

Kach koní - UPDATE



Zdroj obrázka: Fotolia

Kach koní je spôsobený grampozitívnou β -hemolytickou baktériou *Streptococcus equi* subspecies *equi*. Po inkubačnej dobe do 14 dní sú možné ťažké priebehy ochorenia, najmä u mladých koní. Presná doba do objavenia sa prvých klinických príznakov závisí od individuálnej imunity postihnutého koňa a patogénnej záťaže. Dospelé zvieratá môžu vykazovať atypický klinický obraz s pomerne miernym priebehom ochorenia bez lymfadenopatie. Vylučovanie patogénu zvyčajne začína 2 – 3 dni po nástupe horúčky a obvykle trvá 2 – 3 týždne. Infekcia sa spočiatku prejavuje nešpecifickými príznakmi, ako sú horúčka (do 42 °C), letargia, nechutenstvo a kašeľ. Po kontakte so sliznicami horných dýchacích ciest dochádza k priamej bakteriálnej kolonizácii lymfatického tkaniva hltanu, retrofaryngeálnych lymfatických uzlín a následne mandibulárnych a

suprafaryngeálnych lymfatických uzlín. Antifagocytárne vlastnosti baktérií vedú k typickej tvorbe abscesov spôsobenej nahromadenými neutrofilmi. Tieto abscesy zvyčajne prasknú 7 – 10 dní po infekcii a odvádzajú hnis priamo von alebo do horných dýchacích ciest a vzdušných vakov, takže sa môže objaviť hnisavý, jednostranný alebo obojstranný výtok z nosa. V závislosti od toho, ktoré lymfatické uzliny sú primárne postihnuté, nemusí byť vždy zvonku viditeľný opuch. Závažne zväčšené lymfatické uzliny a zápal sliznice hltanu môžu spôsobiť obštrukciu horných dýchacích ciest, ako aj dysfágiu až čiastočnú laryngoplégiiu.

Ruptúra abscesov retrofaryngeálnych lymfatických uzlín do vzdušných vakov môže mať za následok empyém, ak je drenáž

nedostatočná a ak tam hnis zostane dlhší čas, môžu sa vytvoriť chondroidy. V týchto prípadoch môžu byť kone perzistentne infikované po celé roky a patogén vylučujú intermitentne.

Prevalencia tohto javu je asi 2 – 10 % postihnutých koní v ohnisku. *Streptococcus equi* subsp. *equi* sa môže šíriť do všetkých orgánov hematogénnymi alebo lymfogénnymi cestami a viesť k hnisavému zápalu alebo abscesom ("metastatický kach"). Ďalšou možnou komplikáciou je purpura haemorrhagica (petechiálna horúčka, morbus maculosus).

Po prekonaní choroby sa u väčšiny koní vyvinie dlhotrvajúca imunita, ale boli zaznamenané aj reinfekcie. Keďže patogén je vysoko nákazlivý, môže sa rýchlo šíriť v celom stáde priamym a nepriamym prenosom (napr. napájadlami, ľuďmi, hmyzom). Hoci je odolnosť patogénu v prostredí pomerne nízka, uvádza sa, že prežitie vo vode je až 4 – 6 týždňov. Najmä tichí prenášači môžu značne podporiť šírenie baktérií. Pre nové kone sa odporúča karanténa v trvaní najmenej 3 týždňov, vrátane testovania na *Streptococcus equi* subs. *equi*, kvôli identifikácii nenápadných prenášačov. Kvôli oneskorenému vylučovaniu patogénu je možné ochrániť ostatné kone pred infekciou včasnou izoláciou febrilných koní, ak v stáde dôjde k prepuknutiu choroby.

Vylučovanie patogénu môže pokračovať až 3 – 7 týždňov po ústupe akútnej fázy ochorenia a môže viesť aj k intermitentnému vylučovaniu, ak sa baktérie siahnu do vzdušných vakov alebo do vedľajších nosových dutín.

Ak mukopurulentný výtok z nosa pretrváva dlhšie ako 2 týždne, je indikované endoskopické vyšetrenie vzdušných vakov.

Testovanie statusu prenášača sa odporúča najskôr 3 týždne po vymiznutí klinických príznakov alebo po poslednom kontakte s infikovaným koňom.

