



Doc. MVDr.  
Josef Illek, DrSc.,  
přednosta ústavu  
Klinické laboratoře  
pro velká zvířata  
FVL VFU

# Respirační syndrom u telat

J. ILLEK,<sup>1,2</sup> F. TULIS,<sup>1</sup> M. VLČEK,<sup>1</sup> M. ŠOCH<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

<sup>2</sup>Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Praha-Uhřetěves

<sup>3</sup>Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

## SOUHRN

Illek J., Tulis F., Vlček M., Šoch M. **Respirační syndrom u telat**. Veterinářství 2013;63:66-69.  
Článek podává přehled o respiračním syndromu telat a upozorňuje na jeho význam a multifaktoriální etiologii. Popisuje klinické příznaky, klinickou a laboratorní diagnostiku i zásady terapie a prevence. Uvádí prevalenci onemocnění u telat a vliv onemocnění na přírůstek hmotnosti.

## SUMMARY

Illek J., Tulis F., Vlček M., Šoch M. **Respiratory syndrome in calves**. Veterinářství 2013;63:66-69.  
This article gives an overview of the respiratory syndrome in calves and highlights its importance and multifactorial etiology. There are presented clinical signs, clinical and laboratory diagnostics as well as principles of therapy and prevention. Prevalence of diseases in calves and impact of infection on weight gain are also described.

## Úvod

Respirační syndrom je soubor onemocnění dýchacího ústrojí telat a mladého skotu multifaktoriální etiologie, který vyvolává značné přímé i nepřímé ekonomické ztráty. Nejčastěji onemocní telata ve stáří dvou měsíců a mladý skot po převedení do výkrmů a odchoven. Morbidita dosahuje až 80 %, mortalita zpravidla bývá do 20 %. Největší problémy se vyskytují v chovech s vysokou koncentrací zvířat, kontinuálním provozem, nevyhovujícími zoohygienickými podmínkami a to převážně v zimním a jarním období. Při pastevním odchovu je jeho výskyt sporadický, případně se vůbec nevyskytuje.

## Etiologie respiračních onemocnění

Etiologie respiračních onemocnění uvedených kategorií skotu je multifaktoriální. Vznik a průběh onemocnění je determinován vzájemnými interakcemi – makroorganismem, infekční agens a faktory vnějšího prostředí.

U novorozenců telat zásadní roli hraje úroveň pasivní kolostrální imunity, výživy a metabolismu. U starších telat a mladého skotu je to zejména rozvoj aktivní imunity, která spolu s již jmenovanými faktory podmiňuje nejen zdravotní, ale i produkční kondici zvířat. Imunita respiračního traktu je tvořena specifickými a nespecifickými obrannými

mechanismy. Specifická imunita je pro akutní infekci málo významná, protože její nástup je příliš pomalý. K indukci specifické, buňkami zprostředkované imunity jsou potřebné dny, pro vytvoření dostatečné hladiny protilátek je třeba několik týdnů. Proto specifická imunita respiračního traktu má u akutních infekcí menší význam než imunita nespecifická. Její význam je především v urychlení procesu rekonvalescence a v prevenci reinfekcí. Jistý význam má u neonatálních telat, kdy ji lze posílit lokální aplikací antigenů přímo na sliznici dýchacích cest (Krejčí, 2009). Takto navozená lokální imunita je však krátkodobá. Nespecifická imunita respiračního ústrojí je tvořena komplexem vysoce efektivních obranných mechanismů, které jsou schopny eliminovat více než 90 % mikroorganismů proniknuvších do dýchacích cest. Základem je sliznice a její sekrece. Specifický epitel, který pokrývá sliznici, tvoří jednak mechanickou bariéru a jednak má značnou sekreční a kinetickou aktivitu. Mukociliární aparát tak představuje jednu z nejvýznamnějších složek obranného mechanismu sliznic respiračního ústrojí. Kromě permanentního odstraňování patogenů vázaných na mucin v dýchacích cestách hlen obsahuje i IgA protilátky a další složky s antimikrobiální aktivitou, jako je lysozym, laktoferin, defenziny, makrofágy a granulocyty (Toman, Krejčí, Faldyna, 2009).



