



Semnan University



Case report

A case of feline mandibular osteosarcoma: diagnosis and histopathology: A Case Report

Yasin Valizadeh ^{1*}, Abbas Raisi ¹, Atena Teimouri Toulabi ², Fatemeh Javazi ², Mobina Shiravand ², Maryam Adavi ².

Abstract

Osteosarcoma is the most common primary bone tumor in cats, predominantly occurring between 9 and 12 years of age. This neoplasm typically exhibits slow progression and often does not invade the cortical bone until the terminal stage of the disease. An adult female domestic cat, aged approximately 8 to 10 years with an unknown medical history was presented to Lorestan university veterinary hospital with a firm swelling in the mandibular region. On physical examination, a dense mass was palpable and visible in the lower jaw. Radiographic evaluation revealed a radiolucent–radiopaque lesion with ill-defined margins, located in the right hemi-mandible, extending into the adjacent soft tissue. A biopsy sample was collected from the lesion. Histopathological assessment demonstrated a malignant neoplastic lesion composed of atypical spindle-shaped cells with eosinophilic cytoplasm and large, pleomorphic nuclei, interspersed with irregular, thin trabeculae of aberrant osteoid within a loosely vascular stroma. Multiple mitotic figures were also observed. Based on the clinical and histopathological evidence, the lesion was diagnosed as an osteosarcoma.

Keywords: Cat osteosarcoma, Radiology, Histopathology.

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

2. Faculty of Veterinary Medicine, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

*Corresponding author: yasin.valizadeh@iau.ac.ir

DOI: [10.22075/jvml.2026.40783.1210](https://doi.org/10.22075/jvml.2026.40783.1210)

Received: 06.03.2026

Revised: 22.04.2026

Accepted: 07.06.2026

How to Cite this Article:

Valizadeh, Y, Raisi, A, Teimouri Toulabi, A, Javazi, F, Shiravand, M and Adavi, M. (2026). A case of feline mandibular osteosarcoma: diagnosis and histopathology: A Case Report. *Journal of Veterinary Laboratory Research*, 18(1), 129-134 doi: [10.22075/jvml.2026.40783.1210](https://doi.org/10.22075/jvml.2026.40783.1210)





گزارش موردی: یک مورد استئوسارکوم مندیبل گربه: تشخیص و هیستوپاتولوژی

یاسین ولی‌زاده ^{۱*}، عباس رئیسی ^۱، آتنا تیموری طولابی ^۲، فاطمه جوازی ^۲، مبینا شیراوند ^۲، مریم اداوی ^۲.

خلاصه

استئوسارکوم شایع‌ترین تومور اولیه استخوانی در گربه‌ها است که بیشتر در سنین ۹ تا ۱۲ سالگی بروز می‌کند. این تومور به آرامی رشد می‌کند و اغلب تا پایان دوره بیماری به قشر استخوان تهاجم ندارد. یک گربه ماده بومی بالغ با سن حدود ۸ تا ۱۰ سال و سابقه بیماری نامشخص با شکایت تورم سفت در ناحیه فک پایین به بیمارستان دامپزشکی دانشگاه لرستان مراجعه نمود. در معاینه فیزیکی توده‌ی متراکمی در فک پایین قابل مشاهده و لمس بود. پس از تصویربرداری و مشاهده توده با ظاهر رادیولوسنت-رادیوپک با حاشیه نامشخص در نیم‌فک پایین سمت راست که به بافت نرم اطراف گسترش یافته بود، از توده نمونه‌برداری شد. یافته‌های هیستوپاتولوژیک نمونه اخذ شده از توده، یک ضایعه نئوپلاستیک بدخیم متشکل از سلول‌های دوکی‌شکل غیرطبیعی با سیتوپلاسم ائوزینوفیلیک، هسته‌های بزرگ و متنوع، شامل کانون‌های نامنظم و نازک استخوان‌سازی غیرطبیعی را نشان دادند که در یک استرومای عروقی قرار داشت. طبق شواهد بالینی و هیستوپاتولوژیک به‌دست‌آمده، استئوسارکوم تشخیص داده شد.

واژه‌های کلیدی: استئوسارکوم گربه، رادیولوژی، هیستوپاتولوژی.