Detekcia týchto tichých prenášačov s intermitentným vylučovaním, ktorí sú rezervoárom pre nové vzplanutia, je rozhodujúca pre manažment kachu.

Cieľom tohto Laboklin Aktuell je poskytnúť vám prehľad možností diagnostiky a podporiť vás pri výbere vhodného materiálu vzorky a

najužitočnejších metód detekcie pre rôzne diagnostické ciele.

Priama detekcia patogénu

Materiál vzorky

Najlepšia metóda odberu vzoriek, úspešnosť priamej detekcie patogénu a interpretácia laboratórnych nálezov závisí od epidemiológie patogénu. Na začiatku ochorenia *Streptococcus equi* subsp. *equi* infikuje lymfoidné tkanivo pomerne rýchlo a na slizniciach sa v tomto čase nedá alebo len ťažko dá zistiť. Najmä v prvých 2 – 3 dňoch po objavení sa prvých nešpecifických príznakov (horúčka) nedochádza k vylučovaniu patogénov. Negatívne PCR alebo kultivačné testy preto nie sú diagnosticky jednoznačné pre neprítomnosť baktérií, najmä v počiatočnom štádiu. Najmä pri silnom podozrení na kach a negatívnom výsledku detekcie patogénu, by mala byť vzorka zaslaná opakovane a v prípade potreby by sa mal prehodnotiť výber materiálu vzorky.

Odber vzoriek závisí od klinických príznakov a symptómov. Ak sú lymfatické uzliny abscedované, je možné odobrať ster z aspirátu alebo materiálu abscesu. Pre kone s mukopurulentným výtokom z nosa sú najvhodnejšie výtery z nosohltanu alebo hlboké výtery z nosa. Ak máme podozrenie na kach u koňa, ktorý ešte nevykazuje tieto príznaky, odporúča sa spraviť nazálnu alebo faryngeálnu laváž. To zvyšuje pravdepodobnosť detekcie, pretože sa tu nepriamo odoberá vzorka z väčšieho povrchu sliznice. Pri detekcii prenášačov sa využíva laváž vzdušných vakov. Citlivosť detekcie patogénu sa zvyšuje s opakovaným testovaním. Pre vyhlásenie koňa za prostého patogénu sa odporúča odobrať až 3 vzorky v týždenných intervaloch.

PCR

Realtime PCR je ideálne vhodná na priamu detekciu patogénov vďaka svojej vysokej senzitivite a špecifite, kombinovanej len s krátkym časom spracovania. Preto sa PCR testovanie vzorky laváže vzdušného vaku považuje za zlatý štandard pre identifikáciu

klinicky zdravých prenášačov. Avšak je potrebné poznamenať, že falošne negatívne výsledky sú možné, ak abscesy retrofaryngeálnych lymfatických uzlín ešte nepraskli do vzdušných vakov. Na PCR testovanie sa používajú (zvlhčené) tampóny bez média. Detekcia špecifických génových sekvencií umožňuje rozlíšenie *Streptococcus equi* subsp. *equi* a *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*. V Labokline je možné si vybrať medzi samotným vyšetrením pôvodcu kachu alebo detekciou oboch vyššie uvedených poddruhov. Infekciu fakultatívne patogénnym komenzálom *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* nemožno vždy klinicky odlišiť od kachu, najmä u žriebät a mladých koní. Táto dvojitá diagnostika teda umožňuje komplexné spracovanie prípadov podozrivých na kach. Keďže PCR nerozlišuje medzi živými a mŕtvymi mikroorganizmami, pozitívne výsledky možno potvrdiť kultiváciou.

Kultivácia

Na kultivačné vyšetrenie je potrebné zaslať tampón s médiom. V konvenčnej bakteriológii sú detegované obidva poddruhy (*Streptococcus equi* subsp. *equi* a *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*) a diferencované pomocou MALDI-TOF. V porovnaní s PCR má kultivácia nižšiu citlivosť, preto sa už nepovažuje za zlatý štandard na detekciu patogénu. Existuje riziko falošne negatívnych výsledkov, najmä počas inkubačnej doby, pri nástupe klinických príznakov, ak je vylučovanie patogénov nízke a v prípade liečby antibiotikami. Je však potrebné zdôrazniť, že kultivácia potvrdzuje živé mikroorganizmy schopné rozmnožovania a ide o pomerne lacný spôsob testovania. Navyše len tu existuje možnosť urobiť antibiogram. Vo všeobecnosti však β -hemolytické streptokoky nemajú tendenciu vytvárať rezistenciu.

