



MVDr. Jan  
Hnízdo,  
veterinární lékař

# Mediální epikondylitis pažní kosti u kočky – diagnostická a terapeutická výzva

J. HNÍZDO

Animal Clinic, Praha

## SOUHRN

Hnízdo J. **Mediální epikondylitis pažní kosti u kočky – diagnostická a terapeutická výzva.** Veterinářství 2016;66(9):639-645.

Článek představuje dosud poměrně málo známé onemocnění odstupu ohybačů zápěstí u kočičích pacientů, takzvanou mediální epikondylitis pažní kosti (MHE). Onemocnění se jeví etiologicky podobné mediální epikondylitis u člověka, část symptomatických pacientů trpí navíc neurogenní myopatií. Samotný odstup *m. flexor carpi ulnaris* může u postižených jedinců vykazovat různé stupně zánětlivých změn, mechanického narušení a metaplastickou mineralizaci. Současný otok těchto struktur vede nepřímo ke kompresi ulnárního nervu. Kazuistika představuje případ jedenáctileté kočky, u které byla MHE diagnostikována na základě ultrasonografického vyšetření a pomocí počítačové tomografie. Nativní rentgeny byly bez relevantních nálezů. S ohledem na selhání konzervativního managementu byla provedena chirurgická excize postižené části svalu včetně mineralizované enteze. Resekovaná tkáň byla odeslána na histopatologické vyšetření, které v návaznosti potvrdilo diagnózu MHE s metaplastickou mineralizací. Pooperační rekonvalescence byla bez komplikací, pacient měsíc po zákroku nevykazoval relevantní omezení funkce končetiny.

## SUMMARY

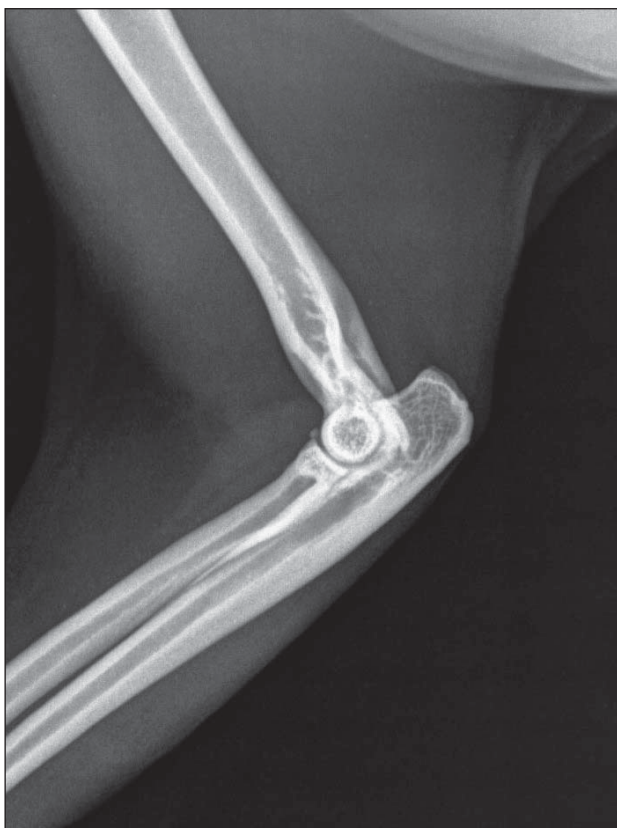
Hnízdo J. **Medial humeral epicondylitis in a cat – diagnostic and therapeutic challenge.** Veterinářství 2016;66(9): 639-645.

The article presents a relatively little known disease of the carpal flexor ethesis in feline patients, the so-called medial humeral epicondylitis (MHE). The disease appears to be etiologically similar to medial epicondylitis in humans, some symptomatic patients suffer also from neurogenic myopathies. The muscle entheses of the flexor carpi ulnaris muscle in affected individuals can exhibit different degrees of inflammation, mechanical disruption and metaplastic mineralization. Concurrent swelling of these structures leads indirectly to compression of the ulnar nerve. The paper presents a case of an eleven year old cat in which MHE was diagnosed based on ultrasound and computed tomography. Native X-rays showed no relevant findings. Due to the failure of conservative management, a surgical excision of the affected part of the muscle, including mineralized entheses was performed. Resected tissue was sent for histopathologic examination, which confirmed the diagnosis of MHE with metaplastic mineralisation. Postoperative recovery was uneventful, the patient showed month later no relevant limits of the limb function.