Nefyziologický postoj telete s respiračním syndromem

### Infekční agens

Na prvním místě se jedná o viry (IBR, PI3, BVD, BRSV a další). Z bakteriálních patogenů to jsou *Mannheimia hemolytica*, *Pasterea multocida*, *Histophilus somni*, *Mycoplasma* spp., případně některé další druhy.

### Vnější prostředí

Vnější prostředí může významným způsobem prohloubit působení výše uvedených infekčních agens. Jsou to zejména: technologie ustájení, systém a organizace chovu, transport zvířat, zoohygienické podmínky – čistota, teplota prostředí, vlhkost vzduchu, větrání, proudění vzduchu, koncentrace čpavku, oxidu uhličitého, sirovodíku.

### Patogeneze

V různých podmínkách se výše uvedené faktory uplatňují různou intenzitou, ale vždy se jedná o působení více faktorů, které vyvolávají u zvířat stres, jenž negativně ovlivňuje imunitní stav zvířat.

Na vzniku onemocnění se v první řadě podílí viry. Ty se dostávají kapénkovou infekcí do dutiny nosní a dále do dýchacích cest, plicní tkáně a do krve. Narušují řasinkový epitel sliznic, vzniká katarální zánět a dochází k otevření cesty pro bakterie. Působení samotného viru nebývá doprovázeno výraznými klinickými příznaky, nebo se klinické příznaky vyskytují krátkodobě a onemocnění může po několika dnech odeznít. Ve většině případů se však přidává bakteriální infekce, která výrazně zhoršuje průběh onemocnění, a vzniká akutní klinický syndrom. Již na první atak viry a bakteriemi reaguje organismus řadou metabolických procesů, které vedou ke stimulaci imunitních reakcí, k tvorbě specifických metabolitů jako například proteinů akutní fáze. Dochází i ke změnám metabolického profilu, který je ovlivněn primárním onemocněním a dále jeho vlivem na změny v příjmu vody a krmné dávky. Některé poruchy metabolismu, které doprovázejí respirační onemocnění, se rovněž podílí na vzniku či prohloubení imunodeprese. Je to především metabolická acidóza, narušená funkce jater a ledvin, karence vitamínu E, C, A, beta karotenu, selenu, zinku a železa.

Zánětlivé reakce se za těchto podmínek rychle rozšiřují, přestupují na plicní tkáň, tvoří se velké množství exsudátu, zvířata trpí hypoxií a hyperkapnií. Podle vnějších podmínek prostředí a úrovně ošetrovatelské péče se onemocnění rozvíjí a není-li včas realizována účinná terapie, dochází k úhynu zvířat či ke vzniku chronického procesu nebo častým recidivám.

### Symptomy

Klinické příznaky onemocnění jsou ovlivněny imunitním stavem jedince, výživou, výskytem různých karencí mikronutrientů, zoohygienickými podmínkami, organizací chovu a virulencí patogenů. U odolných zvířat v dobré kondici, která jsou ustájena v optimálních podmínkách, infekce vyvolá pouze mírné klinické příznaky spočívající ve zvýšené teplotě, anorexii a mírné apatii. Je pozorováno zvýšené slzení, překrvení spojivek, serózní výtok z nosu a různě výrazné dyspnoe. Později, zvláště při virové etiologii se objeví suchý kašel. Při infekci virem PI3 bývají příznaky velmi mírné a spočívají v slzení a v serózním výtoku z nosu. Suchý kašel. Auskultační nález bývá nevýrazný (zesílený až zostřený vezikulární šelest). Zvířata se rychle spontánně zotavují a terapie není náročná. Naopak při infekci BRSV se klinické příznaky vyvíjí velmi rychle a kromě horečky (40–42 °C) je patrná významná dyspnoe, dýchání otevřenou tlamou za vzniku hypersalivace a výrazného výtoku z nosu. Kašel je výrazný. Tomuto stavu odpovídá i výrazný auskultační nález.

