

HNAČKOVÝ SYNDRÓM TELIAT

Prof. Dr. MVDr. Pavol Mudroň, PhD., DipECBHM

Hnačkový syndróm teliat patrí k najčastejším a ekonomicky najzávažnejším ochoreniam hovädzieho dobytku. Spolu s respiračným syndrómom sa podieľajú až 80 % na celkovej chorobnosti teliat. V zlých chovateľských podmienkach môže hnačkový syndróm spôsobiť až 100 %-nú morbiditu a mortalita môže dosiahnuť až 46 %. Chovateľské straty sú spôsobené nielen úhynom, ale aj výrazným negatívnym dopadom syndrómu na rast a zdravotný priebeh zvierat v ďalšom období. Postihnuté teľatá sa ešte dlho po vyliečení vyznačujú zníženou úrovňou imunitných reakcií.

Hnačkový syndróm nie je z pohľadu etiológie samostatnou chorobnou jednotkou, vyznačuje sa však súborom klinických príznakov, ktoré sú viac menej rovnaké tak pri infekčných, ako aj neinfekčných pôvodcoch hnačky. Základnými charakteristikami syndrómu sú: a) akútne, nefyziologicky vysoké vylučovanie vody črevom, b) primárne postihnutie tenkého čreva a c) výskyt pri teľatách mladších ako 4 týždne. Hnačka, t.j. vylučovanie väčšieho množstva riedkeho, farebne zmeneného trusu, je hlavným a najdôležitejším príznakom syndrómu. Narušená funkčnosť tenkého čreva má za následok obmedzenie príjmu tekutín a živín cez črevnú stenu do organizmu. Keďže voda predstavuje približne 70 % telesnej hmoty teľaťa, jej strata počas hnačky rýchlo vedie k vážnej dehydratácii. Popri dehydratácii sa vyvíja celý rad metabolických dysfunkcií ako acidóza, hypovolémia, hemokoncentrácia, azotémia, strata bikarbonátov a elektrolytov (najmä sodíka, chlóru a draslíka). Tieto procesy môžu mať rýchly a ťažký priebeh, ktorý má nezriedka letálny koniec. Úhyn postihnutého jedinca je teda častejšie výsledkom dehydratácie a metabolickej acidózy (hypovolemický šok, hyperkalinémia, hypotermia, depresia vedomia) ako priameho lokálneho alebo systémového pôsobenia infekčného alebo parazitárneho agens, ktorý sa podieľal na vzniku syndrómu.

Je dokázané, že mnohé prípady hnačkového syndrómu priamo súvisia s príjmom mledziva u novonarodených teliat a zlyhanie prenosu protilátok mledzivom je hlavným predispozičným faktorom infekčných chorôb. Teľatá, ktoré príjmu adekvátne množstvo (10% ž. hm.) kvalitného mledziva počas prvých 12 hodín po pôrode sú oveľa menej citlivé na vývoj hnačkových ochorení.

Hnačkový syndróm najčastejšie postihuje teľatá na mliečnej výžive do veku 28 dní po pôrode. Vo všeobecnosti možno konštatovať, čím mladšie teľa, tým ťažší a rýchlejší priebeh ochorenia.

Príčiny a diagnostika

Príčiny tohto ochorenia sú veľmi pestré, pretože hnačku teliat môže spôsobiť mnoho rôznych faktorov vo vzájomnej interakcii. Tieto faktory sa primárne rozdeľujú na infekčné a neinfekčné. Podiel infekčných a neinfekčných faktorov v jednotlivých chovoch kolíše v závislosti na chovateľskej úrovni, veku teliat a sezóne.

Medzi najčastejšie neinfekčné príčiny patria organizačné chyby pri kŕmení teliat. Ide predovšetkým o včasné nepodanie mledziva, prípadne o jeho nízku kvalitu (vakcinácia matiek), ďalej o nedostatky v zložení mliečnych kŕmnych zmesí (MKZ), nedostatočnú hygienu a nesprávnu techniku kŕmenia (veľké množstvo, vysoká/nízka teplota mlieka/MKZ, nepravidelnosť napájania, poruchy automatov, nesprávna koncentrácia MKZ, nedostatočné rozpustenie MKZ).

