

**ETIOPATOGENEZA PROMENE POLOŽAJA SIRIŠTA GOVEDA\***  
*ETIOPATHOGENESIS OF ABOMASAL DISPLACEMENT IN CATTLE*

H. Šamanc, Z. Damnjanović, D. Janković, I. Vujanac, N. Radaković,  
L. Mandić\*\*

*Dislokacija sirišta predstavlja topografsku gastropatiju, pri kojoj postoji promena položaja ovog organa, a istovremeno i dilatacija koja može da ima različit intenzitet. U zapaćtima visoko-mlećnih krava pojavljivanje bolesti varira u širokom rasponu (od 1 do 18 %). U zapaćtima krava istoćno-frizijske rase dislokacija sirišta je dijagnostikovana u 1 do 3 posto životinja, a u zapaćtima krava holštajn rase ustanovljena je kod 5 do 18 posto životinja. Najćešći oblik dislokacije sirišta je promena položaja na levu stranu (88 %). Postoji znaćajno sezonsko variranje u pogledu pojavljivanja dislokacije sirišta. Oko dve trećine slućajeva dislokacije sirišta dijagnostikuje se od oktobra do aprila. Bolest se ćešće javlja kod krava sa više laktacija. Tako je utvrđeno da se kod prvotelkinja pojavljuje kod 27,8 posto, od drugog do petog teljenja kod 66,7 posto, a posle šestog odnosno sedmog teljenja kod 5,5 posto krava. Odgovor  $\beta$ -ćelija endokrinog pankreasa za lućenje insulina na nastalu hiperglikemiju, pri primeni probe opterećenja glikozom, smanjen je kod krava kod kojih postoji promena položaja sirišta na levo, a kod promena položaja sirišta na desno postoji stalna hiperglikemija. Primenjena proba opterećenja glikozom ukazuje na poremećaj funkcije endokrinog pankreasa kod obolelih životinja. Ispitivanjem Aml genotipova u zapatu krava holštajn rase u odnosu na pojavljivanje dislokacije sirišta utvrđeno je da nastanak ove bolesti ne može da se pripíše genetskoj predispoziciji.*

*Ključne reći: krava, dislokacija sirišta, etiologija, patogeneza*

\* Rad primljen za štampu 15. 7. 2003. godine

\*\* Dr Horea Šamanc, profesor, Dušan Janković, asistent, I. Vujanac, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd; N. Radaković, Privatna veterinarska ambulanta, Beograd; L. Mandić, Veterinarska stanica „Bećej”, Bećej

### **Uvod / Introduction**

Promena položaja sirišta svrstava se u grupu najvažnijih zdravstvenih problema visoko-mlečnih krava. Iako se bolest spominje još krajem XIX veka, prvi put je opisana u literaturi u Engleskoj i Americi, a zatim u Nemačkoj, Holandiji, Danskoj i u Austriji.

U poslednje tri decenije prošloga veka publikovani su mnogobrojni radovi u kojima se opisuju slučajevi dislokacije sirišta, ali ne više kao sporadične bolesti, već kao bolesti koje se sve češće dijagnostikuju u zapatima visokomlečnih krava [10, 12, 14, 15, 19, 24, 25]. Prema mišljenju svih istraživača, sve učestalije pojavljivanje dislokacije sirišta kod goveda moglo bi se da tumači utvrđenom primenom novih dijagnostičkih metoda, ali i stvarnim povećanjem broja slučajeva sa ovom anatomskom gastropatijom. Prema podacima nekih autora [18] dislokacija sirišta se kod krava istočno-frizijske rase pojavljuje u 1 do 3 posto slučajeva, kod krava holštajn rase od 5 do 18 posto slučajeva, dok su slučajevi dislokacije sirišta kod autohtonih rasa daleko ređi. Ovi podaci jasno ukazuju da ova bolest ima veliki zdravstveni i ekonomski značaj. Ekonomske štete su znatne i odražavaju se u raznim vidovima. Izvestan, ali manji broj životinja oboli pod teškim kliničkim simptomima i ugine (dislokacija sirišta u desno i torzija). Najveći broj obolelih životinja se izleči (hirurškim metodama najčešće), ili ozdravi spontano. U retkim slučajevima obolele životinje ne pokazuju jasne kliničke simptome bolesti, ali postepeno mršave i daju manje mleka.

### **Etiologija i patogeneza / Etiology and pathogenesis**

Dislokacija sirišta se kod krava u najvećem broju slučajeva pojavljuje u zimskom periodu, odnosno od oktobra do aprila. Sasvim je sigurno da ovo ne treba da se dovodi u vezu isključivo sa klimatskim uticajima, jer je to period u toku godine kada je ishrana drugačija, životinje se manje kreću, a u zapatu ima najviše teljenja [18]. Mnogobrojni istraživači su ispitivali učestalost pojavljivanja dislokacije sirišta u odnosu na uzrast životinje.

Petty [14] je ustanovio da od ukupnog broja dijagnostikovanih slučajeva, samo u 18,9 posto su bile prvotelkinje, dok su preostalih 81,1 posto bile krave sa više od dva teljenja.

