Operacijsko liječenje dislokacije sirišta u goveda

Tehovnik, Matija

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:178:514445

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Veterinary Medicine - Repository of PHD, master's thesis

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



Sveučilište u Zagrebu

VETERINARSKI FAKULTET

Matija Tehovnik

OPERACIJSKO LIJEČENJE DISLOKACIJE SIRIŠTA U GOVEDA

Diplomski rad

Zagreb, 2020.

KLINIKA ZA KIRURGIJU, ORTOPEDIJU I OFTALMOLOGIJU VETERINARSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDSTOJNIK: prof. dr. sc. Boris Pirkić

MENTORI:

prof. dr. sc. Mario Kreszinger

prof. dr. sc. Berislav Radišić

ČLANOVI POVJERENSTVA ZA OBRANU DIPLOMSKOG RADA

1. izv. prof. dr. sc. Ozren Smolec
2. prof. dr. sc. Berislav Radišić
3. prof. dr. sc. Mario Kreszinger

Zahvala

Zahvaljujem mentorima prof. dr. sc. Mariu Kreszingeru i prof. dr. sc. Berislavu Radišiću na savjetima i trudu uloženom u izradi ovog rada.

Također želim zahvaliti prijateljima i kolegama na velikoj podršci tijekom studija te „Veterinarskoj ambulanti Diagnoza d.o.o.“, koja mi je omogućila terensko prisustvovanje na operacijama u terenskim uvjetima.

Posebnu zahvalu na podršci i nesebičnom pomaganju upućujem svojoj obitelji, posebno mami Veri i bratiću Andreju.

Popis slika:

Slika br. 1: Shematski sagitalni prikaz trbušnih i zdjeličnih organa krave, desna strana. (preuzeto iz knjige: Anatomija domaćih sisavaca, König, H. E., H.-G. Liebich (2009))

Slika br. 2: Sagitalni prikaz fiziološke topografije trbušnih organa lijeve strane i dislokacije sirišta na lijevu stranu, krava. (preuzeto iz veterinarskog priručnika: Merck Veterinary Manual, Kahn, C. (2005))

Slika br. 3: Transverzalni prikaz fiziološke topografije predželudaca i dislokacije sirišta na lijevu stranu. (preuzeto sa: https://www.jeadvm.com/post/2018/06/14/left-displaced-abomasum)

Slika br. 4: Izbočina na lijevoj strani trbuha kao posljedica dislokacije sirišta na lijevu stranu, krava. (preuzeto iz knjige: Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle, Blowey, R. W., A. D. Weaver (2003))

Slika br. 5: Lijeva ventralna distenzija trbuha koja je trajala dva i pol mjeseca kao posljedica kronične dislokacije sirišta na lijevu stranu, govedo starosti 10 mjeseci. (preuzeto sa: https://austinpublishinggroup.com/veterinary-science-research/fulltext/avsah-v3-id1025.php)

Slika br. 6: Laparotomija u lijevoj slabini u svrhu postavljanja dijagnoze dislokacije sirišta na lijevu stranu, govedo. (preuzeto iz knjige: Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle, Blowey, R. W., A. D. Weaver (2003))

Slika br. 7: Prikaz metode valjanja krave. (preuzeto sa: http://www.ldatogglesuture.com/StepByStep.html)

Slika br. 8: Postmortalni prikaz kompliciranog zavrnuća sirišta i knjižavca, govedo. (preuzeto iz knjige: Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle, Blowey, R. W., A. D. Weaver (2003))

Slika br. 9: Sagitalni prikaz fiziološke topografije trbušnih organa desne strane i dislokacije sirišta na desnu stranu, krava. (preuzeto iz veterinarskog priručnika: Merck Veterinary Manual, Kahn, C. (2005))

Slika br. 10: Klinička pretraga desne strane trbuha auskultacijom s istodobnom perkusijom. (vlastita fotografija)

Slika br. 11: Šivanje trbušne rane po slojevima; šivanje *m. obliquus internus abdominis* šavom prema Aberdeenu. (vlastita fotografija)

