلینیکال پاتولوژی تومور ماست سل و وضعیت غدد لنفاوی نگهبان SLN پرداختند تا سگ‌هایی که در خطر کمتری از متاستازهای SLN قرار دارند شناسایی کنند طبق این مقاله، ارتباط کم تا متوسطی بین سگ‌هایی که اندازه‌ی تومور آنها بیش از ۳ سانتی متر بود و HN2-HN3 (متاستازهای نهفته و آشکار) دیده شد. هر چند که پیش‌آگهی تومورهای ماست سل توسط بررسی‌های بافتی و مطالعات هیستولوژیکی قابل تعیین است ولی برای بررسی رفتارهای بیولوژیک متمایز هر تومور نیازمند بررسی‌های بیشتر از جمله بررسی مارکرهای ایمونوهیستوشیمیایی مثل BAX، Ki-۶۷ و KIT است که افزایش بیان BAX و Ki-۶۷ و بیان نابه جای ایمنی KIT (immune-expression) سبب افزایش شانس ابتلا به مرگ در سگ‌های مبتلا می‌شود (Jennifer ostrand fregtay و هم‌کاران، ۲۰۲۱). مطالعاتی که توسط strefezzi و هم‌کاران (۲۰۱۱) انجام شد نیز نشان داد که حیوانات مبتلا به تومور ماست سل، که دارای مقادیر بالای بیان Ki-۶۷ هستند، ۴/۲۵ برابر بیشتر در معرض مرگ قرار دارند. در مطالعه‌ی دیگری توسط Vascellari و هم‌کاران (۲۰۱۳) میزان COX2 نیز در مبتلایان به تومورهای ماست سل افزایش داشته است اما این افزایش هیچ ارتباطی با درجه تومور و پیش‌آگهی بیماری ندارد.

درمان سگ‌های مبتلا به تومورهای ماست سل با توجه به درجه بندی تومور، محل تومور و میزان تکامل آن متفاوت می‌باشد. این تومورها از آنجایی که شیوع بسیار بالایی دارند، روش‌های درمانی متنوعی نیز دارند از جمله جراحی، شیمی درمانی ترکیبی (polychemotherapy)، پرتو درمانی در حین عمل جراحی یا پس از آن، ایمونوتراپی و...

اگر تومور از نوع تمایز یافته (درجه ۱) باشد یا به عبارتی به بافت‌های اطراف متاستاز نداده باشد جراحی بهترین گزینه‌ی درمانی است که می‌توان بهبودی کامل را نیز انتظار داشت. اگر محل قرارگیری تومور به گونه‌ای است که احتمال برش گسترده وجود دارد، جراحی تهاجمی با برش‌های گسترده توصیه می‌شود به طوری که قطر برش‌ها به اندازه‌ی ۳ سانتی‌متر و عمق آن هم به اندازه‌ی یک صفحه بافتی باشد. (Govier S. M، ۲۰۰۳) در حین جراحی می‌توان از محل نمونه سیتولوژی تهیه کرد تا جراح مطمئن شود تومور به طور کامل برداشته شده است. در رابطه با داروی بیپوشی مورد استفاده در جراحی، طبق یک مطالعه‌ی بالینی آینده‌نگر، ۴۵ سگ مبتلا به تومور ماست سل، با هدف بررسی تأثیر استفاده از مورفین و بوتورفانول به عنوان داروی بیپوشی در طول جراحی برداشت تومور ماست سل بررسی شدند و طبق مشاهدات سیتولوژیکی و هیستولوژیکی انجام شده براساس سیستم‌های Pantrik و Kiupel هیچ تفاوت معناداری بین اختلاف درجه بندی تومورها قبل و بعد جراحی دیده نشد (Marouda C، ۲۰۲۲). معمولاً سعی می‌شود برای اطمینان و درمان کامل‌تر از رادیوتراپی نیز استفاده شود تا ریسک عود مجدد کاهش یابد. نکته‌ای که باید به