Neinfekčné faktory spravidla vytvoria v tráviacom trakte prostredie vhodné na pomnoženie infekčných agensov, ktoré následne navodia hnačkový syndróm alebo zhoršia jeho priebeh. Z bakteriálnych pôvodcov sa na prvom mieste pri hnačkovom syndróme

uplatňujú kmene *E. coli* (ETEC, STEC, EHEC), nasledujú salmonelózne kmene (*Salmonella enterica, dublin, typhimurium*) a občas sa stretávame aj s klostrídiami (*Clostridium perfringens*). Nezanedbateľným faktorom sú ja rota- a koronavírusy. Z parazitov sú to predovšetkým kryptosporídie (*C. parvum*) a kokcídie (*E. bovis, E. zuernii*). Niekedy je možné podľa klinických príznakov, a najmä typu hnačky odhadnúť, ktorý infekčný faktor sa podieľa na hnačkovom syndróme v chove:

E. coli – enterotoxemická forma: rýchla dehydratácia, vodnatá hnačka a rýchly úhyn do 4. dňa života.

Salmonella dublin – prejavy hnačky od 2. týždňa života, často horúčka, apatia, v truse hlien, krv alebo pseudomembrány, odporný zápach.

Rotavírus/koronavírus – mierna hnačka medzi 5. – 21. dňom, môže prejsť do chronicity.

Kryptosporídie – zväčša subklinický priebeh, väčšinou od 5. – 28. Dňa, stav sa môže výrazne zhoršiť pri zmiešanej infekcii.

Hlavnou úlohou diagnostiky pri hnačkovom syndróme teliat je rýchle rozhodnutie o správnej liečbe, ktoré je existenčné hlavne pri ťažkých stavoch, pri ktorých odklad rozhodnutia alebo voľba menej intenzívnej liečby môžu mať za následok úhyn teľaťa vo veľmi krátkom čase (najmä v zimnom období). Klinické vyšetrenie môže byť doplnené o laboratórne, ktoré je však v terénnej praxi otáznе, nakoľko môže ubehnúť pomerne dlhý čas od odberu vzoriek po získanie výsledku. Laboratórne výsledky však môžu dobre poslúžiť na potvrdenie správneho rozhodnutia o spôsobe liečby. Klinické vyšetrenie by malo zahŕňať posúdenie postoja, létory, výživného stavu, elasticity kože, teploty kože a tela, a kvality trusu (odhad možnej infekčnej príčiny). Z týchto parametrov sú najlepšimi indikátormi pre rozhodnutie o spôsobe liečby: **létora** (čulá – mierna apatia – výrazná apatia – kóma) a **reflex cicania** (silný – znížený – vymiznutý). Teľatá s hnačkovým syndrómom vykazujú dehydratáciu, metabolickú acidózu a hypoglykémiu rôzneho stupňa, pričom najlepším indikátorom dehydratácie je hladina **močoviny** v krvi (**Tab.č.1**). Za vznikom metabolickej acidózy je potrebné vidieť hlavne stratu bikarbonátov hnačkou, tvorbu L-laktátu v dôsledku anaeróbnej glykolýzy, útlm obličkových funkcií (retenčná acidóza) a tvorbu D-laktátu baktériami v tráviacom trakte. Hematokrit sa ukázal ako nevhodný parameter na posúdenie stupňa dehydratácie, nakoľko jeho hodnoty sú často skreslené anémiou. Preto väčšina teliat s ťažkým stupňom dehydratácie má hodnotu hematokritu vo fyziologickom rozpätí, alebo dokonca zníženú. Z pohľadu liečby je vhodné stanoviť aj úroveň metabolickej acidózy (pH krvi a BE), čo umožňuje vypočítať množstvo bikarbonátu sodného, ktorý používame na jej kompenzáciu. Hĺbka metabolickej acidózy však dobre koreluje s létorou a reflexom cicania, takže aj v prípade nedostupnosti stanovenia acidobázickej homeostázy v teréne, je možné pomerne presne odhadnúť potrebu pufrov pre konkrétneho pacienta (**Tab.č.2**).