Slika br. 12: Koža šivana šavom prema Aberdeenu; zaštita rane nanošenjem antibiotika raspršivanjem. (vlastita fotografija)

Popis tablica:

Tablica br. 1: Anamnestički podaci s različitim oblicima dislokacija sirišta u korelaciji s pasminskom predispozicijom. (preuzeto iz knjige: Dislokacija siriščnika, Zadnik, (2003))

Tablica br. 2: Prosječna starost krave, prosječno vrijeme od prvih simptoma do operacije, povezanost ustanovljenog „ping efekta“ i oblika dislokacije te uspješnost liječenja krava s različitim oblicima dislokacija sirišta. (preuzeto iz knjige: Dislokacija siriščnika, Zadnik, (2003))

Tablica br. 3: Vrijednosti krvnih parametara u krava muzara s dislokacijom sirišta. (preuzeto iz veterinarskog priručnika: Merck Veterinary Manual, Kahn, (2005) i knjige: Dislokacija siriščnika, Zadnik, (2003))

Tablica br. 4: Ocjena prognoze i stupnja zavrnuća sirišta, koja se temelji na količini plina i tekućine u sirištu. (preuzeto iz knjige: Dislokacija siriščnika, Zadnik, (2003))

Tablica br. 5: Bitna klinička obilježja dislokacije sirišta na desnu stranu i zavrnuća sirišta. (preuzeto iz knjige: Dislokacija siriščnika, Zadnik, (2003))

Popis kratica:

DAS – *dislocatio abomasi sinistra*
DAD – *dislocatio abomasi dextra*
VA – *volvulus abomasi*
HF – holštajn-frizijska pasmina goveda
Križ. – križana pasmina goveda
„ping efekt“ – zvučni učinak udarca loptice za stolni tenis
BHBA – β-hidroksibutirat
DAA – *dislocatio abomasi anterior*
AST – aspartat aminotransferaza
FFAs – lako hlapljive masne kiseline (*engl. free fatty acids)*
Ht – hematokrit
Hb – hemoglobin
Mcal NE/kg – megakalorija neto energije po kilogramu

Sadržaj:

1. UVOD 1

2. ANATOMIJA SIRIŠTA 2

3. DISLOKACIJA SIRIŠTA NA LIJEVU STRANU – *DISLOCATIO ABOMASI SINISTRA* (*DAS*) 4

3.1. ETIOLOGIJA 4

3.2. EPIZOOTIOLOGIJA 5

3.3. GOSPODARSKO ZNAČENJE DAS 7

3.4. PATOGENEZA 8

3.5. KLINIČKA SLIKA 10

3.6. LABORATORIJSKE PRETRAGE 12

3.7. DIJAGNOZA I DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA 13

3.8. TERAPIJA 14

3.8.1. METODA VALJANJA 14

3.8.2. PERKUTANA ABOMAZOPEKSIJA U DESNOM VENTRALNOM PARAMEDIJALNOM PODRUČJU 15

3.8.3. LAPAROTOMIJA I OMENTOPEKSIJA U DESNOJ SLABINI 16

3.8.4. TEKUĆINSKA TERAPIJA 17

3.9. PREVENTIVA 18

4. DISLOKACIJA SIRIŠTA NA DESNU STRANU I ZAVRNUĆE SIRIŠTA – *DISLOCATIO ABOMASI DEXTRA* (*DAD*) *ET VOLVULUS ABOMASI* (*VA*) 19