Při smíšené infekci (viry, bakterie) je průběh onemocnění závažný. Teplota je 40–42 °C, dyspnoe je výrazná, výtok z nosu se mění ze serózního na hlenovitý až hlenohnisavý, kašel bývá namáhavý a postupně se mění na vlhký. Postižená zvířata jsou apatická, nežerou, zrychlené dýchání je namáhavé s výraznou abdominální složkou. Telata často leží s nataženým krkem, mají otevřenou tlamu a jeví příznaky cyanózy. Postoj zvířat je nefyziologický; hrudní končetiny jsou rozkročené. Auskultační nález je velmi pestrý a výrazný. Ve velkém rozsahu plicního pole se vyskytuje bronchiální dýchání s vedlejšími šelesty, v kranioventrální části plicního pole bývá často respiracio 0. Srdeční činnost bývá zrychlená, systolická ozva zeslabená. Celkový zdravotní stav je výrazně narušen a dochází k úhynu zvířat. Při infekci *Histophilus somni* dochází k narušení nervové činnosti a typickým příznakem je rychle se prohlubující somnolence, ulehnutí zvířat a rychlý úhyn. Častou komplikací respiračních onemocnění telat bývají průjmky a záněty středního ucha a vnějšího zvukovodu.

Opožděné zahájení terapie, nebo nevhodný způsob terapie vede ke vzniku chronického onemocnění. Jedná se o značné narušení plicní tkáně, rozsáhlou atelaktázu, různé velké abscesy v plicích. Postižená telata jsou slabá, většinou leží, omezeně žerou, postupně hubnou. Kašel bývá vlhký a výrazný, výrazná je i dyspnoe. Z nosu vytéká značné množství hlenohnisavého, zpravidla zapáchajícího exsudátu. Často dochází k exacerbačním procesům, terapie je neúčinná, zvíře se stává zdrojem patogenů pro ostatní jedince. Prognóza je infaustní, zvířata po krátké době hynou, nebo musí být utracena.

**Tab. 1** – Prevalence respiračního syndromu u telat v průběhu roku (%) a úhyn telat z počtu nemocných (n – 320)

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prevalence RS (%)	2	3	62	84	32	8	0	0	2	4	28	6
Úhyn telat (ks)	0	0	6	9	3	1	0	0	0	0	1	1

**Tab. 2** – Průměrné denní přírůstky hmotnosti telat zdravých – sk. A a telat vyléčených – sk. B (kg)

Chov	Skupina A	Skupina B
1	0,92	0,72
2	0,86	0,72
3	0,90	0,68

S akutním respiračním syndromem se velmi často setkáváme u zástavového skotu v měsících září a října, kdy jsou nakupováni býčci masných plemen do velkokapacitních výkrmů. Tato zvířata odchovaná na pastvě, kde nepřišla do kontaktu s většinou patogenů, byť jsou zdravá a v dobré kondici, po převozu do nového prostředí se infikují a jsou postižena perakutně probíhajícím onemocněním, končícím rychlým úhynem. Na vznik onemocnění se významně podílí i přepravní stres.

## Diagnostika

Diagnostika respiračního syndromu u telat a mladého skotu sice vychází z klinického obrazu, v případech hromadného výskytu však musí být doplněna laboratorní vyšetření – bakteriologickým, sérologickým, případně virologickým. Průkaz patogenů z nosních výtěrů není dostatečný, avšak ani vyšetření uhybnulých zvířat nemusí přinést uspokojivé výsledky. Ty může poskytnout pouze diagnostická porážka zvířat nacházejících se na vrcholu akutního onemocnění, případně pitva akutně uhybnulých zvířat. Pouze v těchto případech, na základě patologických změn a dalšího vyšetření vzorků, lze stanovit relativně přesnou diagnózu. Sérologické vyšetření párových vzorků je možné provádět až s jistým časovým odstupem. Velmi vhodné je vyšetření bronchotracheálního sekretu či sekretu získaného bronchoalveolární laváží. Dále musí být posouzeny i faktory vnějšího prostředí, jako je technologie ustájení, systém chovu, zoonhygienické podmínky, výživa, preventivní opatření. Bez zdravotní problémů úspěšně řešit. Částečná, byť odborná a nákladná vyšetření jsou nedostatečná. Problematika virologické a bakteriologické diagnostiky je řešena v jiném sdělení.