Na osnovu višegodišnjeg praćenja ove bolesti na jednoj farmi u našoj zemlji, Stamatović i saradnici [17] došli su do podataka da je procenat pojavljivanja bolesti u zapatu od 9,3 do 18 posto, pri čemu se bolest kod prvotelkinja pojavljuje kod 27,8 posto, od drugog do petog teljenja kod 66,7 posto, a posle šestog i sedmog teljenja bolest se javlja kod 5,5 posto krava.

Odnos vremenskog intervala od teljenja do pojavljivanja dislokacije sirišta takođe je bio predmet mnogobrojnih istraživanja. Iz dobijenih rezultata uočava se da je u 80 posto slučajeva dislokacija sirišta dijagnostikovana u peri-

odu do 30. dana posle teljenja. To ukazuje na mogućnost da nastajanje ove bolesti može da bude u vezi sa porođajem i zdravstvenim stanjem životinje u najranijoj fazi laktacije [10, 14, 15, 17, 18, 25].

Coopock [2] upoređujući proizvodnju mleka između dva zapata, utvrdio je da je pojavljivanje dislokacije sirišta daleko učestalije u zapatu krava sa većom proizvodnjom mleka. Krave kod kojih je dijagnostikovana dislokacija sirišta davale su, u proseku, manje mleka nego zdrave krave iz istog zapata. Međutim, u prethodnoj laktaciji ove krave su imale veću proizvodnju mleka nego krave kod kojih nije nastala promena položaja sirišta. Iz ovih podataka može da se izvede zaključak da su krave kod kojih se pojavljuje dislokacija sirišta bolje mlekulje nego ostale krave iz zapata, odnosno da pripadaju populaciji krava sa većom proizvodnjom mleka.

Do danas još nije u svim pojedinostima rasvetljena etiopatogeneza promene položaja sirišta kod goveda. Prema najranijem shvatanju glavne promene nastaju u poslednjoj fazi graviditeta kada gravidni rog uterusa potiskuje burag i sirište, pogotovo tokom poslednjih dana graviditeta. Povećani gravidni rog materice potiskuje burag na gore, a sirište napred i levo. Zbog toga postoji mogućnost da se posle teljenja i involucije genitalnih organa u trbušnoj duplji stvori veći prostor za pomeranje i promenu položaja sirišta. U takvim uslovima fundusni deo sirišta, u kome se najčešće nakupljaju veće količine gasova širi se i postepeno utisne između predvorja buraga i donje buragove vreće. Ove topografske promene postaju sve izraženije kako se bliži teljenje. Ako sirište i posle teljenja ostane u ovom položaju, zbog daljeg nakupljanja gasova u fundusnom delu, postoji mogućnost da na ovaj deo naleže buragova vreća koja jednostavno popunjava nastalu prazninu u trbušnoj duplji posle povlačenja gravidnog roga materice. Na taj način fundusni deo sirišta koji se delom nalazi ispod donje buragove vreće, kasnije za sobom povlači i kaudalni deo sirišta pomerajući se sve više u prostor između levog abdomilanog zida i samog buraga. Drugim rečima, u poslednjoj fazi graviditeta sirište privremeno može da bude dislocirano iz svog anatomskog položaja. Ako se posle porođaja u fundusnom delu i dalje nakupljaju gasovi, ovaj deo sirišta može da ostane „zarobljen” između buraga i abdominalnog zida. U daljem toku, jako meteorizovani fundusni deo sirišta se pomera na gore prema rebarnom luku, sve do gladne jame [2, 18].

Ovo gledište nisu prihvatili mnogi istraživači. Smatra se da mehanički uticaji nemaju presudan značaj u nastajanju dislokacije sirišta. Po njihovom shvatanju, primarnu ulogu u etiologiji nastajanja ove bolesti imaju hipotonija i atonija sirišta sa nakupljanjem veće količine gasova u njegovom fundusnom delu. Fundusni deo sirišta, koji je inače smešten ispod buraga, kada se ispuni gasovima i primi oblik polulopte, može da „sklizne” ispod buraga prema levom abdominalnom zidu. Sve dok je fundusni deo sirišta ispod levog luka rebara proces je reverzibilne prirode. Međutim, ako sirište dospe u položaj između buraga i torako-abdominalnog zida, zbog jako izraženog meteorizma fundusnog dela i uticaja kon-

trakcija buraga, više ne postoji mogućnost da se spontano vrati u početni položaj [18].

U literaturi se navodi veliki broj činilaca koji mogu da izazovu pojavu atonije sirišta. Međutim, greške u ishrani i poremećaji u metabolizmu kod visoko-produktivnih krava su od presudnog značaja. Na to ukazuje i činjenica da se dislokacija sirišta najčešće javlja u populacijama krava koje daju veće količine mleka, a čija se ishrana zasniva na koncentrovanoj i sočnoj hrani, a manje na gruboj, kabastoj hrani. Osim toga, nagle promene u režimu ishrane, naročito kada nema dovoljno kabaste hrane, mogu da budu neposredan povod za nastajanje dislokacije sirišta [5, 18].

