

Kiahne u mačiek (*Orthopoxvirus bovis*)



Najvýznamnejším predstaviteľom rodu *Orthopoxvirus* v Európe je vírus kravských kiahní („cowpox virus“), ktorý patrí do čeľade Poxviridae. Vírus kravských kiahní má zoonotický potenciál a vyskytuje sa endemicky v Európe a severnej a Strednej Ázii.

Ako hostitelia boli identifikované viaceré druhy, medzi inými človek, domáce potkany a mačky. ojedinelé dôkazy sa popisujú aj u psov, primátov, slonov, nosorožcov a exotických mačkovitých šeliem. Za prírodný rezervoár *Orthopoxvirus bovis* sa považujú živé hlodavce, predovšetkým hraboše (napr. hrdziak lesný). Najväčšie zoonotické nebezpečenstvo predstavujú domáce zvieratá s úzkym kontaktom s ľuďmi.

Infekčné kiahne sa u mačiek objavujú pomerne zriedkavo. Často ich však v praxi klinicky nerozpoznajú. V ostatných rokoch sa tak stali významnou cestou prenosu ochorenia zo zvierat na človeka.

Infekcie pozorujeme najčastejšie u tzv. outdoor mačiek, ktoré sa voľne pohybujú po vonku. Objavujú sa hlavne počas neskorého leta a jesene, pretože v tomto čase sú populácie hlodavcov na vrchole.

K primárnej infekcii dochádza väčšinou cez rany z uhryznutia infikovanou korisťou, hlavne na hrudných končatinách, v oblasti hrudníka a tváre. Spočiatku ide o lokálne malé zmeny, ktoré sa môžu zhoršovať sekundárnymi infekciami. Za niekoľko týždňov sa prostredníctvom virémie asociovanej s leukocytmi môžu rozvinúť multipné / generalizované kožné lézie. Systémové zmeny pozorujeme u imunokompetentných zvierat zriedka. U mačiat, imunosuprimovaných zvierat a exotických šeliem (gepard) sa však popisujú fatálne pneumónie.

Je potrebné poznamenať, že existujú prípadové štúdie, ktoré popisujú výskyt len respiračných príznakov alebo len sekundárnych, atypických kožných lézií. V týchto prípadoch je možné diagnózu stanoviť len na základe biopsie z postihnutých lokalizácií resp. pomocou ďalších vyšetrení.

Klinické príznaky

Pri klinickej prezentácii ide anamnesticky prevažne o outdoor mačky, u ktorých sú prítomné zle sa hojace príp. rozširujúce sa kožné lézie hlavne na hlave, hrudníku alebo na predných labkách a ušiach. Lézie sú spočiatku

dobre ohraničené, malé hyperemické fliačky alebo makuly, z ktorých sa môžu rozvinúť papuly a uzlíky. Charakteristickým znakom je vznik centrálnej ulcerácie so zníženou nekrózou. Takéto zmeny sa môžu objaviť aj na jazyku alebo sliznici ústnej dutiny. Krustózne zmeny sa hoja tvorbou jaziev spravidla v priebehu 3-12 týždňov. Recidívy sa spravidla neobjavujú, ale hojenie sa môže predĺžiť pri sekundárnych infekciách (bakteriálnych alebo mykotických). Vo viremickej fáze môžeme pozorovať systémové zmeny, sú väčšinou len mierne. Ak sa kiahne vyskytnú ako koinfekcia u imunosuprimovaných mačiek postihnutých infekciou FIV (vírus felinnej imunodeficiencie), FeLV (vírus felinnej leukózy) alebo parvovírusom mačiek, môže dôjsť k fatálnym komplikáciám. Smrteľné pneumónie boli pozorované aj pri iatrogénnej imunosupresii (terapia kortikosteroidmi).

Je potrebné vziať do úvahy, že existujú aj nezvyčajné typy manifestácie kravských kiahní, v literatúre boli popísané pomerne nedávno (Jungwirth et al., 2018). Títo pacienti boli prezentovaní s inými klinickými príznakmi (napr. trauma) a následne sa u nich rozvinuli kožné zmeny, charakterizované lokálnou edematizáciou a hyperémiou kože, ako aj miernou tvorbou plakov na končatinách.

Ďalší nezvyčajný klinický obraz vykazovala mladá mačka (Schöniger et al, 2007). Bola prezentovaná s čisto respiračnou manifestáciou so začínajúcim akútnym dyspnoe, nasledovaným pneumotoraxom. V tomto prípade bola odobraná biopsia, ktorá ukázala nekrotizujúcu až proliferatívnu bronchointersticiálnu pneumóniu. V pneumocytoch boli nájdené intracytoplazmatické telieska. Pomocou molekulárne biologického vyšetrenia bola stanovená diagnóza kiahne *Orthopoxvirus bovis*.