## Terapie

Základem úspěšné terapie je odstranění vyvolávající příčiny, minimalizování stresové zátěže u zvířat a včasné

zahájení terapie. Každé laboratorní vyšetření trvá jistou dobu, a proto na výsledky laboratorního vyšetření nelze čekat a terapie musí být zahájena bezprostředně po stanovení diagnózy na základě klinického vyšetření.

Základem je aplikace antibiotik a nesteroidních antinflogistik. Vhodnou kombinací antibiotik a nesteroidních antinflogistik dosáhneme omezení působení bakteriálních patogenů a zmírníme zánětlivý proces. Rychle se odstraní horečka, apatie zvířat, dojde ke změně chování nemocných zvířat a k příjmu krmiva. Tyto změny někdy až překvapivě velmi rychle nastupují. Jako podpurné přípravky podáváme antipyretika, mukolytika, expektorancia, antihistaminika, vitamíny A, E, C, dále selen, zinek a železo.

V současné době existuje široká škála moderních a účinných přípravků pro terapii respiračních onemocnění skotu. Stálou hrozbou však je i problematika vzniku rezistence. Proto nelze podceňovat tento problém a je nezbytné dodržovat správnou aplikaci, dávku a dobu aplikace.

Podávání antibiotik či sulfonamidů prostřednictvím mléčného nápoje, vody či krmné dávky nepovažují za vhodné, protože nemocná zvířata nedostatečně přijímají krmno, protože nemocná zvířata nedostatečně přijímají potřebné množství léčebných přípravků. Vzniká tak rezistence a perorálně aplikovaná antibiotika narušují mikroflóru trávicího traktu a způsobují indigeste či jiné zdravotní problémy. Ekonomické ztráty bývají značné zvláště tam, kde není prevence na patřičné úrovni.

## Vlastní sledování

Ve třech chovech skotu holštýnského plemene byl zhodnocen výskyt respiračního onemocnění telat, jeho sezónnost, ztráty úhynem a ztráty v důsledku snížené intenzity růstu telat. Dále byly propočteny náklady na terapii a profylaxi respiračních onemocnění telat.

Jak je patrné z uvedených výsledků, výskyt onemocnění respiračního ústrojí byl nejvyšší v jarních měsících,



Hlenohnisavý výtok z nosu



Zvýšená lakrimace – PI3

kdy onemocnělo 62, 84 a 32 % telat. Značná nemocnost byla zaznamenána i v měsíci listopadu, kdy onemocnělo 28 % telat. Vysoké nemocnosti odpovídá i počet uhynulých zvířat. Zajímavé jsou i zjištěné průměrné přírůstky hmotnosti telat. Zatímco v jednotlivých chovech činily přírůstky hmotnosti zdravých telat 0,92, 0,86 a 0,90 kg na den, u telat, které prodělaly respirační onemocnění a byly vyléčeny, byly přírůstky hmotnosti významně nižší a činily 0,72, a 0,68 kg na kus a den. Na značně sníženou intenzitu růstu upozorňuje řada autorů. Například Smis (1996) uvádí nižší přírůstky vyléčených telat o 0,2 až 0,4 kg na kus a den do stáří 90 dnů. Naše údaje se týkají období od narození do šesti měsíců stáří telat. Nelze opomenout ani náklady na terapii. V současné době náklady na použité léky při terapii respiračního onemocnění jednoho telete činí 400 až 500 Kč. Další náklady spojené s diagnostikou a ošetřováním nemocných telat nejsou zanedbatelné. Ve srovnání s tím náklady na profylaxi činí 40 až 50 Kč na tele.

