



Faktory ovlivňující adaptační období novorozených mláďat

Článek se zaměřuje na základní problematiku období porodu a poporodního ošetření mláďat. Upozorňuje na rizikové faktory, ke kterým může v souvislosti s porodem a následnou poporodní péčí o novorozence v období jeho adaptace docházet. S výskytem těchto faktorů jsou následně spojeny různé zdravotní komplikace, které mohou vyústit až v perinatální mortalitu.

Pro novorozená zvířata jsou první okamžiky jejich života mimo děložní dutinu z pohledu funkčních změn relativně náročné. Po přetržení pupečního provazce a ukončení placentární výživy se musí novorozenec adaptovat na život v podmínkách vnějšího prostředí, které se liší (je nesterilní s odlišnou teplotou) od prostředí intrauterinního. Mláďata se musí po porodu samostatně nadechnout, významně se mění cirkulace krve a musí dojít ke stabilizaci acidobazického stavu do dynamické rovnováhy mezi zásadami a kyselinami (fyziologická hodnota pH krve u dospělců se pohybuje ve velmi úzkém rozmezí od 7,36–7,44). U mláďat se po porodu vyskytuje mírná poporodní acidóza (snížené pH krve), která se brzy stabilizuje také v souvislosti s příjmem kolostra (Piccione et al. 2006; Bezděková et al. 2020). Podle studie Bezděkové et al. (2020) proběhne u novorozených kůzlat stabilizace vnitřního prostředí do dvou hodin po napití se mleziva s tím, že naměřené hodnoty pH u zdravých novorozených kůzlat se pohybovaly od 7,31 před napitím a 7,40 po napití. Míra (stupeň) acidózy tak rozhoduje o další poporodní péči i zdravotním stavu zvířat. Čím je stupeň acidózy větší, tím mají mláďata nižší šanci na přežití.

Novorozencům tak musí začít správně pracovat metabolismus, kardiovaskulární i termoregulační mechanismy (Nowak et Poindron 2006). Kromě funkčních změn dochází v organismu také k četným změnám morfologickým (např. dozrávání střevní sliznice a jiné). Tvorba vhodných podmínek pro správný odchov mláďat tak začíná již v období březosti (dobrým zdravotním stavem matky) a vlastním porodem. V souvislosti s porodem a následnou adaptační fází mláďat na

vnější podmínky existují různá rizika, která mohou mít negativní dopad na další průběh odchovu. Jedná se zejména o ztížený porod (dystokický), jehož průběh je narušen z mechanických nebo funkčních příčin. Mláďata narozená po ztíženém porodu mohou vykazovat větší odchylky v acidobazickém profilu a výraznější tkáňovou hypoxii. Důsledkem hypoxie (nedostatek kyslíku v těle/tkáních), hyperkapnie (zvýšené koncentrace oxidu uhličitého v krvi) a acidózy dochází k depresi centrální nervové soustavy, což má za následek narušení iniciačních respiračních reflexů (Hochmanová et al. 2020). Mláďe se sníženou vitalitou (životaschopností) hůře přijímá kolostrum (může dojít k prodloužení doby příjmu mleziva od porodu nebo přijetí menšího objemu). Následnou sníženou imunitní vybavenost u hříbat po ztíženém porodu potvrzuje např. studie Aoki et al. (2020), která dokladuje snížené hladiny protilátek v krvi po napití se kolostra u hříbat narozených ze ztíženého porodu, oproti hříbatům narozeným z porodu bez komplikací.

Možné chyby

Chovatelé (ošetřovatelé) se mohou v prvních fázích života mláďat dopouštět různých chyb. Může se jednat o chyby v přímé souvislosti s porodem, ať už se jedná o nepřiměřený či nepodstatně zásah do porodu nebo porod nemonitorovaný. Z hlediska zoohygieny se dále jedná o porod do nečistého prostředí, v některých případech také mimo porodní box. O ochraně novorozených mláďat před patogeny z vnějšího prostředí pak zásadně rozhoduje velmi krátké časové období, které je spojeno s adekvátním příjmem imunologicky kvalitního a mikrobiologicky nezávadného ko-



Čisté a suché prostředí porodny

Foto Lenka Kudělková

lostra. Mlezivo může obsahovat patogenní mikroorganismy, které mohou pocházet přímo z mléčné žlázy, častěji ale kontaminace narůstá v průběhu dojení a při následném skladování mleziva. Infekční agens obsažená v mlezivu mohou vyvolávat onemocnění již u novorozenců (enteritidy, sepse, infekce kloubů), ale mohou být příčinou vzniku řady chronických či subklinických infekcí, které se projeví až výrazně později, např. paratuberkulóza (Fectau et al. 2010; Slaná et Kovarčík 2014). V neposlední řadě je velmi diskutovanou otázkou kolostrum jako potenciální zdroj genů antibiotické rezistence (ARG) v souvislosti s prováděnou léčbou krav v období stání na sucho, respektive v procesu zaprahování (Patangia et al. 2023).