## Úvod

Chronická onemocnění kloubů jsou ve felinní ortopedii dosud značně opomíjena. Kromě časťých akutních traumatických a zánětlivých problémů (fraktury, luxace, septická artritida), existuje jen málo chronických onemocnění loketních kloubů u koček, která jsou považována za klinicky relevantní.<sup>1,2</sup> Přesto, že vykazuje značné procento kočičích geriatrických pacientů rentgeno-

logicky nápadné degenerativní změny loketních kloubů, je etiologie těchto nálezů často zcela nejasná a jejich relevance se pravděpodobně mnohdy podceňuje.<sup>2,3</sup> Běžně je klinická symptomatika u koček chovatelem zcela přehlížena. Nedávné studie popisují nový syndrom mediální humorální epikondylitis (MHE) u koček.<sup>3,4</sup> Pacienti vykazují typicky nápadné, smíšené kulhání a bolestivost při palpacii mediálního epi-



Obr. 1 – RTG nález LL pravý loketní kloub projekce: fokální radiodenzní oblast kaudodistálně od mediálního epikondylu

kondylu. Z některých recentních studií vyplývá, že prevalence MHE zvláště u strašících koček může být poměrně vysoká.<sup>3</sup> Klinicky a rentgenologicky se onemocnění podobá mediální epikondylitis u člověka, ale



Obr. 2 – RTG nález Cr/Cd projekce pravý loketní kloub



Obr. 3 – Normální RTG nález (LL) levý loketní kloub

existují i analogie k nedávno popsané primární entezopatii flexorů (pFEP) u psů.<sup>5-8</sup> Přesto bylo toto onemocnění u koček klinicky jen poměrně vzácně registrované.

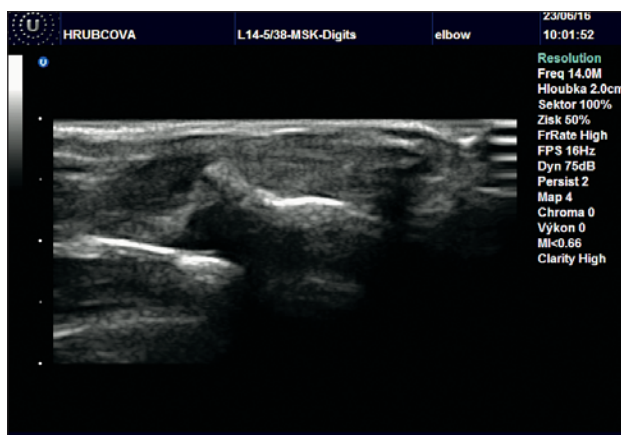
MHE představuje pro praktika značnou výzvu z hlediska diagnostiky. V následující kazuistice je prvně v českojazyčné literatuře popsán případ kočky s MHE a jeho následné chirurgické řešení.

### Klinický případ

**Nacionále a anamnéza:** kočka, DSH, 11 roků, samice kastrát, 4,5kg byla referována kvůli perzistentnímu kulhání na pravou hrudní končetinu. Na pracovišti referujícího kolegy byla opakovaně aplikována nesteroidní antiflogistika (meloxicam) a později jednorázově steroidy (methylprednisolon v depotní formě) a antibiotika (amoxicillin clavulanát pod dobu 10 dní), vše bez zlepšení stavu. V době představení byla kočka léčena konzervativně již více než šest týdnů.

**Klinické vyšetření:** habitus pacienta byl normální, trias bez alterace, celkové klinické vyšetření bylo bez patologických nálezů. Základní hematologické a biochemické vyšetření včetně svalových enzymů bylo rovněž bez relevantních nálezů.