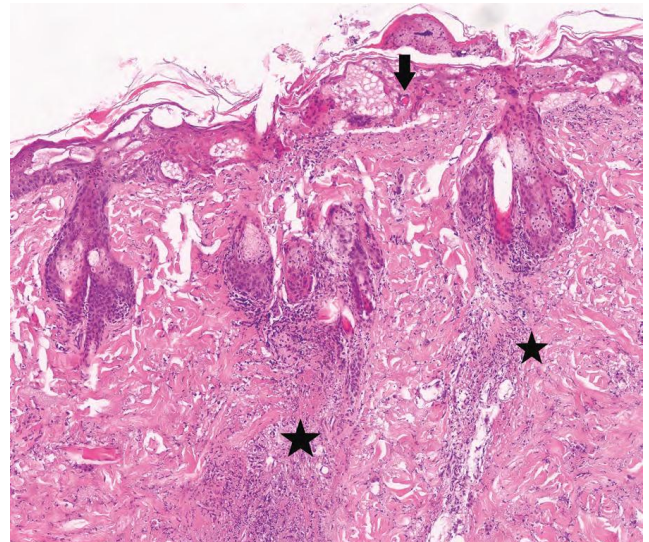
Dôkaz pôvodcu

Metódou voľby pri dôkaze pôvodcu je biopsia tkaniva s následným patohistologickým vyšetrením, ako aj molekulárne biologickým vyšetrením polymerázovou reťazovou reakciou (PCR) na dôkaz vírusovej DNA.

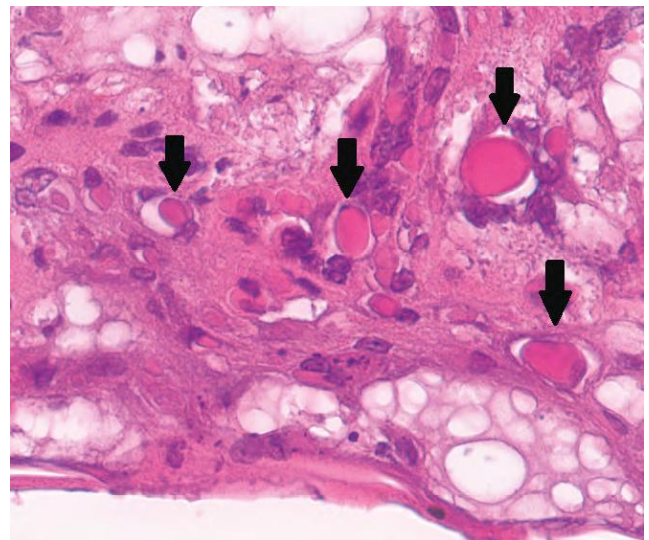
Je potrebné pamätať, že biopsia sa robí v okrajovej oblasti s epidermálnymi a

dermálnymi časťami, pretože v nich možno zistiť charakteristické štruktúry (inklúzne telieska). Z čerstvých lézií je stanovenie diagnózy často jednoduchšie, pretože v starých zmenách môžu prevládať rozsiahle nekrózy so stratou tkaniva.

Pri histologickom vyšetrení nachádzame typicky nekrózu epidermis a adnex vysokého stupňa (obr. 1) s veľkými, intracytoplazmatickými, eozinofilnými inklúziami (obr. 2).



Obr.1: Kožná biopsia s dermálnou nekrózou (hviezdica), epidermálnou hyperpláziou s edematizáciou a intrakorneálnymi intracytoplazmatickými inklúziami (šípka). 4x HE.



Obr. 2: Kožná biopsia. Dôkaz keratinocytov s intranukleárnymi eozinofilnými inklúznymi telieskami (šípky). 40x HE.

Histologické vyšetrenie sa odporúča pre potvrdenie podozrenia na infekciu *Orthopoxvirus* u mačiek, ako aj pre posúdenie sekundárnych procesov resp. objasnenie ďalších diferenciálnych diagnóz.

Diferenciálne diagnózy

Zle sa hojace alebo nehojace sa, rozširujúce sa krustózne zmeny v oblasti hlavy, uší a končatín môžu mať mnoho infekčných aj neinfekčných príčin, ktoré je potrebné odlíšiť od kiahní.