Da bi se objasnila veza između odstupanja u ishrani posebno u peripartalnom periodu i pojavljivanja dislokacije sirišta u prvim nedeljama laktacije, utvrđeno je da veći udeo koncentrovane hrane u obroku prouzrokuje povećano stvaranje u predželucima i veći priliv nižih masnih kiselina u lumen sirišta. Istovremeno, u lumenu sirišta povećava se količina gasova i menja njihova proporcija. Osim toga, ustanovljeno je da se dva časa posle uzimanja obroka bogatog lako svarljivim ugljenim hidratima ubrzava pasaža sadržaja iz predželudaca u sirište, a u znatnoj meri usporava pasaža iz sirišta u lumen creva. Na ovaj način može da se objasni mehanizam nastajanja atonije i meteorizma sirišta kao inicijalnih poremećaja u patogenezi dislokacije sirišta [16]. Hipokalcemija je takođe dovedena u vezu sa promenom u motilitetu sirišta, s obzirom na poznatu činjenicu da je kalcijum odgovoran za kontraktilnost glatke muskulature. Sa druge strane, nekoliko autora je izvestilo o povoljnom učinku kalcijuma pri tretmanu dislokacije sirišta [1, 27]. Kod krava sa promenom položaja sirišta vrednosti kalcemije su na donjoj fiziološkoj granici i značajno su niže u odnosu na vrednosti kod zdravih životinja [4]. Prema nekim autorima vrednosti kalcemije niže od 1,97mmol/l predstavljaju faktor rizika u etiologiji nastanka dislokacije sirišta [9, 11, 13]. Kada se hipokalcemija pojavljuje istovremeno sa metaboličkom alkalozom povećava se broj dislokacije sirišta kod krava [8, 26]. Na osnovu do sada postignutih rezultata može da se zaključi da je hipokalcemija jedan od predisponirajućih faktora za nastajanje ove bolesti, međutim ona nije odlučujući faktor.

Kod krava koje su obolele od dislokacije sirišta, kod kojih je položaj sirišta promenjen na desnu stranu trbušne duplje, utvrđeno je da nastaju promene u koncentraciji glikoze u krvi, pri čemu glikemija prelazi fiziološke granice [21]. Na osnovu toga može da se pretpostavi da se u toku bolesti narušava funkcija pankreasa, naročito endokrinog pankreasa.

Rezultati probe opterećenja glikozom potvrđuju ovu pretpostavku [21]. U mnogim slučajevima bolesti poremećaj funkcije pankreasa ima presudan značaj za ishod bolesti. Naime, relativno kratak tok bolesti kod dislokacije sirišta na desno može da se pripíše akutnoj slabosti pankreasa zbog poremećaja njegove vaskularizacije i otežanog ili prekinutog oticanja soka iz pankreasa u dudednum [18].

Mali broj podataka iz literature ukazuje na mogućnost predispozicije određenih rasa u nastanku dislokacije sirišta kod goveda. Međutim, rezultati sve više pokazuju da genetska predispozicija nije značajan etiološki činilac. Ispitivanjem Aml genotipova u zapatu krava holštajn rase utvrđeno je da je dislokacija sirišta u celoj populaciji raspoređena približno isto unutar ispitivanih genotipova serumske alfa amilaze. Na osnovu ovih rezultata, nastanak dislokacije sirišta, procenjeno u odnosu na genotipove alfa-amilaze, ne može da se pripiše genetskoj predispoziciji [22].

U poslednje vreme ima sve više podataka koji ukazuju na povezanost dislokacije sirišta sa puerperalnim poremećajima (puerperalna hipokalcemična pareza, hepatopatije i endotoksemije). Šamanc i saradnici [23] navode da su ugojenost krava i „masna” jetra stanja koja predisponiraju nastajanje više različitih oboljenja krava u periodu oko teljenja, među kojima ubrajaju i promenu položaja sirišta. Na početku laktacije postoji stanje negativnog bilansa energije. Kao posledica toga obavlja se intenzivna mobilizacija energetskih prekuzora iz telesnih depoa organizma. Kod pojedinih životinja mobilisu se značajno veće količine masti iz depoa nego što su stvarne potrebe njihovog organizma. Usled pojačane lipomobilizacije brzo se iscrpljuju rezerve, pa i one deponovane u trbušnoj duplji, stvara se više prostora i mogućnosti za pomeranje i promenu položaja sirišta.

Leukocitoza sa neutrofilijom skoro su redovno hematološki nalaz kod krava sa promenom položaja sirišta, naročito kod promene na desno. Ovaj nalaz se tumači kao odgovor organizma na endotoksemiju, zapaljenjske promene na sluzokoži sirišta, a ne retko i peritoneuma. U nekim slučajevima ova stanja prati i hipergamaglobulinemija, verovatno, kao posledica zapaljenjskih promena u organizmu i prisustva mikroorganizama i njihovih toksina u sistemskoj cirkulaciji [3, 7, 6]. Pored toga što endotoksemija prouzrokuje leukocitozu i neutrofiliju, ona je povod i za nastajanje hemokoncentracije [7]. Zapravo, endotoksemija može da prouzrokuje više sistemskih poremećaja kao posledica hipotenzije i povećane propustljivosti krvnih sudova. Sa povećanjem propustljivosti zida krvnih sudova stvaraju se uslovi za prolazak albumina i drugih koloida koji za sobom povlače vodu u intersticijalni prostor [3].