**Ortopedické vyšetření** prokázalo smíšené kulhání II–III/VI na pravou hrudní končetinu, měkký otok kaudovětrálně od mediálního epikondylu výrazně bolestivý na palpaci. Diskomfort vyvolala navíc supinace loketního kloubu v semiflexi a maximální extenze loketního kloubu.



Obr. 4 – USG nález: hyperreflexní oblast kaudolaterálně od MEH



Obr. 5 – CT nález: transverzální rekonstrukce (bone-window), normální mediální processus coronoideus



Obr. 6 – CT nález: hyperatenuující ložisko v proximálním FCUM (soft tissue window), minimální zesílení kontrastem



Obr. 7 – CT 3-D volume rendering, patrná mineralizace kaudovětrálně od MEH

**Rentgenové vyšetření** prokázalo pouze nejednoznačný nález fokální radioopacit kaudodistálně od mediálního epikondylu vlevo. RTG loketních kloubů jinak neprokázalo relevantní změny (obr. 1–3).

**Sonografické vyšetření** pravého loketního kloubu prokázalo nepravidelně hyperechogenní strukturu v oblasti caput humerale *m. flexor carpi ulnaris* s anechogenním lemem hodnoceným jako edém (obr. 4).

**Kontrastní CB CT vyšetření** (iomeprol 350mg/ml: 2 ml/kg rychlý bolus IV) bylo provedeno v návaznosti v celkové anestezii a prokázalo nápadné kostěné změny v oblasti kaudálního okraje mediálního epikondylu pažní kosti bilaterálně (ostruhy). Vpravo bylo navíc zjištěno hyperatenuující tělíčko (5 x 2 x 1,5mm) v oblasti proximální části caput humerale *m. flexor carpi ulnaris* okolní měkké tkáně s minimálním marginálním zesílením kontrastem. Loketní klouby se jeví bilaterálně jako kongruentní. Mediální *processus coronoideus* byl oboustranně intaktní a oba klouby nevykazovaly další degenerativní změny (obr. 5–7).

**Diagnóza:** Na základě těchto nálezů bylo vysloveno podezření na pravostrannou mediální epikondylitis pažní kosti (MHE) s mineralizací odstupe *m. flexor carpi ulnaris*, caput humerale.

**Terapie:** s ohledem na dlouhodobě neúspěšnou konzervativní terapii bylo přistoupeno k chirurgické revizi. Pacient byl uveden do celkové inhalační anestezie.

Perioperačně byl aplikován cefazolin (20 mg/kg IV) a meloxicam (0,2 mg/kg IV). Mediálně byla provedena semilunární incize nad loketním kloubem. Po opatrné incizi fascie byl separován nervus ulnaris a kaudálně retrahován pomocí artroskopického palpátoru. Následně byla provedena ostrá excize odstupe svalu na kaudomedálním epikondylu a opatrná preparace šlachovité části svalu s mineralizovaným tělískem (obr. 8). Postižená část svalu byla kompletně resekována a jeho pahýl následně podvlečen pod ulnářním nervem a adaptován modifikovanou Bunellovou suturou (PDS 3-0 USP) k povrchní fascii (obr. 9). Sutura fascie, podkoží a kůže byla rutinní (PDS 3-0 USP, Resolon 4-0 USP).

Pooperačně byl prvních 12 hodin aplikován buprenorphin 0,01mg/kg IV á 12 hod. Končetina byla po dobu 7 dnů fixována ve flexním obvazu (Valpeaův závěs). Meloxicam (0,1mg PO, SID á 24 hod.) byl podáván dalších 7 dní. Pooperačně nebyla aplikována další antibiotika.

Status praesens: pacient nekulhá, je bez omezení.

Biopsie svalu byla zaslána na **histopatologické vyšetření**. To prokázalo středně těžkou formu chronické myositis s atrofií svalových vláken, degenerací a s rozsáhlou fibrózou spojenou s nápadnou osifikací. Léze svědčila o zánětlivém a reaktivním procesu. Volně uspořádaná fibrokolagenní tkáň na periférii osifikované tkáně naznačovala, že původ léze byl na úrovni odstupe vazu (obr. 10, 11).