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۲. دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

*نویسنده مسئول: yasin.valizadeh@iau.ac.ir

DOI: [10.22075/jvlr.2026.40783.1210](https://doi.org/10.22075/jvlr.2026.40783.1210)

دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۱۵

بازنگری: ۱۴۰۵/۰۲/۰۲

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۷

مقدمه

نئوپلاسم‌های استخوانی اولیه در گربه‌ها برخلاف سگ‌ها نادر هستند (Liu et al., 1974). استئوسارکوم به طور کلی به عنوان تومورهایی تعریف می‌شود که از سلول‌های دوکی شکل مزانشیمی بدخیم تشکیل شده است و یک ماتریکس خارج سلولی از استخوان یا استئوئید تولید می‌کند. این نوع تومور، شایع‌ترین تومور استخوانی در گربه‌ها محسوب می‌شود و حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد از تمامی تومورهای اولیه استخوان را تشکیل می‌دهد (Almela et al., 2017). استئوسارکوم در گربه می‌تواند در اسکلت محوری، اسکلت ضمیمه و همچنین در محل‌های خارج استخوانی دیده شود. بروز استئوسارکوم اسکلتی در اسکلت محوری و ضمیمه، تقریباً به طور مساوی دیده می‌شود، در حالی که استئوسارکوم خارج استخوانی تا حدود ۴۰ درصد از کل موارد استئوسارکوم در گربه‌ها را تشکیل می‌دهد. در مطالعه‌ای که توسط هلدمان و همکاران انجام شد، مشخص شد که ۶۲ درصد از استئوسارکوم‌ها در گربه‌ها منشأ اسکلتی داشته و ۳۸ درصد از محل‌های خارج استخوانی ایجاد شده‌اند (Heldmann et al., 2000). شایع‌ترین محل بروز استئوسارکوم خارج استخوانی، بافت زیرجلدی است؛ هرچند گزارش‌های پراکنده‌ای از بروز آن در غدد پستانی، چشم و سایر نواحی وجود دارد (Dimopoulou et al., 2008). استئوسارکوم در اسکلت محوری بیشتر در نواحی لگن و جمجمه رخ می‌دهد، هرچند که وقوع آن در مهره‌ها و دنده‌ها نیز گزارش شده است (Dorn et al., 1968). در گربه‌ها استخوان‌های پهن نسبت به استخوان‌های بلند بیشتر درگیر این نوع از تومورها می‌شوند (Quigley & Leedale, 1983). به‌طور کلی استئوسارکوم در گربه‌ها رفتار متفاوتی نسبت به استئوسارکوم در سگ‌ها دارد. در حالی که در سگ‌ها میزان متاستاز تا حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد گزارش شده است، تنها ۵ تا ۱۰ درصد از گربه‌ها دچار متاستاز می‌شوند. به دلیل این نرخ پایین متاستاز، درمان انتخابی در گربه‌ها برداشت تومور به وسیله‌ی جراحی است. تا به امروز برداشت جراحی استخوان درگیر در صورت امکان، همچنان درمان خط اول است (Wolfesberger et al., 2016). ریه، مغز، کبد، کلیه و طحال، از جمله ارگان‌هایی هستند که ممکن است استئوسارکوم به آن‌ها متاستاز دهد (Nelson & Couto, 2019). در سگ‌ها، استئوسارکوم به‌دلیل شباهت‌های بسیار زیاد در رفتار، تهاجم و الگوی گسترش، به‌عنوان یک مدل ارزشمند برای مطالعه

استئوسارکوم انسانی شناخته می‌شود. در مقابل، استئوسارکوم‌های گربه‌سانان به‌ندرت مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما دارای ویژگی‌های قابل توجهی از جمله پیش‌آگهی بقای مطلوب‌تر در مقایسه با سگ‌ها یا انسان‌ها، و نیز احتمال کمتر بروز متاستاز هستند (Meyer & Walter, 2016).