Po svemu sudeći, uslovi držanja i način ishrane krava sa visokom proizvodnjom mleka, su primarni, predisponirajući činioci u nastajanju promene položaja sirišta kod krava. Otvoreno je pitanje mehanizma koji posreduju između poremećaja metabolizma koji su uslovljeni načinom ishrane i držanja životinja i poremećaja motiliteta sirišta i pasaže sadržaja iz njegovog lumena. Stoga, može da se smatra da je dislokacija sirišta bolest polifaktorijalne prirode u odnosu na predispoziciju njenog nastanka. Međutim, od svih promena metabolizma koji mogu da nastanu pod uticajem velikog broja činilaca, u odnosu na ovu bolest sirišta, izgleda da su značajne samo one koje utiču na motoriku predželudaca i sirišta.

### Zaključak / Conclusion

1. U zapahtima visoko-mlečnih krava pojavljivanje dislokacije sirišta varira u širokom rasponu (od 1 do 18%). U zapahtima krava istočno-frizijske rase dislokacija sirišta je dijagnostikovana u 1 do 3 posto životinja, a u zapahtima krava holštajn rase ustanovljena je kod 5 do 18 posto životinja.

2. Najčešći oblik dislokacije sirišta je promena položaja na levu stranu (88 %). Bolest se češće javlja kod krava sa više laktacija. Kod prvotelkinja se pojavljuje kod 27,8 posto, od drugog do petog teljenja kod 66,7 posto, a posle šestog, odnosno sedmog teljenja kod 5,5 posto krava.

3. Postoji značajno sezonsko variranje u pogledu pojavljivanja dislokacije sirišta. Oko dve trećine slučajeva dislokacije sirišta dijagnostikuje se od oktobra do aprila.

4. Ispitivanjem Aml genotipova u zapatu krava holštajn rase u odnosu na pojavljivanje dislokacije sirišta utvrđeno je da nastanak bolesti ne može da se pripiše genetskoj predispoziciji.

5. Primenjena proba opterećenja glikozom ukazuje na poremećaj funkcije B-ćelija endokrinog pankreasa kod obolelih životinja.

6. Dislokacija sirišta je bolest polifaktorijalne etiologije i kompleksne patogeneze. Od svih mehanizama koji su uključeni u patogenezu bolesti presudnu ulogu imaju oni koji deluju inhibitory na motoričku aktivnost predželudaca i sirišta.

### Literatura / References

1. Braun R. K.: *Cornall Vet.*, 58, 111, 1968. – 2. Coppock E. C.: *J. Dairy Sci.*, 8, 926, 1974. – 3. Cullor J. S.: *J. Am Vet Med*, 200, 1894, 1992. – 4. Delgado-Lecaroz R., Warnick L. D., Guard L. C., Smith M. C., Barry A. D.: *Can. Vet J.*, 41, 301, 2000. – Dolenc A.: *Vet. glasnik*, 6, 551, 1980. – 6. Geisouser T.: *J. Vet. Med*, A43, 445, 1995. – 7. Edas S. C.: *J. Dairy Sci.*, 76, 414, 1993. – 8. Geishauser T., Okentrop D.: *J. Vet. Med.*, A44, 493, 1997. – 9. Houe H., Ostergaard S., Thilsing-Hansen T., Jorgenson R. J., Larsen T., Sorensen T., Agger J. F., Bloom J. Y.: *Acta Vet. Scandinavica*, 42, 1, 2001. – 10. Martin W.: *Canad. Vet. Jour.*, 13, 61, 1972. – 11. Massey C. D., Wang C. D., Donovan G. A., Beede D. K.: *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 313, 852, 1993. – Neal P. A.: *Nord Vet. Med.*, 1, 361, 1964. – 13. Ostergaard S., Grohn Y. T.: *J. Dairy Sci.*, 82, 1188, 1999. – 14. Petty D. R.: *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 12, 178, 1981. – 15. Radaković N., Sanković F., Mandić L., Mandić Danica: X seminar o dijagnostici, profilaksi i terapiji oboljenja domaćih životinja, Zbornik radova, Primošten, 1985. – 16. Svendsen P.: *Nord Vet. Med.*, 21, Suppl. I, 1969. – 17. Stamatović S., Šamanc H., Radaković N., Damnjanović Z., Mandić L., Jonić B., Dinić B.: XV seminar za inovaciju znanja, Zbornik radova, Beograd, 1986. – 18. Šamanc H., Damnjanović Z.: Bolesti sirišta goveda, Beograd, 1994. – 19. Šamanc H., Damnjanović Z., Radaković N., Petrujković T.: Symposium with international participation „Pathology in ruminants”, June 1-3, Timisoara, 1995. – 20. Šamanc H., Stamatović S., Radaković N., Božić Tatjana, Damnjanović Z., Mandić L.: *Vet. glasnik*, 12, 1042, 1987. – 21. Šamanc H., Stamatović S., Damnjanović Z., Radaković N., Mandić L.: *Vet. glasnik*, 3-4, 265, 1989. – 22. Šamanc H., Stamatović S., Radaković N., Damnjanović Z., Mandić L., Radojčić Biljana, Maksimović A.: *Vet. glasnik*, 3-4, 261, 1989. – 23. Šamanc H., Cernescu H., Petrujković H., Vuković D.: XXIV seminar za inovaciju znanja veterinarara, Zbornik