Prehľad diagnostických možností pre *Streptococcus equi* subsp. *equi*

Diagnostický cieľ	detekcia akútnej infekcie	objasnenie statusu prenášača	objasnenie hemoragickej purpury alebo metastatických abscesov
Metóda	PCR alebo kombinácia s kultiváciou	PCR alebo kombinácia s kultiváciou	detekcia protilátok
Materiál vzorky	v závislosti od klinického obrazu: a) aspirát alebo ster z abscedujúcich lymfatických uzlín b) nazofaryngeálny ster v prípade mukopurulentného výtoku c) pred vznikom abscesov/výtoku z nosa: nazálna alebo faryngeálna laváž	laváž vzdušného vaku	sérum
Poznámka	možné falošne negatívne výsledky, napr. v počiatočnom štádiu alebo pri intermitentnom vylučovaní	falošne negatívne výsledky, ak lymfatické uzliny ešte nepraskli	interpretácia závisí od výšky titra

Nepriama detekcia patogénu

Sérológia

Test, ktorý sa používa v Labokline, sa zameriava na kvantitatívnu detekciu protilátok proti povrchovému antigénu SeM, faktoru virulencie *Streptococcus equi* subsp. *equi*. Nie je úplne možné vylúčiť krížovú reakciu s protilátkami proti *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*. Najvyššie titre môžeme očakávať približne 5 týždňov po expozícii a zostávajú vysoké aspoň 6 mesiacov. Pri objasňovaní akútnej infekcie by sa vždy mala uprednostniť detekcia patogénu pred testovaním protilátok. Sérológia sa využíva hlavne u koní so suspektnou hemoragickou purpurou alebo metastatickými abscesmi. Stanovenie titrov môže byť užitočné aj pred vakcináciou proti kachu. Vakcinačné titre nie je možné odlišiť od infekčných titrov.

Sérologické výsledky by mali byť interpretované nasledovne:

- Nedávna infekcia: aspoň 4-násobný vzostup titra v párových vzorkách (v rozmedzí 10 dní).
- Titer $\geq 12\ 800$: podporujú diagnózu purpura haemorrhagica alebo metastatické abscedy asociované s *Streptococcus equi* subsp. *equi*.
- Titer ≥ 3200 : zvýšené riziko vzniku purpura haemorrhagica pri očkovaní proti kachu.
- Z hladiny titra nemožno vyvodiť žiadny záver o ochrane pacienta.

- Nie je možné zhodnotiť status prenášača.

Abnormálne laboratórne parametre pri kachu

Kone postihnuté kachom často vykazujú leukocytózu s neutrofilou, ako aj vysoko zvýšené proteíny akútnej fázy (napr. SAA, fibrinogén). Prípady s dlhším trvaním môžu byť sprevádzané anémiou.

Zhrnutie

Stručne povedané, rôzne testy tvoria základ pre diagnostiku, riadenie alebo prevenciu prepuknutia v stáde. Každý z dostupných testov môže poskytnúť špecifické informácie. Preto, v závislosti od diagnostického cieľa, môže byť užitočné kombinovanie viacerých metód alebo opakovaný odber vzoriek.

Dr. Clarissa Jung, Dr. Svenja Möller

Literatúra

Boyle, A. G. et al.: *Streptococcus equi* infections in Horses: Guidelines for Treatment, Control and Prevention of Strangles – Revised Consensus Statement; *J Vet Intern Med*: 32: 633-647; 2018

Moller, S.; Wockener, A.: Druse als „neues“ altes Problem in der Pferdegesundheit – Tipps für die Diagnostik; *Pferdespiegel*; 23: 82-85; 2020

Rendle, D.: *Streptococcus equi* infections: current best practice in the diagnosis and management of „strangles“; *UK-Vet Equine*: 5; 2021

Selbitz, H.-J.: Druse des Pferdes; In: *Tiermedizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre*, S. 264-265; 10. Auflage; 2015