## Diskuse

Dosud neexistuje jasná terminologie pro zánětlivé a degenerativní změny v oblasti mediálního epikondylu u koček. U psů byl ve starší literatuře do syndromu dysplazie loketního kloubu zahrnován takzvaný izolovaný mediální epikondylus pažní kosti (Ununited Medial Epicondyle = UME), prvně popsany v roce 1966.<sup>9</sup> Následně byly u psů obdobné nálezy popisovány jako osteochondróza mediálního epikondylu pažní kosti, avulzní fragmenty mediálního kondylu, dystrofická či metaplastická mineralizace úponu flexorů apod.<sup>10-15</sup> Nedávno popsaná entézipatie flexorů (flexor enthesopathy = FEP) se v mnoha ohledech podobá UME a je v recentní literatuře stále častěji diskutována jako relevantní příčina kulhání z loketního kloubu u psa.<sup>5-7</sup>

Novější studie naznačují, že je onemocnění enteze flexorů rovněž klinicky významným syndromem u koček. Streubel et al. prokázali v postmortem studii u 10 % koček rentgenologicky a histologicky změny v oblasti mediálního epikondylu.<sup>3</sup> V jiné studii stejného autora byl průměrný věk koček s klinicky relevantním onemocněním enteze flexorů 9,5 let (2–15 let), proto je poměrně nepravděpodobné, že je onemocnění následkem dysplastických změn loketního kloubu jako je tomu často u psů.<sup>4</sup> Tento syndrom je u koček označován v analogii k humánní medicíně také jako *mediální humerální epikondylitis* (MHE). Přesná etiologie onemocnění a patogenese MHE dosud není jasná. U psů se vychází z toho, že FEP se vyskytuje jako průvodní onemocnění v rámci patologických změn v loketním kloubu u pacientů s dysplazií loketního kloubu a vzácněji jako samostatná a primární příčina kulhání (primary FEP = pFEP).<sup>5-7</sup> Autor se domnívá, že primární FEP u psa není s ohledem na odlišnou biomechaniku loketního kloubu koček etiologicky totožná s MHE u kočičích pacientů. Biomechanicky je loketní kloub kočky více podobný lidskému loketnímu kloubu než loketnímu kloubu psa. Kočky vykazují schopnost pronace až 70° a supinace až 110° (vs. zhruba 50° pronace a jen 20° supinace u psa).<sup>2,16</sup> Klinické nálezy popsané u koček se značně podobají mediální epikondylitis u člověka (takzvaný golfový loket), a to také co se týká radiologických změn.<sup>8,17</sup> Podle názoru autora nacházíme tedy klinicky větší analogii MHE k epikondylitis u člověka (neurogenní myopatie, mechanická iritace n. ulnaris) než k FEP u psa.<sup>18,19</sup> Jednou z možností vzniku je repetitivní přetížení a mikrotraumatizace odstupu svalu. Šlachovitý odstup caput humerale *m. flexor carpi ulnaris* (flexor carpi ulnaris muscle = FCUM) se nachází intraartikulárně, což je do určité míry vysvětlením pro klinickou symptomatiku u některých pacientů.<sup>4</sup> Zánětlivé a metaplastické osifikující změny enteze jsou částečně intraartikulární a vyvolávají u postižených jedinců odpovídající bolestivost. Jiní autoři prokázali na základě biopsií FCUM u 50 % felinních pacientů s MHE navíc neurogenní myopatii.<sup>3</sup> Post mortem studie prokázaly u postižených koček mimo jiné oploštění a kaudální dislokaci ulnárního nervu, epineurální fibrózu, periosteální adheze, volná nitrokloubní tělíska a tendinózu.<sup>3,4</sup> Proč je u koček postiženo výhradně caput humerale FCUM, není zcela jasné.