predavanja, 13-14 februara, Beograd, 2003. – 24. Zadnik, T., Klinkon M., Nemeč M., Mešarić M., Modić T.: III. Middle-European Congress for Buiatrics, Health problems in ruminants, Bohemian-Moravian highlands, Czech Republic, 2001. – 25. Voros K.: Magyar Allatorvosok Lapja, 9, 579, 1982. – 26. Voros K., Gyular G., Abony T., Julia Sik, Bokorine P. A., Aiver L.: Magyar Allatorvosok Lapja, 10, 617, 1986. – 27. Whitlock R. H.: J. Am. Vet. Med. Assoc., 154, 1203, 1969.

## ENGLISH

### ETIOPATHOGENESIS OF ABOMASAL DISPLACEMENT IN CATTLE

**H. Šamanc, Z. Damnjanović, D. Janković, I. Vujanac, N. Radaković, L. Mandić**

Abomasal displacement presents topographic gastropathy, where this organ has changed its position, and there is simultaneous dilatation which can vary in intensity. The incidence of this disorder in herds of high-yield dairy cows varies to a great degree (1 to 18 %). Abomasal displacement was established in herds of East-Frisian cows in 1 to 3% animals, and in Holstein cow herds in 5 to 18 % animals. The most frequent abomasal displacement is to the left (88%). There is significant seasonal variation in the incidence of abomasal displacement. About two-thirds of cases of abomasal displacement are diagnosed from October until April. The disorder appears more frequently in cows with repeated lactations. It has been established that it appears after the first calving in 27.8% cases, after the second to fifth calving in 66.7% cases, and after the sixth and seventh calving in 5.5% of the cows. The response of endocrine pancreas B-cells for insulin secretion to hyperglycaemia caused by applying an excess-glucose test is reduced in cows with left abomasal displacement, and there is constant hyperglycaemia in cows with right abomasal displacement. The excess-glucose test indicates a disrupted function of the endocrine pancreas in diseased animals. It has been determined through examinations of Aml genotypes in Holstein cow herds in connection with the appearance of abomasal displacement, that the occurrence of this disorder cannot be attributed to a genetic predisposition.

Key words: cow, abomasal displacement, etiology, pathogenesis

## РУССКИЙ

### ЭТИО-ПАТОГЕНЕЗ СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Х. Шаманц, З. Дамнјанович, Д. Јанкович, И. Вујанац, Н. Радакович,  
Л. Мандич**

Смещение сычуга представляет собой топографическую гастропатию при которой имеет место изменение положения данного органа а одновременно и расширение, которое может быть разной интенсивности. Заболеваемость в стадах высокопродуктивных дойных коров сильно колеблется (от 1 до 18%). В стадах коров остфризской породы смещение сычуга продиагностицировали у 1-3% живот-

ных, в то время как в стадах коров голштинской породы расстройство выявили у 5-18% животных. Наиболее частым видом смещения сычуга является дислокация влево (88%). Сезоны значительно отличаются друг от друга в отношении заболеваемости дислокацией сычуга. Около двух третей случаев смещения сычуга диагностируют в период от октября до апреля. Болезнь возникает чаще у коров имеющих несколько лактаций. Итак, выяснили, что у первотелок возникает у 27,8% животных, от второго до пятого отела - у 66,7%, в то время как после шестого и соответственно седьмого отела - у 5,5% коров. Ответ  $\beta$ -клеток эндокринной поджелудочной железы по выделению инсулина на возникшую гипергликемию, при применении опыта глюкозной нагрузки, снизился у коров у которых есть дислокация сычуга влево, в то время как при смещении сычуга вправо имеет место постоянная гипергликемия. Примененный опыт глюкозной нагрузки свидетельствует о нарушении функции эндокринной поджелудочной железы у заболевших животных. Проверка генотипов *Aml* в стаде коров голштинской породы по возникновению смещения сычуга свидетельствовала о том, что возникновение данной болезни нельзя считать генетически обусловленным.

Ключевые слова: корова, дислокация сычуга, этиология, патогенез



# KLINIČNA PATOLOGIJA PREBAVNIH MOTENJ PRI MLEČNIH TELETIH

B. Fatur\*

## Uvod / Introduction

V najbolj občutljivem obdobju življenja od rojstva pa do odstavitve sta odstotek poginov in frekvenca obolenj zelo visoka. V ZDA ugotavljajo, da izgube v tako imenovanem neonatalnem ali preruminalnem obdobju dosegajo celo 8,2%, po odstitvi pa le 2,2%. Poleg izgub na porodih zaradi različnih etioloških razlogov, med katerimi je na prvem mestu dystocia, so bolezni kot driske in pljučnice drugi najpogostejši razlog smrtnosti pri teletih. Pred rojstvom je plod zaščiten v materinem uterusu pred mikroorganizmi, temperaturnimi spremembami, prebavnimi motnjami in drugimi stresi. Če ima krava oz. breja telica primerno oskrbo, bo novorojeno tele oskrbljeno v zadostni meri z beljakovinami, ogljikovimi hidrati, minerali in vitamini in bo priraščalo zadnji mesec brejosti v povprečju 0,5 kg/dan.