4.1. ETIOLOGIJA 19

4.2. EPIZOOTIOLOGIJA 20

4.3. PATOGENEZA 22

4.4. KLINIČKA SLIKA 24

4.5. LABORATORIJSKE PRETRAGE 26

4.6. DIJAGNOZA I DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA 27

4.7. TERAPIJA 29

4.7.1. TEKUĆINSKA TERAPIJA 29

4.7.2. LAPAROTOMIJA I OMENTOPEKSIJA U DESNOJ SLABINI 30

5. RASPRAVA 32

6. ZAKLJUČCI 34

7. SAŽETAK 36

8. SUMMARY 37

9. LITERATURA 38

10. ŽIVOTOPIS 39

1. UVOD

Bolesti sirišta u goveda sve više dobivaju na značenju kako u svijetu, tako i kod nas. Općenito vrijedi, da se upala sirišta (*lat. abomasitis*) češće javlja u mladih, dok promjene u položaju i motilnosti organa u odraslih preživača. Bolesti sirišta predstavljaju velik udio gospodarskih gubitaka u govedarstvu. Nedostatna tjelesna aktivnost životinja i intenzivna hranidba s dodatkom velikih količina koncentriranih krmiva glavni su čimbenici za nastanak dislokacije sirišta u goveda (ZADNIK, 2003).

Ovo patološko stanje dolazi u tri oblika: dislokacija sirišta na lijevu stranu (DAS), dislokacija sirišta na desnu stranu (DAD) i zavrnuće sirišta (VA). Kranijalno dislocirano sirište (DAA) kao zasebno patološko stanje dolazi vrlo rijetko, a neki autori je smatraju oblikom dislokacije sirišta na lijevu stranu. Od svih ukupnih primjera, dislokacija sirišta na lijevu stranu javlja se u 85–95,8%, dok ostatak otpada na preostale oblike dislokacija sirišta (AUBRY, 2005). U nastanku dislokacije sirišta najznačajniji čimbenici rizika su neizbalansirana hranidba, visoka produktivnost, niski paritet, pasminska i genetska predispozicija. Pretilost i zamašćenje jetre posljedica su hranjenja goveda krmivima visoke energetske vrijednosti u suhostaju. Nakon toga moguća posljedica je nastanak ketoze tipa I, koja je čimbenik rizika za nastanak te bolesti. Dobrom kliničkom pretragom i pravilno odabranim laboratorijskim pretragama biološkog materijala (krv, mokraća, mlijeko, izmet) danas je moguće razlikovati bolesti koje nastaju kao posljedica upale i drugih promjena na sluznici sirišta od onih koje nastaju zbog poremećene sekrecije žlijezda u sluznici sirišta, motilnosti i promjene položaja probavnih organa. Jedan od simptoma ketoze je smanjenje motilnosti sirišta, nakon čega dolazi do otežanog prolaska sadržaja iz sirišta u dvanaesnik, a isti se akumulira u siristu. Rastezanje, nadam i dislokacija sirišta posljedica su nakupljanja velike količine metana i ugljičnog dioksida. Dislokacija sirišta na lijevu stranu može nastati zbog stalnog povećanja opsega maternice tijekom uznapredovale gravidnosti, gdje se burag odiže od trbušne stijenke i potiskuje sirište kranijalno i lijevo ispod buraga (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012). Pretpostavlja se da je etiologija dislokacije sirišta na desnu stranu vezana za atoniju sirišta.

Operacijska liječenja dilatacije i dislokacije sirišta vjerojatno su najčešći kirurški zahvati koji se rade u goveda. Priznate metode liječenja su konzervativne i operacijske. Konzervativno liječenje ne daje pouzdane rezultate te se u pravilu nadopunjuje operacijskim liječenjem.