Tab.č.1. Močovina a kreatinín v krvi teliat s rôznym stupňom hnačkového syndrómu

Stupeň syndrómu	Močovina (2,0 – 5,5 mmol/l)	Kreatinín (< 106 μmol/l)
Ľahký (BE < -10)	7,05	95
Ťažký (BE ≥ -20)	18,5	224

Tab.č.2. Vzťah medzi klinickými príznakmi, stupňom dehydratácie a deficitom báz pri hnačkujúcich teľatách

Klinické príznaky	% dehydratácie	BE (mmol/l)
Len mierna hnačka	5	-5
Mierny enoftalmus, mierne znížený turgor kože, cicanie zachované	7	-10
Zjavný enoftalmus, výrazne znížený turgor kože, apatia, výrazne oslabený reflex cicania	9	-15
Výrazná apatia až kóma, uľahnutie, vymiznutý reflex cicania, ťažký enoftalmus	12	-20

Liečba hnačkového syndrómu

V princípe môžeme v prípade hnačkového syndrómu, podobne ako pri iných ochoreniach, povedať, že jedným z najdôležitejších liečebných opatrení je odstránenie vyvolávajúcej príčiny. Tú však často nepoznáme, a ak je nám aj známa, dehydratované komatózne teľa určite nebude reagovať napr. na odstránenie chýb v technike napájania. Je to skôr téma pre prevenciu syndrómu v chove. Pacient však potrebuje okamžitú pomoc a tá musí byť v prípade hnačkového syndrómu orientovaná symptomaticky. Symptomatickú liečbu možno pochopiť zoširoka a snažiť sa o ovplyvnenie sekrečných procesov v čreve, ochranu črevnej sliznice a jej regeneráciu, útlm zápalových procesov, substitúciu (tekutiny, elektrolyty, pufovacie látky) a o prísun energie. Z týchto viacerých opatrení sú najúčinnjšími **substitúcia a prísun energie**. Pri ťažkých stavoch je nutné rátať so stratou 6 – 8 litrov tekutín len trusom. K tomu je potrebné pridať ešte ďalšie straty cez dýchanie a močový systém. Substitúcia však musí zahŕňať aj práve prebiehajúce straty a dennú potrebu zvieraťa (**Tab.č.3**). Vo väčšine prípadov vedie dostatočná náhrada tekutín, elektrolytov a energie k rýchlemu zlepšeniu celkového stavu postihnutého teľaťa, bez potreby záťaže organizmu a prostredia cudzorodými látkami (antibiotiká). Substitúcia a prísun energie sa môžu vykonávať rôznymi spôsobmi, najvhodnejšie je však pristúpiť k rehydratačnej terapii.

Tab.č.3. Potreba tekutín na zviera a deň (cca 40 – 50 kg teľa)

Stupeň dehydratácie (%)	Množstvo tekutiny (l)
Ľahký (5 – 7)	3
Stredný (9)	6
Ťažký (12)	10

Hnačkujúce teľa, ktoré je len mierne apatické, nemá narušené triasové hodnoty a má zachovaný silný cicavý reflex (začiatok hnačkového syndrómu, vodnatá hnačka), stačí podrobiť známej **perorálnej** rehydratácii. Na tento účel je možné použiť všetky dostupné rehydratačné roztoky, ktorých zloženie je spravidla dosť podobné a vychádza práve z potreby substitúcie a prísunu energie, prípadne kompenzácie metabolickej acidózy, ktorá je však pri ľahkom stupni dehydratácie zanedbateľná. Nám sa na klinike osvedčil svojpomocne vyrábaný rehydratačný „WHO“ roztok (3,5 g NaCl + 2,5 g NaHCO₃ + 1,5 g KCl + 20 g glukózy na 1

liter vody) s tým, že používame nasledovný režim napájania, ktorý sa dodržiava až kým nedôjde k úprave konzistencie trusu:

3 krát denne: 2 l mlieka!!!

3 krát denne: 2 l rehydratačného roztoku

Je veľmi dôležité, aby hnačkujúce teľatá boli ďalej napájané počas liečby mliekom, nesmie sa však miešať s rehydratačným roztokom, čo niekedy výrobcovia prípravkov odporúčajú. Zriedené mlieko nedokáže tráviaci trakt teľaťa účinne stráviť (hlavne slezom) a väčšina živín tak ostane nevyužitá, prípadne stimuluje mikrobiálne kvasenie v slepom a hrubom čreve. V minulosti zastávaný názor, že kravské mlieko má negatívny účinok na tráviaci trakt hnačkujúceho teľaťa, bol počas posledných rokov vyvrátený v mnohých experimentoch. Nič nedokáže rovnocenne nahradiť kvalitu živín, ktoré chorému teľatú poskytne práve surové kravské mlieko.