Pozor na imunitu telat

Velmi krátké časové období, které rozhoduje o následné imunitní vybavenosti mláďat, je určeno dobou – schopností střevních buněk (enterocy-

tů) makromolekuly imunoglobulinů vstřebávat do krevního oběhu. Absorpce imunoglobulinů zejména typu IgG a IgM ve sliznici tenkého střeva zprostředkovávají specializované buňky (neonatalní enterocyty), které bez rozdílu absorbují velké molekuly (imunoglobuliny, ale i bakterie) prostřednictvím pinocytózy (Knottenbelt et al. 2004). Časové období, kdy je možná resorpce těchto imunoglobulinů ze střeva do lymfy a následně do krevního oběhu mláďate, trvá jeden den. Za čtyři hodiny po porodu je prostupnost pro makromolekuly zajištěna pouze ze 70 %, za šest hodin je zredukována na 50 % (Hochmanová et al. 2020) a za 24 hodin po narození je absorpční kapacita střeva téměř nulová (Reece 2011). Toto „uzavření střeva“ je způsobeno nahrazením specializovaných (neonatalních) enterocytů buňkami zralejšími, ale pravděpodobně se bude jednat o děj komplexnějšího charakteru. Experimentálně bylo ve starších studiích



prokázáno možné částečné prodloužení absorpční doby pro makromolekuly u selat a jehňat, zatímco u skotu prodloužení doby absorpce pro makromolekuly prokázáno nebylo (Lecce et Morgan 1962; McCoy et al. 1970; Vellenga et al. 1988). Po 24 hodinách zůstávají specifické protilátky z mleziva ve střevě a zajišťují tzv. laktogenní imunitu (slizniční imunitu). První detekované protilátky se v periferní krvi mláďat objevují již za 1–2 hodiny po prvním napití se kolostru, za 12–24 hodin dosahuje hladina imunoglobulinů v krvi novorozenců maxima (Toman 2000). Následnou kontrolu kolostrální (pasivní) imunity u mláďat lze provádět několika různými testy. Jedná se o testy přímé a nepřímé. Nepřímá metoda stanovením koncentrace CB je založena na vysoké korelaci mezi obsahem celkové bílkoviny (CB) a imunoglobulinů G (IgG) v séru (Fleischer et Šlosárková 2013). Další metodou je radiální imunodifuze (přímá metoda), která stanovuje konkrétní hladiny Ig v séru. Obě tyto analýzy

se provádí standardně v laboratořích. V zahraničí jsou pak na trhu dostupné rychlé stájové Snap testy (pro skoty i hříbata), které poskytují výsledky během několika minut na základě barevné reakce, kdy se porovná testovaný vzorek odebrané krve mláďat s odstínem barev na kalibrátoru. Tohoto testování se využívá zejména u hříbat, často již několik málo hodin po napití se hříběte kolostru, aby se včas odhalilo případné selhání pasivního transferu protilátek a mohla být včas zahájena „léčba“ perorálním podáním kolostru (Ig). V pozdějších případech odhalení selhání pasivního transferu se terapie provádí intravenózním podáním plazmy s obsahem Ig, z důvodu již ukončené propustnosti střevní bariéry. Někteří chovatelé odhadují kvalitu budoucího kolostru na základě předchozího vyšetření koncentrace celkové bílkoviny před porodem u březích matek, která je prezentována poklesem. Pokles hladin CB před porodem je fyziologický a souvisí s imunologickými změnami a s pře-



Kontrola mumifikovaného pupečního pahýlu Foto Lenka Kudělková

stupem imunoglobulinů do tvořícího se kolostru. K tomuto výraznějšímu až signifikantnímu poklesu u jednotlivých druhů hospodářských zvířat dochází v různém časovém období. Například u koz je detekováno snížení hladin CB již tři týdny před porodem, zatímco u skotu k výraznějšímu poklesu dochází později, v období jednoho týdne před porodem (Pechová et al. 2002; Janků et al. 2011; Tóthová et al. 2018).