Za zagotavljanje učinkovitega zdravstvenega varstva morajo biti doseženi naslednji cilji:

- nastanek solidne imunosti neposredno po porodu,
- zmanjševanje stresa,
- neposredno preprečevanje in zdravljenje bolezni,
- zmanjševanje % smrtnosti,
- doseganje dobre kondicije,
- optimalno priraščanje,
- vsodbujanje genetskih proizvodnih potencialov,
- razvoj ugodnih reprodukcijskih parametrov (pri nadaljnjem razvoju plemenskih živali),
- daljšanje aktivnega proizvodnega obdobja,
- optimalna proizvodnja (mleko, meso),
- dobra kvaliteta mleka in mesa.

Za doseganje teh ciljev pa so pomembni pozitivni in negativni vplivi reje (management influences) in vplivi okolja (environmental factors), ki jih poi-  
menujemo lahko z besedo stres. To je negativni oz. pozitivni vpliv na fiziološke

\* Dr Bogo Fatur, dr vet. med., Veterinarska ambulanta „Idrija“, Idrija, Slovenija

processe živali in na njeno obnašanje in njen odgovor v obliki bolezni oz. dobre in zdrave reje.

Med faktorje tveganja pri pojavu bolezni pri preruminalnih teletih prištevamo:

- anatomske razlike med teletom in odraslimi prežvekovalci,
- fiziološke razlike,
- vpliv managementa,
- vpliv okolja,
- nezadostno znanje,
- infekcije.

V začetku predstavlja siriščnik okoli polovico celotnega obsega želodca. Pri odrasli živali pa se zmanjša na 11% oz. volumen predželodcev se polagoma poveča z začetkom svoje aktivnosti, ki se začne v tretjem oz. četrtem tednu po rojstvu. Druga anatomska posebnost je nastanek ezofagealnega kanala (esophageal groove) neposredno pred obrokom in predstavlja by pass oz. neposredno možnost prehoda mleka iz požiralnika v siriščnik. Kanal je začasna tvorba, ki po hranjenju zgine in je sestavljen iz različnih tkiv rumena in reticuluma. Stimulacija nastanka je nevrološka in najkvalitetnejši stimulus predstavlja akt sesanja. Mlečni nadomestki, majhna vsebnost beljakovin in drugi razlogi omogočajo lahko nepopolno tvorbo ezofagealnega kanala in s tem nepopolni prehod hranilnih tekočin v siriščnik, nepopolno, prebavo in resorbcijo, posledično zdravstvene motnje. V preruminalnem obdobju samo siriščnik in intestinalna prebava zagotavljata primerno količino energije in amino kislin za razvijajočo se žival.

Tele se rodi praktično sterilno in z nerazvitimi predželodci. To onemogoča tako prebavo, kot jo poznamo pri odraslih prežvekovalcih (fermentacija ogljikovih hidratov in beljakovin). Zato v preruminalnem obdobju njegova prebava deluje s siriščnikom kot pri monogastričnih živalih. Prvih 14 dni življenja je tele popolnoma odvisno od kolostruma, mleka ali mlečnih nadomestkov. Ko žival začne jesti tudi seno, silažo in drugo krmo se začne počasi razvijati esencialna mikropulacija v predželodcih. Ta razvoj je zelo občutljiv in stresa. Nepravilen razvoj mikroflore in mikrofavne (napake v krmljenju) vodijo v patološko prebavo v predželodcih. Razvoj ruminalne aktivnosti je odvisen od obdobja krmljenja z mlekom, začetka krmljenja suhe krme, količine mleka in druge suhe krme. V normalnih pogojih se začnejo predželodci razvijati po drugem tednu starosti. Predželodci so v polni dejavnosti med tretjim in četrtem mesecem starosti.

Prva in najpomembnejša hrana po rojstvu teleta je kolostrum. Je osnovni energetski vir, za razvoj življenjskih funkcij novorojenega teleta, ter nenadomestljivih protiteles za obrambo živali pred bakterijskimi in virusnimi infekcijami. Tele se rodi praktično brez imunske zaščite, zato je zelo pomembno da prejme kolostrum čim prej po porodu, v 15 minutah do ene ure. Pomanjkanje ali nizka vrednost kolostralne imunosti predstavlja veliko tveganje za nastanek bolezni in izgub.