1. Thamm, D.H. Miscellaneous tumors: Hemangiosarcoma. In Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, 5th ed.; Withrow, S.J., Vail, D.M., Page, R.L., Eds.; Elsevier Saunders: St. Louis, MI, USA, 2013; pp. 679–688.
2. Daleck, C.R.; De Nardi, A.B. Oncologia em cães e gatos; Grupo Gen-Editora Roca Ltda: Rio de Janeiro, Brazil, 2016; Volume 2, pp. 971–995.
3. Welle, M.M.; Bley, C.R.; Howard, J.; Rüfenacht, S. Canine mast cell tumours: A review of the pathogenesis, clinical features, pathology and treatment. *Vet. Dermatol.* 2008, 19, 321–339
4. Blackwood, L.; Murphy, S.; Buracco, P.; De Vos, J.P.; De Fornel-Thibaud, P.; Hirschberger, J.; Kessler, M.; Pastor, J.; Ponce, F.; Savary-Bataille, K.; et al. European consensus document on mast cell tumours in dogs and cats. *Vet. Comp. Oncol.* 2012, 10, e1–e29.
5. de Nardi, A.B.; dos Santos Horta, R.; Fonseca-Alves, C.E.; de Paiva, F.N.; Linhares, L.C.M.; Firmo, B.F.; Ruiz Sueiro, F.A.; de Oliveira, K.D.; Lourenço, S.V.; De Francisco Strefezzi, R.; Brunner, C.H.M.; Rangel, M.M.M.; Jark, P.C.; Castro, J.L.C.; Ubukata, R.; Batschinski, K.; Sobral, R.A.; da Cruz, N.O.; Nishiya, A.T.; Fernandes, S.C.; dos Santos Cunha, S.C.; Gerardi, D.G.; Challoub, G.S.G.; Biondi, L.R.; Laufer-Amorim, R.; de Oliveira Paes, P.R.; Lavallo, G.E.; Huppel, R.R.; Grandi, F.; de Carvalho Vasconcellos, C.H.; dos Anjos, D.S.; Luzo, Â.C.M.; Matera, J.M.; Vozdova, M.; Dagli, M.L.Z. Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Cutaneous and Subcutaneous Mast Cell Tumors. *Cells* 2022, 11, 618.
6. [www.fitzpatrickreferrals.co.uk](http://www.fitzpatrickreferrals.co.uk)
7. Govier S. M. (2003). Principles of treatment for mast cell tumors. *Clinical techniques in small animal practice*, 18(2), 103–106.
8. Aiello SE, Moses MA. *The Merck Veterinary Manual*: Wiley; 2016
9. Śmiech, A., Ślaska, B., Łopuszyński, W. et al. Epidemiological assessment of the risk of canine mast cell tumours based on the Kiupel two-grade malignancy classification. *Acta Vet Scand* 60, 70 (2018).
10. Garrett LD. Canine mast cell tumors: diagnosis, treatment, and prognosis. *Vet Med (Auckl)*. 2014 Aug 12;5:49-58.
11. Willmann M, Yuzbasiyan-Gurkan V, Marconato L, Dacasto M, Hadzijusufovic E, Hermine O, Sadovnik I, Gamperl S, Schneeweiss-Gleixner M, Gleixner KV, Böhm T, Peter B, Eisenwort G, Moriggl R, Li Z, Jawhar M, Sotlar K, Jensen-Jarolim E, Sexl V, Horny HP, Galli SJ, Arock M, Vail DM, Kiupel M, Valent P. Proposed Diagnostic Criteria and Classification of Canine Mast Cell Neoplasms: A Consensus Proposal. *Front Vet Sci.* 2021 Dec 10;8:755258.
12. Macedo TR, de Queiroz GF, Casagrande TAC, Alexandre PA, Brandão PE, Fukumasu H, Melo SR, Dagli MLZ, Pinto ACBCF, Matera JM. Imatinib Mesylate for the Treatment of Canine Mast Cell Tumors: Assessment of the Response and Adverse Events in Comparison with the Conventional Therapy with Vinblastine and Prednisone. *Cells.* 2022; 11(3):571.
13. Ferrari R, Boracchi P, Chiti LE, Manfredi M, Giudice C, De Zani D, Spediacci C, Recordati C, Grieco V, Gariboldi EM, Stefanello D. Assessing the Risk of Nodal Metastases in Canine Integumentary Mast Cell Tumors: Is Sentinel Lymph Node Biopsy Always Necessary? *Animals.* 2021; 11(8):2373.
14. Ferrari, R.; Boracchi, P.; Chiti, L.E.; Manfredi, M.; Giudice, C.; De Zani, D.; Spediacci, C.; Recordati, C.; Grieco, V.; Gariboldi, E.M.; et al. Assessing the Risk of Nodal Metastases in Canine Integumentary Mast Cell Tumors: Is Sentinel Lymph Node Biopsy Always Necessary? *Animals* 2021, 11, 2373.
15. Vascellari, M., Giantin, M., Capello, K., Carminato, A., Morello, E. M., Vercelli, A., Granato, A., Buracco, P., Dacasto, M., & Mutinelli, F. (2013). Expression of Ki67, BCL-2, and COX-2 in canine cutaneous mast cell tumors: association with grading and prognosis. *Veterinary pathology*, 50(1), 110–121.
16. Rick L. Cowell Ronald D. Tyler James H. Meinkoth Dennis B. DeNicola *Diagnostic Cytology and Hematology of dogs and cats Elsevier Health Sciences* 2007. 68-72