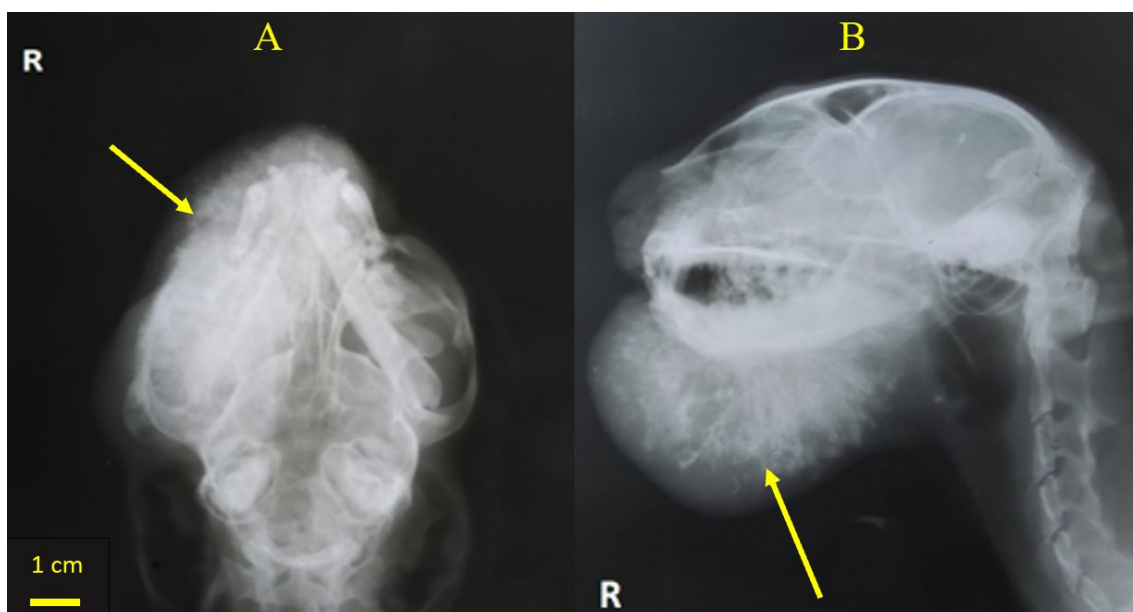
مواد و روش کار

یک گربه نژاد بومی ماده با سن تقریبی ۸ تا ۱۰ سال و سابقه بیماری نامشخص و بدون داشتن اطلاعات از مصرف دارو، تغذیه و عوامل محیطی، با شکایت تورم در ناحیه فک پایین و عدم توانایی در بلع و سختی تنفس و زمین‌گیری به بیمارستان دامپزشکی دانشگاه لرستان مراجعه کرد. در معاینات فیزیکی توده‌ای متراکم در فک پایین مشاهده شد. بعد از معاینات دقیق، بیمار جهت تصویربرداری به بخش رادیولوژی منتقل شد. رادیوگراف‌ها از جمجمه در نماهای استاندارد خوابیده به پهلوی راست (Right lateral recumbency) و شکمی - پشتی (Ventro-dorsal view) تهیه شدند (Kealy et al., 2010). با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده از رادیوگراف‌های اخذ شده، نمونه‌برداری از توده انجام شد. پس از گذشت سه روز با توجه به وضعیت بالینی کیس و عدم توانایی در بلع و تنفس طبیعی و سرعت رشد توده، همچنین بی‌حالی مفرط و زمین‌گیری، بیمار با رضایت صاحب آن، پس از آرام‌بخشی با استفاده از ترکیب کتامین (۵-۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) و آسپرومازین (۰.۰۲-۰.۰۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)، آنژیوکت‌گذاری و بیهوشی عمیق با استفاده از ترکیب کتامین (۲-۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) و میدازولام (۰.۳-۰.۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)، توسط تزریق وریدی سولفات منیزیم یوتانازی شد (Budde & McCluskey, 2023; Muir & Hubbell, 2012). نمونه‌های حاصل از کالبدگشایی بلافاصله پس از یوتانازی جمع‌آوری شدند. نمونه‌ها بعد از دکلسیفیه کردن در اسید هیدروکلریک ۱۰ درصد در فرمالین بافر شده ۱۰ درصد، خنثی و تثبیت شدند. پس از پردازش در دستگاه پردازنده بافتی بعد از گذشت ۱۸ ساعت، بلوک‌های پارافینی و سپس لام‌های بافتی با ضخامت ۳ میکرون تهیه و با رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین و ائوزین رنگ‌آمیزی شدند.