Kolostrum se izloča iz vimena matere neposredno pred in kratek čas po porodu. Samo prva molža ali sesanje predstavlja pravi in polnovredni kolostrum. Mleko kasnejših molž vsebuje nižje vrednosti nutritivnih in imunskih sestavin. Kolostrum vsebuje mnogo imunoglobulinov (80 – 85% IgG, cca 7% IgM, cca 7% IgA), ki se absorbirajo preko intestinalnega epitelijskega limfnega sistema in telesno cirkulacijo. Pomembno je vedeti, da je proces prehajanja imunoglobulinov iz črevesja v cirkulacijo aktiven le prvih 24 ur življenja. Že prvih 6 ur po porodu se aktivnost prehoda zmanjša za 30%, po enem dnevu pa aktivnost prehajanja pade na vsega 11%. Tako v naslednjih dneh zaužiti kolostrum »umiva« (bathes) lumen prebavil in s prisotnimi imunoglobulini preprečuje pripenjanje patogenih mikroorganizmov na črevesno steno. Ta lokalni efekt zmanjšuje incidenco drisk v prvih tednih življenja. Zato sta pomen in vloga kolostruma izjemna v začetku življenja telet. Petindvajset let kliničnih izkušenj v zdravstvenem varstvu telet potrjuje opisana dejstva s posebnim poudarkom. Da je dovolj zgodnje prvo sesanje in pogosta nadaljnja sesanja v prvem dnevu življenja zagotavljajo optimalne pogoje za nadaljnji razvoj teleta. Sesanje v prvih dneh post partum je pomembno za normalen razvoj prebavil. Nedosledno napajanje lahko vodi do številnih razvojnih in zdravstvenih težav in izgub. Tako Welcman in Baust (1987) poročata o ulceracijah siriščnika pri teletih pitanih na meso in zaklanih v starosti 5-6 mesecev. Kar 66% teh živali je bilo krmljenih z mlečnimi nadomestki.

Odstavljanje telet je primerno pri 6 – 8 tednih starosti. Z odstavitvijo naj bi se začel popoln prehod na voluminozno krmo. Zgodnejše odstavljanje, je za farmerje finančno zanimivejše zaradi proizvodnje mleka z trg. Vendar se postavlja vprašanje ali so predželodci toliko razviti, da lahko prevzamejo ruminalno fermentacijo ogljikovih hidratov. V pogojih ekstenzivne reje v Sloveniji se teleta praviloma odstavljajo v šestem tednu starosti.

Prebavne motnje so poleg respiratornih boleznih najpogostejša zdravstvena motnja pri sesnih teletih. Osnovni razlog teh težav lahko leži v nepravilni prehrani krav in telic v pozni brejosti. Vse to se pomeni nezadostno oskrbo plodov in posledično pripelje pogosto v težke porode, rojstvo nevitálnih telet itd. Nepravilnosti v managementu kot npr. pozna prepozna presušitev vimena vodijo, do kolostruma slabše kvalitete in nižjih vrednosti kolostralne imunosti. V izjemnih okoliščinah kolostralna imunost lahko izostane. Vzrok lahko leži v prepozmem prvem sesanju oz. napajanju teleta po rojstvu in preredki obroki mleka v prvem dnevu življenja. Če normalno razvito tele ne dobi kolostruma kmalu po tem ko si opomore od rojstva, bo začelo pobirati nastilj z umazanih tal in lizati stene hleva. Vse to omogoča akutne infekcije nezavarovane živali. Poleg teh osnovnih napak so za zdravje novorojenih živali pomembni še naslednji faktorji tveganja:

- higiena mlečne žleze,
- higiena kolostruma, mleka in mlečnih nadomestkov,
- higiena opreme,
- frekvenca sesanj oz. napajanj na dan,
- temperatura mleka,

- higiena hleva,
- temperaturne spremembe v hlevu,
- izjemno nizke temperature,
- nezadostno prezračevanje,
- visoka vlaga,
- prisotnost škodljivih mikroorganizmov.

Najpogostejše prebavne motnje preruminalnih telet se kažejo v obliki različnih drisk »calf scour« oz. »calf diarrhea«. Poudariti moramo, da je gre za pogojni sindrom z podobnimi simptomi in različnimi etiološkimi vzroki.

Skupno dogajanje je v tem, da se zaradi različnih vzrokov absorpcijska funkcija črevesne stene zmanjša. Močno se poveča sekrecija v črevesni lumen. Izguba telesnih tekočin in elektrolitov vodi v akutno dehidracijo in depresijo živali. Infekcije predvsem črevesnega trakta so lahko tako resne, da poškodujejo črevesno steno. Izgube so večje predvsem pri mlajših teletih. Sodobne klinične raziskave kažejo, da so sesna teleta, ki dobijo kolostrum »on time« zadovoljivo zaščitena in imajo značilno nižjo incidenco bolezni.

Driske delimo glede na povzročitelje na: virusne; bakterijske, parazitske, protozojske in nutricijske.

#### *Virusne driske:*

Infekcija z rota virusom povzroča drisko od prvih dni življenja do enega meseca starosti. Prizadete živali se slinijo in imajo profuzno vodeno blato, rumene do zelene barve. Prisotna je depresija in izguba ješčnosti. Mogoča je tudi subklinična oblika s spontano ozdravitvijo. Smrtnost okoli 50%.

Corona virus prizadene običajno živali starejše od šestih tednov. Živali niso depresivne. Driska poteka več dni in prizadene intestinalno sluznico. Stopnjujoča dehidracija. Mazavo blato od temno zelene do svetlo rjave barve. Smrtnost okoli 25%.