# مروری بر درمانیت آتوپیک در سگ

## نیوشا کایدزاده بهداروندی

دانشجوی دکترای عمومی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

استاد راهنما: دکتر بهمن مصلی نژاد گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

Email: newshakayedzade@gmail.com

### مقدمه

آلرژن‌های محیطی است. درمانیت آتوپیک معمول‌ترین بیماری آتوپیک تشخیص داده شده در سگ‌ها است؛ و به عنوان یک اختلال پوستی التهابی و خارش‌دار تعریف می‌شود.

### فاکتورهای خطر

تحقیقات بر روی اثرات متغیرهای محیطی و تغذیه‌ای، نتوانستند ارتباط قابل توجهی بین جنس، فصل تولد، محیط (نحوه نگهداری، موقعیت جغرافیایی، تماس با حیوانات)، واکسیناسیون یا درمان‌های ضدانگلی با درمانیت آتوپیک پیدا کنند. یافته اصلی از بین داده‌های جمع‌آوری شده، اثر محافظتی جیره غذایی خانگی سگ ماده در هنگام شیروراری بر روی توله‌ها است (که احتمالاً به دلیل میکروارگانیزم‌های بیشتر غذای خانگی نسبت به غذای تجاری است؛ که اساساً استریل شده است). در مطالعه‌ای که در سوئد بر روی سگ‌ها صورت گرفته است؛ آن‌هایی که در فصل پاییز متولد شده بودند، نسبت به بقیه سگ‌ها در معرض خطر بیشتری بودند. خطر ابتلا به بیماری، در شهرهای بزرگ‌تر و با جمعیت بیشتر نیز افزایش می‌یابد. نژادهای باکسر، بول‌ترییر و تریر سفید وست‌هایلند نیز نسبت به درمانیت آتوپیک حساسیت بیشتری دارند. درمانیت آتوپیک هم‌چنین با عفونت‌های سطحی با باکتری استافیلوکوکوس اینترمدیوس مرتبط است. این باکتری، بر روی پوست، پوشش مویی، اطراف مقعد یا بینی بسیاری از سگ‌های سالم حضور دارد. به نظر می‌رسد سگ‌های مبتلا به آلرژی نسبت به سگ‌های سالم، تعداد بیشتری از این باکتری را بر روی سطح پوست خود دارند و چسبندگی باکتری به کراتینوسیت‌ها نیز بیشتر است.

### تشخیص

هیستوپاتولوژی، درمانیت آتوپیک در سگ‌ها، موجب افزایش سلول‌های CD4+ و CD8+ در ضایعات پوستی با غالبیت CD4+ در اپیدرم می‌شود. در قسمت‌هایی از پوست نیز که ضایعات مشخص نیستند، سلول‌های CD4+ و CD8+ وجود دارند البته بدون غالبیت CD4+. تعداد سلول‌های لانگرهانس اپیدرمی به طور قابل توجهی، در محل‌های دارای مشکلات پوستی بیشتر از بقیه قسمت‌ها است. در نواحی درگیر با مشکلات پوستی، ائوزینوفیل‌های سالم و دگرنوله شده نیز، در زیر لایه شاخی پوست رویت می‌شوند. علایم خارش، ثابت‌ترین علامت AD در سگ‌ها و انسان‌ها است.