## Prevence

Vzhledem k široké škále faktorů působících při vzniku respiračních onemocnění telat a mladého skotu je třeba pro účinnou prevenci postihnout všechny faktory. Především je nutné věnovat pozornost technologii ustájení, systému chovu a zoohygienickým podmínkám ustájení.

Pro prevenci respiračního syndromu u telat je třeba věnovat pozornost vysokobřezím kravám, jejich výživě a zdravotnímu stavu. Podle potřeby v konkrétních problémových chovech je vhodné vysokobřezí krávy vakcinovat, a tím zlepšit kvalitu kolostra. Nezbytné je správně napojit narozená telata dostatečným množstvím kvalitního kolostra. Ošetřit tele po narození a přemístit je do vhodného prostředí (individuální boxy). Zabezpečit pra-

videlné napájení telat kolostrum, mlékem a mléčným nápojem. Zabezpečit vhodné hygienické podmínky telatům a optimální výživu. Posilovat imunitu (zabránit karencím mikronutrientů a používat probiotika či prebiotika ve výživě telat). Podle potřeby dva týdny před skupinovým ustájením telata vakcinovat vhodnou vakcínou. Minimalizovat stres při přepravě telat.

V teletnicích volit turnusový systém a zabezpečit vhodné zoohygienické podmínky (větrání, optimální proudění vzduchu, vlhkost vzduchu) a zajistit optimální výživu telat.

Mladý skot: Před převozem do výkrmů a odchovu zvířata vakcinovat, provést kontrolu stavu zásobení mikronutrienty a podle potřeby odstranit karencí stavy. Zajistit šetrnou přepravu zvířat bez stresu. Zabezpečit optimální výživu a pravidelnou kontrolu zdravotního stavu zvířat. Zdravotní problémy řešit bezprostředně po objevení se prvních případů onemocnění.

## Imunoprefylaxe

Pokud se týče vakcinačních zákroků uvedených v předchozích odstavcích, je nutno konstatovat, že spektrum vhodných vakcín není právě nejširší. Vzhledem k tomu, že se jedná o lokálně probíhající onemocnění, bylo by žádoucí, aby se výkonné mechanismy imunity nacházely v místě infekce. Imunitu tohoto druhu mohou většinou zajistit jen lokálně aplikované vakcíny. Těch je zatím, nejen na našem trhu, jen velmi málo. Parenterálně podávané vakcíny proti původcům respiračních infekcí mají jen omezenou účinnost. Většinou nejsou schopny zabránit onemocnění, často však zmírňují jeho průběh. Pokud se týče výběru vakcín, je nutno vycházet z etiologické diagnostiky. Pokud je onemocnění výsledkem virové (mimo BRSV) a bakteriální infekce, je důležité, aby vakcína, nebo jejich kombinace obsahovala zejména bakteriálního původce (*Mannheimia* nebo *Pasteurella*). Pokud v etiopatogenezi onemocnění hraje roli BRSV, nebo jej nelze vyloučit, je nutné, aby ve vakcinačním schématu byla tato složka zastoupena. Pokud se na vývoji onemocnění podílejí i další etiologická agens, jejich role je minoritní, a proto není nutno proti nim imunizovat.

Práce vznikla v rámci řešení projektu NAZV QJ1210144 a QH81309.

### Literatura:

1. Krejčí, J. Imunita respiračního traktu, indukce specifické imunity proti jeho infekcím. In Sborník referátů odborného semináře ČBS 2009:10-15.
2. Toman, M., et al. Veterinární imunologie. Grada 2000:413.
3. Smith, R. A. Metaphylactic treatment of bovine respiratory disease. In: Advances in therapeutics problems and perspectives. Proceedings 19th WBC 1996:43-54.

**Doc. MVDr. Josef Illek DrSc.**  
**Klinická laboratoř pro velká zvířata**  
**FVL VFU Brno**  
**Palackého 1-3**  
**612 42**