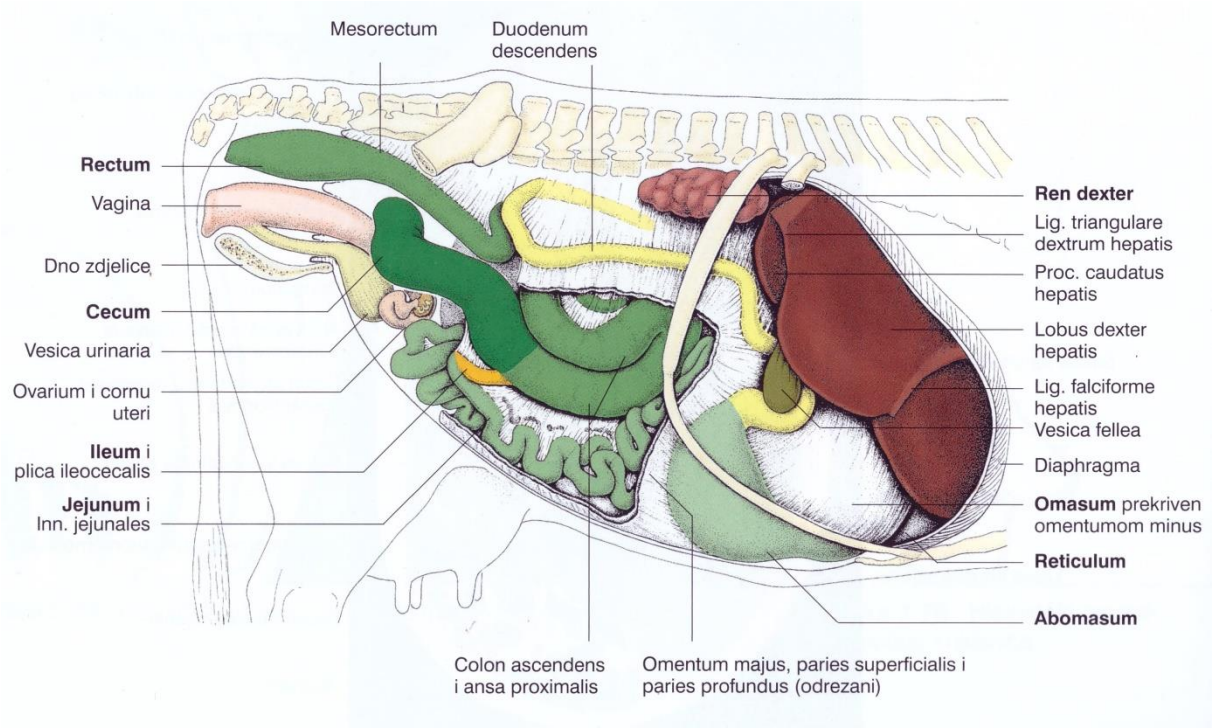
Ovim radom nastoji se prikazati etiološke čimbenike, patogenezu različitih oblika dislokacije sirišta, kliničku i laboratorijsku dijagnostiku te pasminsku i genetsku dispoziciju za nastanak ovog poremećaja. Rad sadrži usporedbu opisanih operacijskih metoda liječenja i operacijska liječenja različitih oblika dislokacija sirišta izvedenih u terenskih uvjetima.

2. ANATOMIJA SIRIŠTA

Želudac, *(lat. ventriculus s. gaster)*, je vrećasto prošireni dio probavne cijevi uguran između jednjaka i dvanaesnika (*lat. duodenum*). Njegova je zadaća prihvatiti u ustima usitnjenu hranu, koja je prošla kroz jednjak, privremeno ju zadržati i dalje probavljati pod djelovanjem određenih enzima. Žlučana muskulatura potišće kašastu hranu dalje u dvanaesnik (RIGLER, 2000).

Želudac u domaćih preživača sastoji se od tri predželudaca, buraga (*lat. rumen*), kapure (*lat. reticulum*) i knjižavca ili listavca (*lat. omasum*), te od pravog želuca, sirišta (*lat. abomasum*) (RIGLER, 2000). Predželuci (*lat. proventriculi)*, imaju bežljezdanu kutanu sluznicu i zaduženi su za fermentacijsku razgradnju složenih ugljikohidrata. Samo sirište ima žljezdanu sluznicu. On anatomski i histološki odgovara jednostavnom želucu u ostalih domaćih sisavaca (KÖNIG i LIEBICH, 2009).

Sirište se kao i kod jednostavnog želuca može podijeliti na *fundus*, *corpus* i *pylorus*. Na njemu razlikujemo veliku krivinu (*lat. curvatura ventriculi major*), koja je okrenuta ventralno, i malu krivinu (*lat. curvatura ventriculi minor*), koja je okrenuta dorzalno. Sirište prekriva žljezdana sluznica. U zoni pravih želučanih žlijezda nalaze se fundusne ili vlastite žlijezde (*lat. glandulae gastricae propriae*), a u zoni pilorusnih žlijezda nalaze se žlijezde pilorike (*lat. glandulae pyloricae*) (KÖNIG i LIEBICH, 2009). Mišićnica (*lat. tunica muscularis*), sastoji se od dva sloja. Vanjski sloj je podužni (*lat. stratum longitudinale*), a unutarnji sloj je kružni (*lat. stratum cirkulare*) (RIGLER, 2000).