سگ‌ها می‌توانند به نوعی درمانیت التهابی، خودبه‌خودی، خارش‌دار که ویژگی‌های مشترک زیادی با درمانیت آتوپیک انسان دارد مبتلا شوند. از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به شروع در سنین پایین، نوع توزیع ضایعات، حساسیت ایمونوگلوبولین E به منابع آلرژن محیطی و عملکرد نامناسب سد اپیتلیومی، اشاره کرد؛ البته، تفاوت‌های مهمی نیز بین درمانیت آتوپیک انسان و سگ وجود دارد. برخلاف وجود اختلال در سد اپیتلیومی، ارتباطی بین درمانیت آتوپیک سگ سانان و جهش در فیلاگرین (نوعی پروتئین در پوست) نیست. درمان سگ‌ها نسبت به انسان، کم‌تر بر استفاده از درمان موضعی تکیه دارد؛ این درحالی است که تست آلرژی و ایمونوتراپی اختصاصی آلرژن، جزء موثری در مدیریت سگ‌های درگیر بیماری است. درمانیت آتوپیک (AD) یک بیماری پوستی و التهابی مزمن است که بار قابل توجهی بر روی کیفیت زندگی و سلامت بیمار دارد. شیوع آن در بین سگ‌ها، ده درصد تخمین زده شده است. شباهت‌های زیاد موجود در بین AD انسانی و سگ‌ها حتی باعث شده است که از آن‌ها به عنوان مدل برای فرم انسانی استفاده شود. این بیماری در گربه‌ها نیز گزارش شده است.

### چکیده

سگ‌های اهلی، یکی از محدود گونه‌های غیرانسانی هستند که مبتلا به آلرژی پوستی خودبه‌خودی می‌شوند. اولین بار فرد ویتچ یک متخصص آلرژی اهل مینیاپولیس، در سال ۱۹۴۱، سگی با التهاب بینی و درمانیت خارش‌دار آتوپیک فصلی را توصیف کرد. این وضعیت به علت فعالیت بیش از حد پوست نسبت به تزریق داخل پوستی عصاره گیاه ابروسیا رخ داده بود. مطالعات بعدی در خصوص ویژگی‌های این سندرم، در نهایت منجر به شناسایی فاکتور سرم مربوطه شد، که در واقع، معادل ایمونوگلوبولین E در سگ‌ها بود. این وضعیت بعدها به‌عنوان درمانیت آتوپیک سگ‌سانان (AD) نام گذاری شد.

### بحث

اخیراً، کالج آمریکایی درماتولوژی دامپزشکی، تعریف آتوپیک و AD را در سگ‌ها اصلاح کرده است؛ آتوپیک در سگ به‌عنوان یک تمایل برای پیش روی آلرژی با واسطه ایمونوگلوبولین E به

باکتریایی، پیودرم استافیلوکوکی سطحی، مثبت شدن تست‌های داخل پوستی، مثبت شدن IgE اختصاصی آلرژن در سرم) را داشته باشد. البته اخیراً متخصصین پوست اروپایی، پنج معیار اصلی برای AD پیشنهاد دادند. این پنج معیار اصلی شامل خارش‌های پاسخ دهنده به کورتیکواستروئید، قرمزی پوست، پودو درماتیت دو طرفه اندام حرکتی جلویی، التهاب لب و ظهور علائم در سن ۶ ماهگی تا سه سالگی می‌باشند.

هم‌چنین پوسته پوسته شدن اطراف کره چشم به دلیل التهاب ملتحمه هم‌زمان دیده می‌شود.

### مدیریت درماتیت آتوپیک

درمان AD، به یک رهیافت سیستماتیک متشکل از چند شاخه نیاز دارد که بتواند یک یا چند مورد از این موارد را در بر گیرد:

(۱) مهار آلرژن و پیشگیری از آلرژن تماسی؛

(۲) درمان دارویی ضدالتهابی؛

(۳) ایمونوتراپی اختصاصی آلرژن؛ و

(۴) درمان ضد میکروبی.