Ťažšie prípady hnačkového syndrómu vyžadujú intenzívnu liečbu založenú na podobných princípoch ako perorálna rehydratácia, t.j. teľatám je nutné zabezpečiť substitúciu a prísun energie. Najefektívnejšia je v tomto prípade **pomalá kvapôčková infúzia** cez ušné veny, pričom vychádzame z pravidla, že optimálny objem tekutiny je u teľaťa vo veku do 4 týždňov 10 litrov v priebehu 24 hodín (2 – 3 kvapky roztoku/min.). Pomalá infúzia je možná aj cez krčné veny, tu je však veľké riziko poškodenia vnútrožilnej kanyly panvovou končatinou po zlepšení zdravotného stavu pacienta. Pri ľahšom stupni syndrómu, keď zistíme len slabý cicavý reflex, ale teľa je ešte pomerne čulé, postačuje aj podanie 5 litrov. Na klinike používame aj v týchto prípadoch svojpomocne pripravený roztok (5,4 g NaCl + 2,8 g NaHCO₃ + 20 g glukózy na 1 liter vody), ktorý sa podáva cez infúziu sústavu. U zvierat sa v priebehu niekoľkých hodín (4 – 6) výrazne zlepši zdravotný stav, nastúpi cicavý reflex a na druhý deň sa môže prejsť na perorálnu rehydratáciu, ktorá sa potom aplikuje až do vyzdravenia (hustý trus). Množstvo podaného bikarbonátu sa dá určiť pomocou známeho vzorca: $[g/zviera] = (kg \times BE \times 0,6) \times 0,084$, alebo sa dá odhadnúť na základe stupňa dehydratácie:

	<u><8 dní</u>	<u>>8 dní</u>	
slabá dehydratácia (5 – 7 %)	10 g	20 g	NaHCO ₃
stredná dehydratácia (9 %)	20 g	30 g	NaHCO ₃
silná dehydratácia (12 %)	20 g	40 g	NaHCO ₃

Výhodou pomalej kvapôčkovej infúzie je, že teľa počas jej nasadenia (24 hodín) nevyžaduje mimoriadnu pozornosť. Druhú alternatívu ponúkajú **jednorazové infúzie** buď hypertonického roztoku NaCl (5,85%) alebo NaHCO₃ (8,4%), ktoré vedú k pomerne rýchlemu zlepšeniu zdravotného stavu, ale teľa musí byť následne intenzívne monitorované a častejšie napájané menším množstvom mlieka. V minulosti bola pri ťažších stavoch odporúčaná aj **intraperitoneálna infúzia** (Rehyvet inj.), pri ktorej však úspešnosť liečby bola pomerne nízka (**Tab.č.4**). Ukázalo sa totiž, že zloženie roztoku bolo mierne hypertonické, čo popri periférnej vazokonstrikcii (obehový šok) tiež výrazne limitovalo jeho vstrebávanie z peritoneálneho priestoru.

Tab.č.4. Porovnanie účinnosti pomalej kvapôčkovej intravenózne infúzie s intraperitoneálnou infúziou.

Spôsob liečby	Úspešnosť
Pomalá kvapôčková	71 %
Intraperitoneálna	27 %

Vo väčšine prípadov nie je potrebné nasadiť antibiotickú liečbu, odporúčame ju len vtedy, ak liečime ťažko choré, uľahnuté teľatá, ako aj zvieratá postihnuté inými zápalovými ochoreniami, pri ktorých sa dá predpokladať bakteriálny agens (respiratórny syndróm, omfaloflebitída, sepsa). Naše skúsenosti ukazujú, že nie je potrebné v liečbe hnačkového syndrómu zohľadňovať ani výskyt kryptosporídií. Všetky pozitívne jedince dobre reagovali len na samotnú symptomatickú liečbu (rehydratácia a substitúcia).

Opísané liečebné postupy viedli vo väčšine prípadov k úplnému zotaveniu teliat v priebehu 7 dní aj s miernym nárastom hmotnosti. To dávalo predpoklad na minimálne následné chovateľské straty v dôsledku výskytu hnačkového syndrómu. Významnú úlohu pritom zohralo práve kŕmenie mliekom.

Záver

Aktuálne metódy liečby hnačkového syndrómu teliat sú vysoko efektívne, nepredstavujú veľkú ekonomickú a pracovnú záťaž a pri dobrej spolupráci s chovateľom môžu viesť k záchrane nielen života postihnutých jedincov ale aj ich ekonomickej hodnoty. Veľmi dôležité je dôkladné klinické vyšetrenie teľaťa, bez ktorého nie je možné sa správne rozhodnúť o vhodnom spôsobe liečby.