Hygiena a dezinfekce

Dostatečná absorpce imunoglobulinů IgG, IgM do krevního oběhu zajišťuje mláďatům ochranu před systémovými infekcemi, přičemž k nejzávažnějším onemocněním patří neonatální seps. Systémové infekce způsobují patogeny, které se vyskytují v prostředí a do organismu mláďat vstupují nejčastěji oronazální cestou nebo přes pupek. V tomto ohledu je nesmírně důležitá hygiena porodu a prostředí, do kterého se mláďata rodí. Mezi další základní preventivní opatření proti průniku patogenů z prostředí do organismu mláďat patří správné ošetření pupku vhodnými dezinfekčními roztoky nebo dezinfekčními spreji. Cílem dezinfekčních přípravků je nejen dezinfikovat danou oblast pupku, ale svými adstringentními účinky pupek také vysušovat, a tím ztěžovat vytváření vhodných podmínek, jako je vlhko, pro snadnější pomnožení a prostup případných patogenů. Za nejvhodnější metodu ošetření pupku je považován ponor pupečního pahýlu do dezinfekčního roztoku. Při ošetřování pupku je však důležité dodržování

správných zásad aplikace přípravku podle příbalového letáku, což není chovateli vždy dodržováno (např. zákaz vnitřního použití dezinfekce). Kromě ponoru chovatelé často využívají aplikaci dezinfekce sprejováním. Postřik však nemusí být aplikován důkladně na všechny strany dostatečně. Navíc se v některých chovech objevuje nesprávné používání antibiotických sprejů místo sprejů dezinfekčních. Jedná se o spreje, které jsou primárně indikovány k ošetření lokálních odřenin a dermatitid. K ošetření pupečního pahýlu po porodu by mělo dojít co nejdříve, po zajištění životních funkcí mláďete.

Zdravé tele, nebo ne?

Po prvotním ošetření mláďat (zprůchodnění dýchacích cest, ošetření pupku, osušení) a zhodnocení vitálních funkcí (reflex vzpřímení hlavy, frekvence a kvalita dýchání, srdeční frekvence, barva sliznic) by se měla novorozená zvířata dále klinicky prohlédnout, zda v souvislosti s březostí a porodem netrpí různými deformitami, vrozenými vývojovými vadami či traumaty. Mezi nejčastěji se vyskytující deformity patří různé stupně flexních kontraktur končetin v oblasti spěnkových a karpálních kloubů. Závažnost těchto kontraktur se pohybuje od strmého postoje přes mírné překlubování až po neschopnost stát a chodit (Šterc et Haloun 2008). V případě působení nepřiměřených sil při vybavování plodu z porodních cest matky může docházet k frakturám dlouhých kostí končetin. Z dalších zlomenin se mohou vyskytovat fraktury



Novorozené tele při pokusu o vstání

Foto Lenka Kudělková

žeber, které nemusí být vždy ošetřovateli identifikovány, a následné problémy s dýcháním mohou být mylně pokládány za infekci. Fraktury žeber mohou vznikat vlivem silných porodních stahů, pádem z výšky z porodních cest na podlahu nebo pošlapáním nezkušenou matkou. Některá traumata se vyskytují také v oblasti hlavy (zlomeniny čelistí, poranění očního bulbu). Mezi vrozené vývojové vady patří dysfunkce v utváření močopohlavních orgánů a anu. Případné další patologie, např. v dutině ústní (rozštěp patra) bývají detekovány až s příjmem kolostra a následným výtokem potravy z nozder. V souvislosti s příjmem potravy je dále zapotřebí zkontrolovat močení a kálení (odchod smolky).

Doporučení pro praxi

Preventivní péče o mláďata začíná již v období intrauterinního vývoje adekvátní výživou a profylaktickými opatřeními u budoucích matek (vakcinace). Předporodní detekcí (vytipováním matek, u kterých existuje předpoklad těžšího průběhu porodu) lze indikovaným zásahem do porodu zmírnit případné komplikace či neonatální úmrtnost. Vhodné je kontrolovat průběh porodu, aby chovatel mohl včas reagovat na vznikající komplikace jak v průběhu porodu, tak při vlastním (včasném) ošetření novorozence.