بر اساس فاکتورهای مربوط به هر بیمار، می‌توان این مراحل را ترکیب کرد. براساس شواهد به دست آمده، داروهای پردنیزون و پردنیزولون خوراکی موثر هستند. همچنین سیکلوسپورین، میزوپروستول و پنتوکسیفیلین خوراکی نیز می‌توان استفاده کرد. در مقابل، شواهد کافی برای موثر بودن آنتی‌هیستامین، تاکرولیموس موضعی و مهارکننده‌های خوراکی لکوترین، آنتاگونیست‌های دریافت سروتونین و اسیدهای چرب ضروری خوراکی موجود نیست.

### نتیجه

درماتیت آتوپیک در حیوانات خانگی و حیوانات آزمایشگاهی گزارش شده است. تشابهات بسیار بین فرم انسانی و حیوانی بیماری وجود دارد؛ به طوری که می‌توان از حیوانات به عنوان مدل برای درک بهتر پاتوژنز آن در انسان بهره برد.

### منابع

- Marsella, R., Olivry, T. (2003). Animal models of atopic dermatitis. *Clinics in dermatology*, 21(2), 122-133.
- N.K.Y. Gedon, R.S. Mueller (2018). Atopic dermatitis in cats and dogs. *Clinical and Translational Allergy*, 8(41).
- Pre laud P, Guague`re E, Alhaidari Z, et al. (1998). Reevaluation of diagnostic criteria of canine atopic dermatitis. *Rev Med Vet*; 149:1057-1064.
- Olivry T, Sousa CA. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XX): Glucocorticoid pharmacotherapy. *Vet Immunol Immunopathol*; 81:317-322.
- Griffin CE, Deboer DJ. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Vet Immunol Immunopathol*; 81: 255-269.

در سگ‌ها، ضایعات بیشتر در نواحی شکمی بدون مو (زیر بغل، ناحیه مغابنی، بین انگشتان) و مشابه با الگوی درماتیت آلرژیک تماسی است. ضایعات در نواحی خم‌کننده (آرنج‌ها) و قسمت‌های تحت اصطکاک (زیر بغل) به دلیل ساییدگی بیشتر، رسیدن آلرژن‌ها به اپیدرم را تسهیل می‌کنند. علائم بالینی معمول این بیماری، شامل خارش نواحی صورت، گوش‌ها، پنجه‌ها و نواحی انتهایی یا قسمت شکمی بدن است. ضایعات ثانویه پوستی نیز به دنبال خارش و التهاب مزمن و آسیب به پوست معمول است. آسیب‌های ثانویه شامل، خراش‌های پوستی قهوه‌ای-قرمز پوشیده از بزاق، آلوسپی، پوشش مویی کدر و خشک، هیپرپیگمانتاسیون و پوسته پوسته شدن و سخت شدن پوست است (تصویر-۱). التهاب ملتحمه نیز در ۵۰ درصد سگ‌ها رویت شده است. علائم تنفسی هم در AD معمول نیست.

در سال ۱۹۸۰، لیست تشخیصی برای AD تهیه شد، و بسیاری از متخصصین پوست دامپزشکی از این لیست برای ارزیابی سگ‌های دارای پتانسیل استفاده کردند. یک بیمار باید حداقل سه ویژگی عمده AD (از لیستی که شامل؛ خارش، مورفولوژی و توزیع مشخص، وجود درماتیت مزمن، و تاریخچه درگیری خانوادگی یا نژادی) و حداقل سه ویژگی غیر عمده (از جمله شروع علائم قبل از سه سالگی، قرمزی صورت و التهاب لب، التهاب ملتحمه



شکل ۱: قرمزی اندام‌ها و قسمت شکمی بدن در یک قلابه باست‌هوند مبتلا به AD.



شکل ۲: آلوسپی اطراف چشم و بینی، مرتبط با التهاب ملتحمه و التهاب بینی ناشی از آلرژی

# بیماری درماتوفیتوز

## مرضیه صاکی

دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، شوشتر، ایران

استاد راهنما: دکتر سروش حسن پور امیرآبادی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، دانشکده دامپزشکی، شوشتر، ایران

Email: sakimarzie@gmail.com

### چکیده

درماتوفیتوز به عفونت بافت‌های کراتینیزه پوست که توسط قارچ‌های گونه میکروسپوروم و تریکوفیتون بوجود می‌آید اطلاق می‌شود. عوامل ایجادکننده بیماری‌های قارچی، فرصت طلب بوده و معمولاً در صورتی که شرایط تغذیه‌ای و محیطی گله مناسب نباشد، باعث بیماری می‌شوند. دوره کمون بیماری ممکن است از ۱ تا ۶ هفته متفاوت باشد. قارچ‌ها و مخمرها، پوست بدن به خصوص نواحی سر، گردن، گوش و اندام‌های حرکتی را درگیر می‌کنند و باعث آلپسی، سرخ شدن پوست، پوسته پوسته شدن و کبره بستن پوست میشوند. (۱) هدف از این مطالعه مروری بر بیماری درماتوفیتوز است.