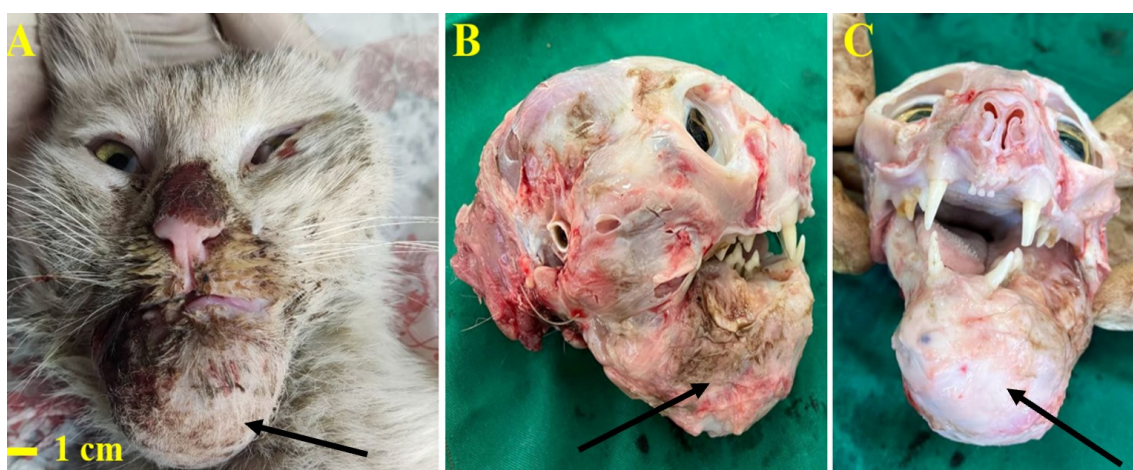
نتایج

توده‌ای با تراکم و دانسیته‌ی استخوانی، با حواشی نامنظم و با الگوی استخوان‌سازی تالوخورشیدی (sunburst)، لیز استخوانی نفوذی (permeative) و تهاجم به بافت نرم اطراف در رادیوگراف‌های اخذ شده در نیم‌فک پایین سمت راست مشاهده شد (تصویر ۱). در کالبدگشایی توده‌ای نامنظم، بی‌شکل، متراکم و استخوانی در نیم‌فک پایین سمت راست با گسترش به قسمت خلفی همان سمت مشاهده شد.

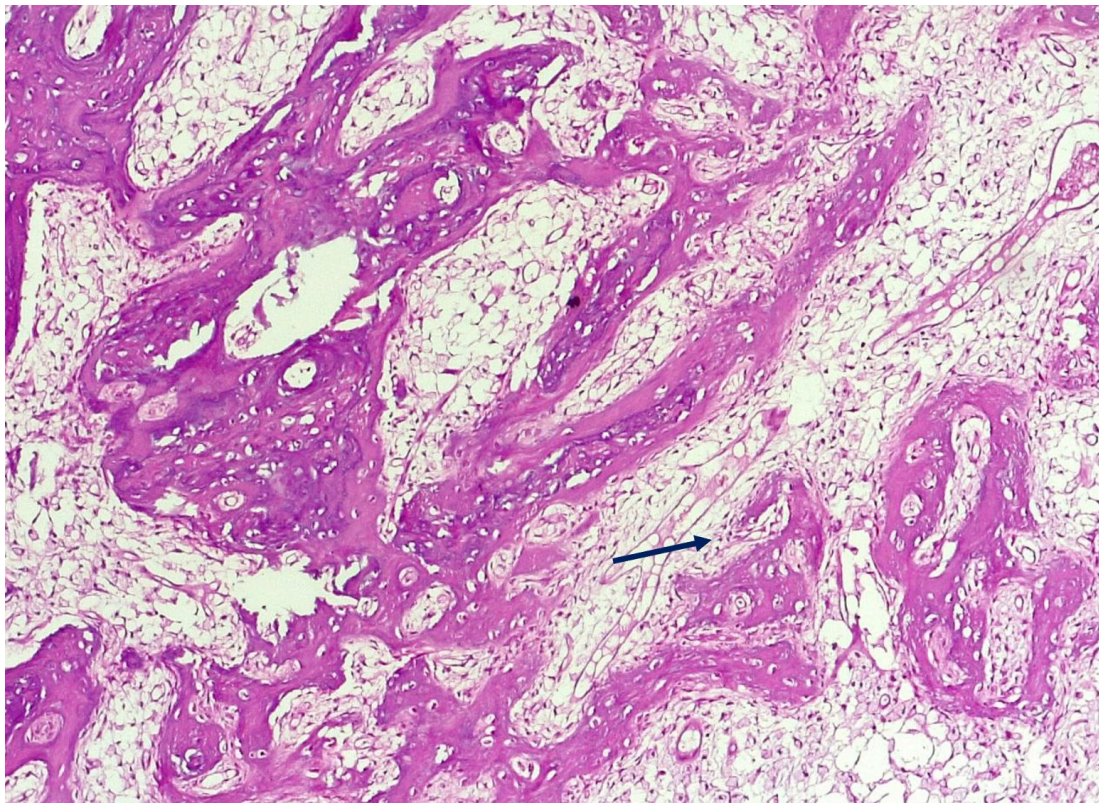
(تصویر ۲). در بررسی اسلایدهای به‌دست‌آمده از توده، یک ضایعه نئوپلاستیک بدخیم متشکل از تجمعات سلول‌های دوکی‌شکل غیرطبیعی با سیتوپلاسم ائوزینوفیلیک، هسته‌های بزرگ و متنوع از نظر سایز مشاهده شد که کانون‌هایی نامنظم و نازک از استخوان‌سازی غیرطبیعی را شامل می‌شد و در یک استرومای پر عروق قرار گرفته بود (تصویر ۳). نمونه‌های به‌دست‌آمده از سایر ارگان‌ها تغییر آسیب‌شناسی خاصی را نشان ندادند و شواهدی از متاستاز در بررسی آن‌ها مشاهده نشد.