Porodem do čistého prostředí a oddělením telete do čistého individuálního boxu se výrazně snižuje

infekční tlak na mládě a s ním spojená rizika infekcí. Dalšími potenciálními zdroji mikroorganismů jsou ruce a oblečení ošetřujícího personálu a používané pomůcky.

Správným ošetřením pupku pomocí vhodné dezinfekce lze minimalizovat riziko průniku mikroorganismů (patogenů) do těla mláďat.

Pravidelnou kontrolou mleziva kolostrometrem nebo refraktometrem lze mleziva roztřídit podle kvality na vynikající, průměrné a špatné a na základě zjištěné kvality je indikovaně používat (první napojení a další dávky).

Příjem dostatečného množství kvalitního mleziva se zajišťuje dobrou pasivní imunitní vybaveností mláďat a společně s dalšími obsahovými látkami (tuky, cukry, vitamíny, minerály a růstové faktory) dodává mlezivo mláďatům energii a umožňuje dozrávání a vývin různých morfologických částí těla. Tím je umožněn novorozencům dobrý start do jejich života.

Literatura je k dispozici u autorek.

**MVDr. Lenka Kudělková, Ph.D.,
MVDr. Kateřina Hauptmanová, Ph.D.**
**Ústav výživy zvířat a pícninářství,
Agronomická fakulta,
Mendelova univerzita v Brně**

**Kontakt:
lenka.kudelkova@mendelu.cz**

Telata z Hvozdné

inzerce

AGRODELTA, s. r. o., hospodářství nedaleko Zlína. V živočišné výrobě mají zhruba 500 kusů skotu. Na farmě ve Hvozdné mají ustájeny kromě vysokobřezích jalovic a dojníc také telata. Ta jsou ustájena v individuálních boudách na venkovní ploše, po osmi týdnech jsou přesunuta do „školky“.

Zootechničky Ing. Petra Vaňková a Ing. Vendula Dořmanová mají nastavený účinný systém odchovu telat.

Ten spočívá v tom, že telata jsou nejpozději do dvou hodin od narození napojena, a to mlezivem, které má v průměru 24 Brix, v dávce tři litry, v případě použití sondy jsou to čtyři litry. Při druhém na-

pojení, do osmi hodin od otelení, dostávají telata dva litry mleziva. Po období zkrmování tranzitního mléka, trvajícího čtyři až pět dnů, je telatům zkrmována mléčná krmná směs Multimilk Vital. Postupný odstav probíhá v 90. dnu, kdy se od 75. dne každý týden snižuje dávka MKS o litr. Od 50. dne věku telete je předkládán slamnatý starter, a to do věku pěti měsíců, od čtvrtého měsíce zároveň probíhá návyk na TMR.

Zootechničky ve Hvozdné kladou na odchov telat velký důraz. Ať už se jedná o postupné přechody mezi novými krmivy, hygienou, včetně Milkbarů, či výběr a podávání kvalitní mléčné krmné směsi. Odměnou jim je dosahování výborných reprodukčních a produkčních ukazatelů v chovu.

VVS Verměřovice s. r. o.



MULTIMILK® RUBY

Kvalitní kompletní krmná směs pro telata

Základem efektivního chovu je odchov **zdravých telat**. Podávání mléčné krmné směsi namísto nativního mléka má kromě značného **ekonomického efektu (cena mléka)** klíčový význam v **zamezení přenosu infekčních onemocnění (paratuberkulóza, BVD, infekční mastitida aj.)**

Pro budoucí vysoko produkční dojnici je důležitý rozvoj parenchymu mléčné žlázy a celého těla telete. Tomu musí odpovídat příjem kvalitních živin.

VÝHODY:

- vysoký obsah mléčných složek
- vysoký obsah NL (27%), vitamínů a Ig
- probiotická kultura – kombinace 3 bakterií
- vynikající rozpustnost
- antimikrobiální účinek: Emulsizym® unikátní systém bioaktivních peptidů a mastných kyselin zvyšující stravitelnost proteinů a tuků. Obsahuje omega 3 vícenenasycené mastné kyseliny a probiotika. Tím je zajištěna vysoká podpora imunitního systému telete.
- velmi nízký obsah vlákniny
- vyšší příjem startéru, vyšší denní přírůstek

na farmě ve formě



VVS Verměřovice s. r. o.
Krmivářská 225
561 52 Verměřovice

+420 465 642 670
GSM: +420 775 755 175
email: vvs@vvs.cz, www.vvs.cz