Slika br. 1: Shematski sagitalni prikaz trbušnih i zdjeličnih organa krave, desna strana.

Trbušna maramica (*lat. omentum*) bitna je u terapiji dislokacije sirišta. Inspekcijom i palpacijom velike trbušne maramice uočava se sirište prilikom repozicije u fiziološki položaj i za nju se prihvaća šivaći materijal prilikom pričvršćivanja sirišta za trbušnu stijenku. Dijelimo ju na veliku i malu trbušnu maramicu. Velika trbušna maramica (*lat. omentum majus*) proteže se od jednjaka preko buraga, kapure, na veliku krivinu sirišta i dalje na *mesoduodenum*. Mala trbušna maramica (*lat. omentum minus*) proteže se od jetre, na knjižavac, dalje na malu krivinu sirišta i na dvanaesnik (KÖNIG i LIEBICH, 2009).

Položaj i topografija sirišta mijenjaju se te ovise o punjenosti predželudaca i njihovoj aktivnosti, o dobi, gravidnosti životinje i dr. Postoje ograničenja fizioloških varijacija položaja sirišta, ona mogu prijeći u patološka stanja te izazvati probavne smetnje i dovesti život životinje u opasnost. Dislokacije sirišta na lijevu i na stranu dobro su poznati poremećaji, posebno u muznih krava (KÖNIG i LIEBICH, 2009).

3. DISLOKACIJA SIRIŠTA NA LIJEVU STRANU – *DISLOCATIO ABOMASI SINISTRA* (*DAS*)

3.1. ETIOLOGIJA

Etiologija nastanka dislokacije sirišta je multikauzalna. Smatra se da je uzrok za nastanak svih oblika dislokacije sirišta hipotonija odnosno atonija sirišta. Atonija dovodi do nakupljanja plina unutar sirišta i stvaranja plinom napunjene vreće koja lebdi dorzalno (NIEHAUS, 2008). Prije nastanka tipičnog oblika bolesti sirište je atonično, dilatirano i timpanično, tj. napunjeno plinom. Neki autori smatraju da je bitan čimbenik za nastanak kasna gravidnost, koja predstavlja početni impuls za nastanak bolesti. U kasnoj gravidnosti tele u abdomenu zauzme ventralnu poziciju i ono gura sirište kranijalno i lijevo ispod buraga (ZADNIK, 2003).

Svaka istodobna bolest ili stanje koja dovodi do crijevne atonije može dovesti do dislokacije sirišta. Zarazne bolesti kao što su mastitis, metritis, enteritis i peritonitis ili nezarazni uzroci kao što su hipokalcemija, hipokalijemija i ketoza, mogu dovesti do staze crijeva te kasnije do crijevne i sirišne atonije. Krave koje su tek otelile imaju veliku mogućnost za pojavu metritisa, mastitisa, hipokalcemije ili ketoze (NIEHAUS, 2008).

Intenzivna hranidba, pogotovo s koncentriranim krmivima i silažom, glavni je čimbenik za nastanak dislokacije sirišta. Dokazano je, da je hranjenje muznih krava s velikim količinama zrnja za postizanje visoke proizvodnje mlijeka imalo velik utjecaj na motilnost sirišta. Zbog toga se poveća nastanak i zadržavanje plinova (ZADNIK, 2003). Iznenadna promjena u hranidbi goveda također može dovesti do crijevne atonije. Krave koje su se nedavno otelile imaju veću mogućnost pojave bolesti. Smatra se da praznina koja ostane u trbušnoj šupljini nakon porođaja može sirištu dozvoliti slobodno kretanje. (NIEHAUS, 2008).