V nekaterih državah je na razpolago vakcina priti rota in corona infekcijam. Obstajata dva načina. Neposredna oralna vakcinacija telet ob rojstvu ali parenteralna vakcinacija mater 12- 6 tednov pred porodom in neposredno pred porodom.

Pri sesnih teletih so mogoče infekcije z: Parvovirusi, astrovirusi, calicivirusi in bredavirusi. Njihova patogeneza še ni jasna. Verjetno imajo vlogo v mešanih infekcijah.

#### *Bakterijske driske:*

Kolibaciloza je pogojna bolezen. E. coli lahko poleg svoje fiziološke vloge v črevesju, povzroči tudi drisko. Običajno gre za komplikacijo primarne virusne poškodbe intestinalne sluznice. Prisotna je progresivna dehidracija, ki brez medicinskih ukrepov vodi v smert. Točna diagnoza je mogoča z bakteriološko

preiskavo organov. Na trgu obstaja vakcina s katero cepimo matere 6 – 3 tedne pred porodom.

Enterotoksemična oblika kolibaciloze se pojavi med 4. in 7. dnevom starosti. Za njo je značilno tekoče pastozno blato belo-rumene barve »bela driska«. Žival kaže slabost, depresijo in neješčnost. V akutnih primerih pogin v 5 dneh. Enterotoksični sevi *E. coli*, ki povzročajo drisko se pripenjajo na črevesne resice in enterotoxin, ki se sprošča povzroča hipersekrecijo tekočin in elektrolitov. Zaradi tega nastane metabolična acidoza, hiperkaliemija, ki je kardiotoxična in hipoglikemija.

Možna je še tretja oblika infekcije z *E. coli* in to enterohemoragična infekcija (EHEC). Tu gre za enterohemoragični kolitis pri teletih med dvema tednoma in dvema mesecema starosti. Nastanejo poškodbe sluznice v kolonu, ki jih povzroča verotoxin. Pri tem se poškodujejo tudi kapilare in prihaja do simptomov krvave driske.

Infekcija s salomonelami je običajno najpogostejša driska. Prizadene en teden stara teleta. Običajno gre za mešano infekcijo z virusi, kar poslabša prognozo. Povzročitelji so serotipi: *S. typhymurium*, *S. dublin*, in *S. enteritidis*. Vir infekcije so: klicenosci-ljudje, obbolele živali, voda. Bakterija proizvaja toxin, ki vodi v šok in smrt.

Klinični znaki so: driska, kri in fibrin v fecesu, visoka temperatura, somnolenca.

Enterotoxemične zastrupitve s *Clostridium perfringens* serotip: B, c in D so redkejše. Znaki so nenadna driska s primesjo krvi v blatu. Na pojav tovrstnih infekcij imajo velik vpliv nenadne spremembe klimatskih pogojev, nagla sprememba obroka in druge nepravilnosti v managementu.

#### *Parazitarne driske:*

Med slednje sodi na prvem mestu kokcidioza, ki jo v naših okoliščinah povzročajo: *E. zurnii* in *E. bovis*. Gre za invazijo parazitov v tanko črevo. Razlog je stres, slabi pogoji reje. Prevelika populacija, nepravilnost pri krmljenju. Kaže se v mazavem blatu s primesjo krvi. Pogini so posledica običajne sekundarne infekcije ob padcu odpornosti.

Med parazitske invazije, povzročitelje drisk pri teletih štejemo tudi invazije z *Cryptosporidium parvum*. Gre za protozojski organizem, ki ga lahko zamenjujemo z *Eimerio*. Pojav kriptosporidioze je značilen z nenadno drisko in hitro smrtjo. Do razvoja kliničnih znakov običajno pride v kombinaciji z: *E. coli*, salomonelami, BDV, corona in rotavirusi ob slabih vplivih okolja, prehrane in nezadostnem pasivnem transferu IG. Pojavi se običajno med prvim in tretjim tednom starosti. Driska je rumene do sive barve. Mortalnost je visoka zaradi neuspešne terapije proti kriptosporidiji in zaradi dodatnih komplikacij z drugimi patogenimi agensi.

Pomemben bolezenski dejavnik je BVD, ki vakutni obliki povzroči veliko škodo na kondiciji živali in povzroča velike izgube zaradi poginov in neprimernosti za nadaljnjo rejo živali.

Pri zmanjšani imunski obrambi lahko povzročajo drisko telet tudi: *Corynebacterium pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes* in *Chamydia* spp.

Zaradi preobilnega krmljenja z mlekom ali mlečnimi nadomestki, neredno krmljenje lačnih telet vodi v nutritivne driske. Pri teh je primarni razlog nepravilna prebava mleka. Seveda so tudi tu povzročitelj bakterije in to mlečnokislinske, ki so sestavni del normalne mikropopulacije prebavil mlečnih telet. Pride do preobilne fermentacije sladkorjev (laktoza) v debelem črevesju, temu sledi povečana količina mlečne kisline, porast osmotske vrednosti in padec pH vrednosti v črevesni vsebini. Temu sledi bolj ali manj intenzivna driska.