**کلمات کلیدی:** درماتوفیتوز، بیماری پوستی قارچی، زئونوز

### مقدمه

درماتوفیتوزها گروهی از قارچ‌های تخصص یافته هستند که از کراتین موجود در لایه شاخی به عنوان منبع انحصاری تغذیه استفاده می‌کنند. درماتوفیتوز به عفونت بافت‌های کراتینیزه پوست (لایه سلول‌های شاخی اپیدرم، مو و بالقوه ناخن، سم و شاخ) که توسط قارچ‌های گونه میکروسپوروم و تریکوفیتون بوجود می‌آید اطلاق می‌شود. از سوی دیگر، درماتوفیتوز واژه کلی‌تری است که به سادگی در عفونت‌های قارچی و پوست عنوان می‌شود. عوامل ایجادکننده بیماری‌های قارچی، فرصت طلب بوده و معمولاً در صورتی که شرایط تغذیه‌ای و محیطی گله مناسب نباشد، باعث بیماری می‌شوند. نام‌های مترادف بیماری یاد شده رینگ ورم (Ringworm)، کچلی و تینه‌آ (Tinea) است. ضایعات کلاسیک بیماری به شکل حلقوی هستند و به همین دلیل، واژه رینگ ورم برای توصیف بیماری به کار گرفته شده است. این بیماری در سرتاسر جهان در حیوانات و انسان وجود دارد و یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک بین انسان و دام است.

### سبب شناسی و بیماری‌زایی

اگرچه جنس‌های متعددی در تولید درماتوفیتوز دخالت دارند، اکثریت ضایعات یا به وسیله گونه‌های میکروسپوروم یا تریکوفیتون به وجود می‌آیند. تریکوفیتون اکوتی نوم (Trichophyton)

تحت شرایط طبیعی، درماتوفیت‌ها فقط به بافت‌های مرده کاملاً کراتینه حمله می‌کنند. بنابراین تنها نشانه بالینی که به وجود می‌آید،





شکل ۱: درماتوفیتوز، ریزش مو در نواحی مختلف صورت و گوش (با اقتباس از کتاب اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)



شکل ۲: درماتوفیتوز، تشکیل کبره بر روی گوش (با اقتباس از کتاب اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)



شکل ۳: درماتوفیتوز، جراحات بر روی سر (به حضور پوسته‌ها در لابه لای پشم‌ها توجه نمایید) (با اقتباس از کتاب اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)



شکل ۴: درماتوفیتوز، مورخنگی در ناحیه پوزه (با اقتباس از کتاب اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)

مورخنگی (آلوپسی) است که در اثر شکسته شدن موهای ضعیف شده وقوع می‌یابد. اگر این قارچ‌ها برخی مواد قابل حل را که به عروق پوست رسیده و به عنوان محرک (توکسین) یا آلرژن عمل می‌کند ایجاد کنند، آماس رخ می‌دهد. بیماری‌های قارچی خود محدود شونده هستند، اما در دام‌های دچار نقص ایمنی می‌توانند منجر به بیماری عمومی گردند. اهمیت اقتصادی این بیماری از آن جهت است که به دلیل تغییر ظاهر دام، دامدار در فروش آن با مشکل مواجه می‌شود. در بسیاری از موارد، درماتوفیتوز بیماری خود محدود کننده‌ای است که طول دوره عفونت از ۱ تا ۴ ماه متغیر است. تحلیل خود به خود این ضایعات احتمالاً حداقل بخشی مربوط به به وجود آمدن ایمنی است که تصور می‌شود ایمنی با واسطه سلولی مهم‌ترین است. این ایمنی احتمالاً کامل نیست و طول دوره زمانی آن نامعلوم است.