Obr. 8 – Mediální přístup, odtážení n. ulnaris (háček) a preparace pahýlu FCUM s osifikací svalu po incizi pouzdra (pinzeta)



Obr. 9 – Napojení pahýlu FCUM caput humerale na fascii po podvlečení pod n. ulnaris

Možným vysvětlením může být, že je tento sval hlavním antigravitačním karpálním flexorem při zatížení končetiny a jeho humorální část obsahuje více pomalých typ I svalových vláken než ostatní svaly hrudní končetiny.<sup>4</sup> Tím může být více exponován chronickému přetížení. V jedné studii byla prokázána vyšší prevalence MHE u venkovních koček, což bylo autory této publikace spojeno s vyšší fyzickou aktivitou, zvláště výraznější pronací a supinační námahou při šplhání a seskoku z výšek. Zde může být primární příčinou i jednorázová traumatická avulze FCUM s následným rozvojem zánětlivých změn a mineralizace.<sup>2,4</sup> Tuto možnost naznačují i výsledky histopatologického vyšetření biopsie u zde prezentovaného pacienta.

Typickými radiologickými nálezy jsou „ostruhy“ spojené s kaudálním okrajem epikondylu a separovaná radio-denzní tělíska různé velikosti kaudodistálně od epikondylu pažní kosti.<sup>3,4,11,20</sup> Jejich klinická relevance je často nejasná, v některých případech se jedná o náhodné nálezy u asymptomatických jedinců, jiní pacienti vykazují naproti tomu jednoznačné symptomy kulhání.<sup>4</sup> V největší publikované studii byla u 200 loketních kloubů u psů s rentgenologicky detekovanými změnami v oblasti mediálního epikondylu pažní kosti pouze v 6 %



**IDEXX**  
LABORATORIES

# This is the One



**NOVINKA**

Nyní také  
**Total T<sub>4</sub>**



## IDEXX Catalyst One™ nyní s **Total T<sub>4</sub>**

- The One **analyzuje kompletní biochemii, elektrolyty a TT<sub>4</sub> z jednoho vzorku**
- The One **využívá přesnou a spolehlivou suchou slidovou technologii**
- The One **nabízí rychlé a obsáhlé výsledky do zhruba 15 minut**
- The One **nabízí kvalitu měření referenční laboratoře přímo u Vás na klinice**
- The One **Vám pomáhá udělat správná diagnostická rozhodnutí**

IDEXX Catalyst One™ analyzátor nabízí veterinářům a veterinárním pracovníkům rychlá a přesná biochemická měření na pracovišti, na úrovni kvality měření referenční laboratoře. IDEXX Catalyst One™ Vám umožňuje více se věnovat pacientům a nabízet kvalitnější služby chovatelům.

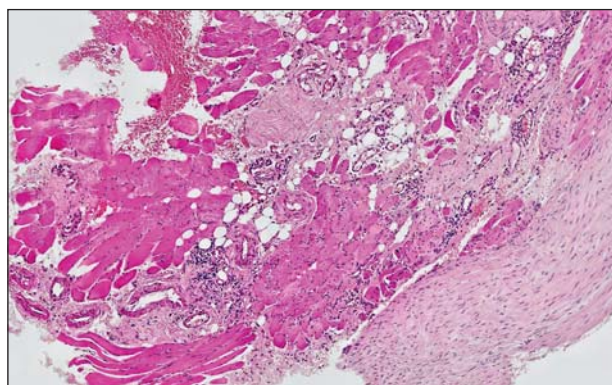
[www.idexx.eu/czech](http://www.idexx.eu/czech)

prokázána pFEP.<sup>6,7</sup> U koček může být prevalence a relevance tohoto nálezu srovnatelná, jak naznačují recentní studie.<sup>3</sup> U psů byli naopak jinými autory popsáni pacienti s relevantními změnami v oblasti entezy flexorů diagnostikovaných artroskopicky a pomocí magnetické rezonanční tomografie nebo CT, a to bez relevantních rentgenologických změn v oblasti MEH.<sup>5,13</sup> Jak vyplývá z námi prezentovaného případu, je i u koček pravděpodobně část pacientů s FEP přehlédnuta s ohledem na chybějící či minimální rentgenové změny. CT se jeví v současnosti jako nejsenzitivnější zobrazovací technologie pro diagnózu MHE u felinních pacientů. V námi popsaném případě byla MHE unilaterální a byla klinicky jasně lokalizovatelná bolestivost v místě mediálního epikondylu s markantní symptomatikou. Z výše uvedeného rezultuje relativně nízká senzitivita a specifická rentgenového vyšetření. Podobné potíže shledávají autoři u ultrasonografického vyšetření.