Diferenciálne diagnosticky prichádzajú do úvahy bakteriálne a mykotické infekcie. Ďalej napríklad autoimunitné procesy ako pemphigus foliaceus, ktorý je histologicky charakterizovaný subkorneálnymi a intrakorneálnymi neutrofilnými pustulami s akantolytickými keratinocytmi (zaoblené a hypereozinofilné keratinocyty). Tieto odumreté akantolytické bunky by mohli byť omylom považované za eozinofilné inklúzie. Ďalšiu diferenciálnu diagnózu predstavuje tzv. komplex eozinofilného granulómu. Ten sa pri klinicky výraznej forme histologicky prejavuje dermálnou eozinofiliou vysokého stupňa s typickými „flame figures“. Aj neoplastické procesy (napr. „bowenoid in situ karcinóm“, karcinóm dlaždicového epitelu) môžu predstavovať možné diferenciálne diagnózy. Okrem toho je potrebné myslieť aj na ostatné vírusové infekcie, ako napr. herpesvírus 1. Herpesvírus 1 sa histologicky môže prezentovať veľmi podobne ako *Orthopoxvirus bovis* u mačiek. Rozdiel spočíva v tom, že vykazuje charakteristické intranukleárne bazofilné inklúzie, zatiaľ čo u kiahní sa vyskytujú intracytoplazmatické eozinofilné inklúzie. Často sú však inklúzie histologicky nedokázateľné, alebo sú identifikovateľné len veľmi ťažko.

Terapia a manažment

Na kutánnu infekciu mačiek vírusom *Orthopox bovis* neexistuje špecifická terapia. Indikované môžu byť rôzne podporné opatrenia pre zabránenie vzniku sekundárnej bakteriálnej infekcie, ako napr. dôsledné čistenie a v prípade potreby antibiotická terapia. Pacienti s ťažkým priebehom ochorenia potrebujú intenzívnu podpornú liečbu. Použitie glukokortikoidov je kontraindikované. Odporúča sa izolácia mačky až do úplného vyhojenia lézií, spolu so zodpovedajúcimi hygienickými opatreniami. Odporúča sa použitie virucidných dezinfekčných prostriedkov, alkohol a etyléter nie sú vhodné. Inaktivácia je možná aj pri teplote >80°C.

Je potrebné vziať do úvahy, že vírusové partikule v materiáli chrást a suchých steroch môžu pri izbovej teplote zostať aktívne dlhšiu dobu (mesiace).

Všeobecne platí, že je potrebné zabrániť kontaktu s deťmi a imunosuprimovanými osobami až do úplného vyliečenia, kvôli vysokému obsahu vírusu v materiáli chrást a sekréte z kožných lézií infikovaných zvierat.

Zhrnutie

Infekcia mačiek vírusom *Orthopoxvirus bovis* je zriedkavá, ale stále sa sporadicky objavujúca zoonóza, ktorá postihuje hlavne mačky s voľným pohybom vonku. V prípade výskytu zle sa hojacich, vyvýšených papulóznych až pustulóznych kožných zmien s centrálnou nekrózou, obzvlášť v oblasti hlavy, hrudníka a hrudných končatín, je potrebné vziať do úvahy aj infekciu kiahňami. Odporúča sa informovať majiteľa o zoonotickom potenciáli ochorenia (špeciálne pri imunosuprimovaných kontaktných osobách) a spraviť ďalšiu diagnostiku (histologickým vyšetrením a/alebo molekulárne biologickým vyšetrením).

Kiahne cicavcov sú v mnohých krajinách infekcie s povinnosťou hlásenia.

Dr. Nicole Jungwirth

Literatúra

- M. Bennett, C. J. Gaskell, D. Baxby et al. (1990): Feline cowpox virus infection. *J Small Anim Pract.* 31, 167 – 173.
- N. Jungwirth, C. Puff, K. Köster et al. (2018): Atypical cowpox virus infection in a series of cats. *Journal of Comparative Pathology* 158, 71-76.
- T. Lee Cross, P.J. Ihrke, E.J. Walder, V.K. Affolter (2005): *Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis*, Second Edition. 2005 Blackwell Science Ltd, Print ISBN:9780632064526
- K. Möstl, D. Addie, S. Bel'ak et al. (2013): Cowpoxvirus infection in cats, ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of feline medicine and surgery* 15, 557559.
- S. Schöniger, D. L. Chan, M. Hollinshead et al. (2007): Cowpox virus pneumonia in a domestic cat in Great Britain. *Vet Rec.* 160, 522 – 523.
- P. Wohlsein, N. Jungwirth, C. Puff (2018). Katzenpocken – eine Infektionskrankheit mit zunehmender Bedeutung und zoonotischem Potential. *Kleintiermedizin, Sonderheft Katzen Spezial August, 1722.*