### چهره‌های بالینی

قارچ‌ها و مخمرها، پوست بدن به خصوص نواحی سر، گردن، گوش و اندام‌های حرکتی را درگیر می‌کنند و باعث آلوپسی، سرخ شدن پوست، پوسته پوسته شدن و کبره بستن پوست می‌شوند. این ضایعات بیشتر سفید تا خاکستری رنگ‌اند و سطح آن‌ها پوشیده از دلمه است. درماتوفیتوز (RINGWORM)، بیماری قارچی در گوسفند و بز است که جراحات دایره شکل با قطر ۱-۱۰ سانتی متر مربع را بر روی پوست ایجاد می‌کند. در محل ضایعات؛ موها می‌ریزند و التهاب پیش می‌آید و موها نیز به احتمال زیاد آلوده می‌شوند. عامل اصلی این بیماری تریکوفیتون و روکوزوم است، اما تریکوفیتون منتاگروفایتس و میکروسپوروم کنیس نیز به ندرت باعث درماتوفیتوز می‌شوند. ۱۰-۱۰۰ درصد گله ممکن است مبتلا شود.

### روش تشخیص

معاینه میکروسکوپی مستقیم موهای آلوده دارای ارزش است، ولی به طور کلی متداول‌ترین و قابل اتکاترین روش تشخیص درماتوفیتوز استفاده از کشت قارچی است. کشت قارچ مطمئن‌ترین آزمایش تشخیصی درماتوفیتوز است و باید در مواردی که فولیکولیت باکتریایی رد شده است استفاده شود. برای این منظور، موهای شکسته در اطراف جراحی کاملاً مناسب است. کروت‌های بزرگ و یا نواحی جدا شده نباید مورد استفاده قرار گیرند. استفاده از محیط کشت اختصاصی ترجیح داده می‌شود. برخی اوقات درماتوفیتوز با آسیب شناسی سلولی تشخیص داده می‌شود.

### مدیریت بالینی

از آنجا که درماتوفیتوز بیماری می‌باشد که به خودی خود تحلیل می‌رود، مشکل به‌توان به کارایی عوامل درمانی در مطالعات تحت کنترل پی برد. باوجود این، داروهای مهارکننده رشد قارچ و قارچ کش ۲ به صورت موضعی برای کاهش گسترش بیماری استفاده شده است.



شکل ۵: درماتوفیتوز، ضایعات رینگ ورم در گوساله پرواری جوان (با اقتباس از کتاب Cattle medicine)



شکل ۶: درماتوفیتوز، جراحات دایره‌ای بر روی گوش دام‌های بالغ جراحات از منطقه شروع درگیری به شکل دایره‌وار به اطراف سرایت و حلقه‌ای از ریزش پوشش خارجی را نمایان می‌کنند. (با اقتباس از کتاب اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)



شکل ۶: درماتوفیتوز، مو ریختگی در ناحیه پشت دام اگرچه جراحات بیشتر بر روی گوش، گردن، صورت و شانه‌ها وجود دارد، اما ممکن است در سایر نواحی بدن نیز آلوپسی و پوسته ریزی مشاهده گردد. (با اقتباس از کتاب اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)

## منابع

- [۱] اسماعیلی. ح، حامدی. م (اطلس رنگی بیماری‌های گوسفند و بز ایران)، ۱۳۹۷، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، صفحات ۴۱۰ تا ۴۱۵  
 [۲] برادفورد پی. ا، گرجی دوز. م، فرزانه. ن، علوم. م. م، رئوفی. ا، سیفی. ح. ا، افشاری. غ، مرجانمهر. س. ح (طب داخلی دام‌های بزرگ)، ۱۳۹۹، انتشارات نوربخش، جلد سوم، چاپ پنجم، صفحات ۴۳۰ تا ۴۳۲  
 [۳] رزاقی ایبانه. م، شمس قهفرخی. م (بیماری‌های قارچی دامپزشکی)، ۱۳۸۴، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، چاپ اول، صفحات ۴ تا ۷

Scott. Ph. R, Penny. C. d, Macrae. A. I (Cattle medicine), 2011, P 204 [4]  
 Marsella. R (Manual of equine dermatology), 2019, P 63 [5]



# پیوست

---

شماره یازدهم - بهار ۱۴۰۲

---