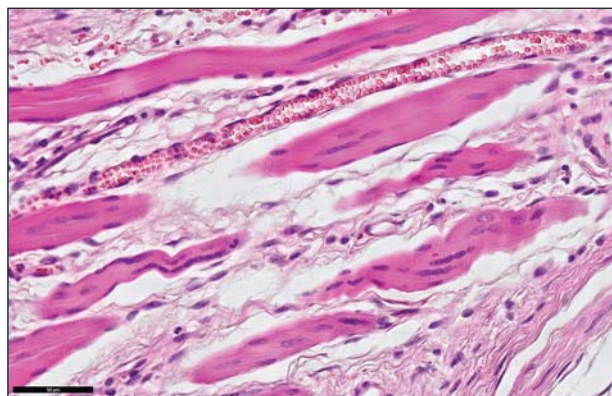
V současnosti se jeví jako nejvhodnější pro běžnou ortopedickou praxi diagnostický postup popsáný ve výše uvedené kazuistice. CT diagnostika je vysoce senzitivní. Použitím intravenózních kontrastních látek lze v mnoha případech zobrazit změny v samotném svalu (contrast enhancement).<sup>4-6</sup> Zesílení kontrastem bylo v našem případě minimální, nutno ovšem zohlednit malou velikost kloubu. Ultrasonografie má spíše charakter doprovodné diagnostiky a přináší poměrně málo nových informací. Artroskopie není v případě kočičích pacientů s ohledem na malou velikost kloubů vždy realizovatelná, navíc jsou na rozdíl od psů s pFEP pravděpodobně podstatnější extraartikulární patologické změny FCUM a jejich kompresivní vliv na ulnární nerv.<sup>4</sup>

Nové studie prokazují vysokou senzitivitu planární kostní scintigrafie pro detekci cFEP a pFEP u psů.<sup>21</sup> Autory této studie použité HISPECT ovšem není v České republice dosud dostupné. Běžná nukleární scintigrafie je pravděpodobně nedostatečná pro odlišení od případných ostatních změn v mediálním kompartmentu loketního kloubu u koček.<sup>22,23</sup>

V případě potvrzené MHE je v první fázi indikována konzervativní terapie, jako je fyzioterapie a aplikace nesteroidních antiflogistik. Na rozdíl od psů s pFEP se u felinních pacientů nedoporučuje lokální aplikace depotních steroidů, a to zvláště s ohledem na rizika spojená s poškozením ulnárního nervu. Teprve při selhání konzervativního managementu přistupujeme k chirurgické excizi postiženého odstavu FCUM a mineralizovaných tělísek. U psů nebyl dosud publikován jasně definovaný chirurgický přístup. V humánní ortopedii existuje řada chirurgických technik od perkutánní transsekce entezy svalu až po epikondylektomii.<sup>8,18,19,24</sup> U zde prezentovaného případu aplikoval autor techniku navrženou Streublem et al. pro chirurgickou terapii MHE u koček.<sup>4</sup> Naše modifikace spočívala pouze v tom, že byla reimplantace pahýlu FCUM provedena po podvlečení pod ulnárním nervem. Z našeho hlediska to může snížit riziko zjizvení a následné komprese n. ulnaris. Je totiž pravděpodobné, že je podstatná část symptomů následkem iritace n. ulnaris. U humánních pacientů s MEH se



Obr. 10 – Histologický nálezní biopsie svalu (HE 10x), foto: Dr. Caliarì, Idexx Ludwigsburg, DE