شکل ۱- رادیوگراف‌های اخذ شده در نماهای استاندارد شکمی - پشتی و خوابیده به پهلوی راست. مشاهده توده‌ی بزرگ استخوانی با حواشی نامنظم و الگوی استخوان‌سازی تهاجمی



شکل ۲- تصویری از توده قبل از یوتانازی. B و C: کالبدگشایی و نمونه‌برداری از توده با ظاهر نامنظم، کرم خاکستری‌رنگ، سخت و استخوانی در نیم‌فک پایین سمت راست با گسترش به ناحیه خلفی و راموس همان سمت.



شکل ۳- مقطع هیستوپاتولوژی از توده نئوپلاستیک در استخوان فک پایین. حضور سلول‌های دوکی شکل با سیتوپلاسم ائوزینوفیلیک و هسته‌های بزرگ همراه با کانون‌های استخوان‌سازی غیرطبیعی (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین - ائوزین، ۱۰۰α).

بحث و نتیجه گیری

از نظر رادیوگرافی، استئوسارکوما یک الگوی لیتیک-پرولیفراتیو مخلوط را در استخوان آسیب‌دیده نشان می‌دهند (Nelson & Couto, 2019). در مطالعه‌ای که توسط هلدمان و همکاران انجام شد، مشخص شد گربه‌های مبتلا به استئوسارکوم اسکلت ضمیمه‌ای یا خارج استخوانی نسبت به گربه‌های مبتلا به استئوسارکوم اسکلت محوری، بقای طولانی‌تری داشتند (Heldmann et., 2000). در مطالعه‌ای که توسط ناکانو و همکاران بر روی ۶۷ گربه‌ی مبتلا به استئوسارکوم انجام شد، فقط یک مورد متاستاز به غدد لنفاوی زیربغل، چهار مورد متاستاز به ریه و یک مورد متاستاز به بافت استخوانی مشاهده شد (Nakano et al., 2022). همچنین بیش‌ترین میزان متاستاز مربوط به گربه‌هایی بود که دچار استئوسارکوم در استخوان بازو بودند، بر این اساس پیگیری‌های مداوم حتی پس از جراحی و قطع عضو برای این دسته بیماران ضروری است (Nakano et al., 2022). در مطالعه‌ای دیگر، بیتو و همکارانش نشان

دادند نیمی از گربه‌هایی که به دلیل استئوسارکوم اندامی تحت درمان قرار گرفتند، پنج سال پس از قطع عضو همچنان زنده بودند. میانگین بقای گربه‌هایی که بدون هیچ‌گونه درمان کمکی بر اثر بیماری فوت کرده بودند، چهار سال بود (Bitetto et al., 1987). درمان انتخابی در گربه‌ها قطع اندام است. در چنین گربه‌هایی زنده‌مانی تا بیش از ۲ سال رایج است. همچنین در صورت استفاده از شیمی‌درمانی باید توجه شود که سیس پلاتین در گربه‌ها بسیار سمی است و بنابراین نباید استفاده شود و در صورت لزوم می‌توان به‌جای آن از کاربوپلاتین یا دکسوروبیسیکسین استفاده کرد (Nelson & Couto, 2019).

در مطالعه حاضر، بر اساس علائم کلینیکی، یافته‌های رادیوگرافی، آزمایش‌های پاراکلینیکی، یافته‌های کالبدگشایی و پاتولوژی، استئوسارکوم بدون تهاجم به سایر بافت‌ها تشخیص داده‌شد که از نظر پایین بودن نرخ متاستاز با مطالعات پیشین تطابق دارد. در این بیمار با توجه به شدت عارضه و عدم توانایی حیوان در بلع و تنفس سخت و

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌نمایند که در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

مشارکت های نویسندگان

دکتر یاسین ولی زاده: نویسنده مسئول، تفسیر و بررسی تصاویر رادیوگرافی

منابع مالی

تمامی منابع مالی این پژوهش با هزینه شخصی تأمین شده است.