Obr. 11 – Histologický nálezní biopsie svalu (HE 40x), foto: Dr. Caliarì, Idexx Ludwigsburg, DE

uvádí 23–50 % konkurentní neuritida ulnárního nervu, situace u felinních pacientů bude pravděpodobně obdobná.<sup>8,19</sup> Součástí chirurgické terapie je proto opatrná revize n. ulnaris a uvolnění ze zánětlivých perineurálních tkání. V dostupné literatuře se doporučuje následná sutura kloubního pouzdra.<sup>4</sup> Z naší zkušenosti ovšem vyplývá, že to není s ohledem na rozsah nutné resekce reálné.

Někteří autoři recentních publikací popisují dobré výsledky po chirurgické excizi odstavu svalu, avšak na velice malém množství pacientů, z čehož nelze vyvodit spolehlivé závěry.<sup>4</sup> Ani v humánní medicíně není terapeutický postup v případě mediální epikondylitis zcela jednotný, chirurgická terapie se většinou doporučuje pouze u rekurentních případů.<sup>8</sup>

Dosud neexistují jednoznačné standardy při řešení MEH u koček, proto je třeba nahlížet na tato doporučení rezervovaně.

## Závěr

Primární entézopatie flexorů byla popsána nedávno jako „nová“ příčina kulhání z loketního kloubu u psa i u kočky.<sup>3-6,25</sup> Některé aspekty onemocnění u koček připomínají mediální epikondylitis u člověka. Na rozdíl od psa hraje v patogenezi onemocnění u koček zřejmě hlavní roli mechanická a zánětlivá iritace ulnárního nervu. Diagnóza MHE se zakládá na kombinaci klinického vyšetření a několika zobrazovacích metod. Klíčovou

roli hraje pro diagnózu MHE podle názoru autorů CT vyšetření kloubu. Navrhované terapeutické postupy nejsou zatím podloženy evidencí, v případě neúspěšného konzervativního managementu se jeví popsáný chirurgický postup jako efektivní. MHE se jeví jako relevantní ortopedické onemocnění felinních pacientů a měla by být při lokalizaci bolesti v oblasti loketního kloubu vnímána jako důležitá diferenciální diagnóza, a to i při negativním rentgenovém nálezu.

#### Poděkování

The author thanks to Dr. Diego Caliaro Dipl ECVP, Idexx Laboratory Ludwigsburg for the histopathologic interpretation and diagnosis, providing kindly the histologic image in this case.

#### Literatura:

1. GRIFFON, J. D. Surgical Diseases of the Elbow. In: TOBIAS, K. M., JOHNSTON, S. A. (eds). *Veterinary Surgery Small Animal Vol. 1*, Elsevier; St. Louis, 2012:724-751.
2. VOSS, K., LANGLEY-HOBBS, S. L., MONTAVON, P. M. Elbow joint. In: MONTAVON, P. M., VOSS, K., LANGLEY-HOBBS, S. L. (eds): *Feline Orthopedic Surgery and Musculoskeletal Disease*. Saunders Elsevier; London, 2009:359-369.
3. STREUBEL, R., ZEYER, H., MONTAVON, P. Medial humeral epicondylitis in cats. *Vet Surg* 2012;41:795-802.
4. STREUBEL, R., BLITZER, T., GREY, P., DAMUR, D., MONTAVON, P. Medial Humeral Epicondylitis in Clinically Affected Cats. *Vet Surg* 2015;44:905-913.
5. VAN RYSSSEN, B., DE BAKKER, E., BAEUMLIN, Y., SAMOY, Y. C. A. et al. Primary flexor enthesopathy of the canine elbow: imaging and arthroscopic findings in eight dogs with discrete radiographic changes. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2012;3:239-245.
6. DE BAKKER, E., GIELEN, I., SAUNDERS, J. H., POLIS, I. et al. Primary and concomitant flexor enthesopathy of the canine elbow. *Vet Comp Orthop Traumat* 2013;6:425-434.
7. DE BAKKER, SAMOY Y., COPPIETERS E., MOSSELMANS L., VAN RYSSSEN B. Arthroscopic features of primary and concomitant flexor enthesopathy in the canine elbow. *Vet Comp Orthop Traumat* 2013;5:340-347.
8. WALZ, D. M., JOEL, S. N., KONIN, G. P. et al. Epicondylitis: pathogenesis, imaging and treatment. *Radiographics* 2010;30:167-184.
9. LJUNGGREN, G., CAWLEY, A. J., ARCHIBALD, J. The elbow dysplasias in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 1966;148:887-891.
10. ZONTINE, W. J., WEITKAMP, R. A., LIPPICOTT, C. L. Redefined type of elbow dysplasia involving calcified flexor tendons attached to the medial humeral epicondyle in three dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1989;194:1082-1085.
11. GRONDALEN, J., BRAUT, T. Lameness in two young dogs caused by a calcified body in the joint capsule of the elbow. *J Small Anim Pract* 1976;17:711-736.
12. CULVENOR, J. A., HOWLETT, C. R. Avulsion of the medial epicondyle of the humerus in the dog. *J Small Anim Pract* 1982;23:83-89.
13. MEYER-LINDBERG, A., HEINEN, V., HERWICKER-TRAUTWEIN, M. et al. Vorkommen und Behandlung von knöchernen Metaplasien in den am medialen Epicondylus des Humerus entspringenden Beugesehnen beim Hund. *Tierärztl Prax* 2004;32:276-285.
14. MAY, C., BENNETT, D. Medial epicondylar spur associated with lameness in dogs. *J Small Anim Pract* 1988;29:797-803.
15. DE AKKER, E., SAMOY, Y., GIELEN, I. et al. Medial humeral epicondylar lesions in the canine elbow. A review of literature. *Vet Comp Orthop Traumat* 2011;24:9-17.
16. FISCHER, M. S., LILJE, K. E. Dogs in Motion. VDH Service GmbH (Dortmund) 2014:207.
17. CICOTTI, M. C., CICOTTI, M. G. Diagnosis and treatment of medial epicondylitis of the elbow. *Clin Sports Med* 2004;23:693-705.
18. TORCLUS, D., TURK, G. Bedeutung und Therapie der Irritation des Ulnarisnerven bei der Epikondylitis medialis. *Orthop Prax* 1997;13:290-291.
19. GABEL, G. T., MORREY, B. F. Operative treatment of medial epicondylitis. Influence of concomitant ulnar neuropathy at the elbow. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:1065-1069.
20. MOORES, A. P., BENIGNI, L., LAMB, C. R. Computed tomography versus arthroscopy for detection of canine elbow dysplasia lesions. *Vet Surg* 2008;37(4):390-398.
21. DE BAKKER, E., PEREMANS, K., VERMEIRE, S., VANDERMEULEN, E. et al. The use of planar bone scintigraphy and HiSPECT for diagnosis of primary and concomitant flexor enthesopathy in the canine elbow. *Vet Comp Orthop Traumat* 2013;5:348-355.
22. VAN BRUGGEN, L. W., HAZEWINKEL, H. A., WOLSCHRIJN, C. F., VOORHOUT, G. et al. Bone scintigraphy for the diagnosis of an abnormal medial coronoid process in dogs. *Vet Radiol Ultrasound* 2010;23(1):344-348.
23. DEBRUYN, K., PEREMANS, K., VANDERMEULEN, E., VAN RYSSSEN, B. et al. Evaluation of semi-quantitative bone scintigraphy in canine elbows. *Vet J* 2013;196(3):424-430.
24. VANSNESS, C. T., JOBE, F. W. Surgical treatment of medial epicondylitis: results in 35 elbows. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73:409-411.
25. HNÍZDO, J., ANTON, P. Primární entezopatie flexorů: nové onemocnění loketního kloubu u psa. *Veterinářství* 2014;64:271-276.

**Adresa autora:**  
**MVDr. Jan Hnízdo**  
**Animal Clinic**  
**Čistovická 44**  
**16300 Praha 6**  
**www.animalclinic.cz**