بیانیه اخلاقی

تمام اقدامات تشخیصی انجام شده در این پژوهش، مطابق اصول پذیرفته شده دامپزشکی انجام شده است. رضایت آگاهانه صاحب دام برای انجام این اقدامات و انتشار این گزارش موردی اخذ گردیده است

دهیدراتاسیون شدید درمان انجام نشد. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر و نیز مطالعات پیشین، این تومور در گربه ممکن است رفتار تهاجمی کمتری نسبت به سگ داشته باشد. به نظر می‌رسد در گربه‌هایی که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند مدت‌زمان بهبودی تا عود مجدد در مقایسه با حیواناتی که در آن‌ها جراحی برداشت تومور انجام نشده است، بیشتر است. به نظر نویسندگان، این امکان وجود دارد که جراحی در ترکیب با شیمی‌درمانی کمکی بتواند دوره‌های بدون عود را برای استئوسارکوم گربه‌سانان طولانی‌تر کند. در حال حاضر هیچ مطالعه‌ای که نقش شیمی‌درمانی و پرتودرمانی را در مدیریت استئوسارکوم گربه‌ها ارزیابی کند، وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب قدردانی خود را از تمامی کسانی که در انجام این مطالعه ما را یاری کردند ابراز می‌دارند.

References

- Almela, R., von Bomhard, W., Ansón, A., & Mayer, U. (2017). Subcutaneous extraskkeletal osteosarcoma in a metatarsal footpad in a cat. *Veterinary dermatology*, 28(5), 524–e129.
- Bitetto, W. V., Patnaik, A. K., Schrader, S. C., & Mooney, S. C. (1987). Osteosarcoma in cats: 22 cases (1974-1984). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 190(1), 91–93.
- Budde, J. A., & McCluskey, D. M. (2023). *Plumb's veterinary drug handbook*. John Wiley & Sons.
- Dimopoulou, M., Kirpensteijn, J., Moens, H., & Kik, M. (2008). Histologic prognosticators in feline osteosarcoma: a comparison with phenotypically similar canine osteosarcoma. *Veterinary Surgery*, 37(5), 466–471.
- Dorn, C., Taylor, D., Schneider, R., Hibbard, H., & Klauber, M. (1968). Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California. II. Cancer morbidity in dogs and cats from Alameda County. *Journal of the National Cancer Institute*, 40(2), 307–318.
- Heldmann E, Anderson MA, Wagner-Mann C. Feline osteosarcoma: 145 cases (1990-1995). (2000). *Journal of the American Animal Hospital Association*. 1;36(6):518-21.
- Kealy, J. K., McAllister, H., & Graham, J. P. (2010). *Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat*. Elsevier Health Sciences.
- Liu, S. K., DORFMAN, H. D., & PATNAIK, A. K. (1974). Primary and secondary bone tumours in the cat. *Journal of Small Animal Practice*, 15(3), 141–156.
- Meyer, F. R., & Walter, I. (2016). Establishment and characterization of new canine and feline osteosarcoma primary cell lines. *Veterinary Sciences*, 3(2), 9.
- Muir, W. W., & Hubbell, J. A. (2012). *Handbook of veterinary anesthesia*. Elsevier Health Sciences.
- Nakano, Y., Kagawa, Y., Shimoyama, Y., Yamagami, T., Nomura, K., Wakabayashi, H., Sugiyama, Y., & Kobayashi, T. (2022). Outcome of appendicular or scapular osteosarcoma treated by limb amputation in cats: 67 cases (1997–2018). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 260(S1), S24–S28.
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). *Small animal internal medicine-E-book: Small animal internal medicine-E-book*. Elsevier Health Sciences.
- Quigley, P., & Leedale, A. (1983). Tumors involving bone in the domestic cat: a review of fifty-eight cases. *Veterinary Pathology*, 20(6), 670–686.
- Wolfesberger, B., Fuchs-Baumgartinger, A., Hlavaty, J., Meyer, F. R., Hofer, M., Steinborn, R., Gebhard, C., & Walter, I. (2016). Stem cell growth factor receptor in canine vs. feline osteosarcomas. *Oncology letters*, 12(4), 2485–2492.