Žestoko ustajanje i lijeganje, pad, utovar i drugi mehanički čimbenici mogu također uzrokovati dislokaciju sirišta (ZADNIK, 2003).

3.2. EPIZOOTIOLOGIJA

Čak 80% svih dislokacija sirišta na lijevu stranu javlja se unutar mjesec dana od porođaja i 57% unutar prva dva tjedna (NIEHAUS, 2008). ZADNIK (2003) navodi, da 90% svih dislokacija na lijevu stranu pojavi se unutar prvih šest tjedana nakon normalnog telenja.

U Engleskoj i Sjevernoj Americi, gdje za postizanje visoke mliječnosti krave odmah nakon poroda tove s velikim količinama krepkih krmiva, dolazi do visoke pojavnosti DAS. Bolest se u tim krajevima javlja sezonski, u zimskom razdoblju, kada su životinje u štali i imaju ograničeno kretanje. Naprotiv tome, bolest je skoro nepoznata na Novom Zelandu i u Australiji, gdje nije u navici hranjenje stoke s koncentriranim krmivima i životinje su kroz cijelu godinu na ispaši (ZADNIK, 2003).

Najmanje dislokacija sirišta javlja se u jesen, dok najviše od listopada do svibnja. Na Kliniki za prežvekovalce, Veterinarske fakultete u Ljubljani, najveća frekvencija dislokacija bila je u ožujku i travnju. Utvrđena je pasminska predispozicija za nastanak bolesti. Tako u mliječnih pasmina, kao što su jersey i holštajn-frizijska, statistički izgled za nastanak patologije veći nego u mesnih pasmina. Čimbenik rizika za nastanak DAS u krava muzara je najveći između 4. i 7. godine starosti. Genetska predispozicija za nastanak patologije nije dokazana (ZADNIK, 2003).

Vrsta dislokacije	Broj krava	Pasmina [%]			Broj primjera [%]		Fiziološki status životinje** [%]					
		HF	Smeđa	Križ.	Zima*	Ljeto	1	2	3	4	5	6
DAS	100	95,0	2,0	3,0	60	40	17	53	23	2	4	1
DAD	16	87,5	12,5	0	50,2	49,8	12,5	56,3	25	0	6,2	1
VA	25	96,0	0	4,0	64	36	28	40	16	16	0	0
DAA	20	95,0	5,0	0	70	30	25	20	15	5	35	0
Ukupno	161	94,4	3,1	2,5	63,4	36,6	19,3	47,2	21,1	4,3	7,5	0,6

Tablica br. 1: Anamnestički podaci s različitim oblicima dislokacija sirišta u korelaciji s pasminskom predispozicijom. DAS – dislokacija sirišta na lijevu stranu, DAD – dislokacija sirišta na desnu stranu, VA – zavrnuće sirišta, DAA – kranijalna dislokacija sirišta, HF – holstein-frizijska pasmina, *od studenog do lipnja, **1 = 0–1 tj. poslije poroda, 2 = 1–3 tj. poslije poroda, 3 = 3–13 tj. poslije poroda, 4 = >13 tj. poslije poroda, 5 = 7–9 mj. gravidna, 6 = junica.

Pokazalo se da je hranjenje prije svega kukuruzom i kukuruznom silažom bitan etiološki čimbenik u nastanku DAS. To uzrokuje smanjenje motilnosti sirišta, zaostajanje ingesta u njemu i tvorbu metana i ugljičnog dioksida. Eksperimenti su potvrdili, da metabolička alkaloza u organizmu (krmni obroci bogati K i Na) jako utječe na atoniju predželudaca i sirišta i tako utječe na njegovo pražnjenje. Obrok koji sadrži manje od 17% sirovih vlakana značajan je čimbenik rizika za nastanak bolesti (ZADNIK, 2003).

Smrtnost u krava s DAS i klinički vidljivim proljevom je bila 21%, dok u krava s DAS i bez proljeva bila je samo 8%. Značajno veći izgled za DAS utvrđen je u stadima gdje su krave bile ocijenjene indeksom tjelesne kondicije većim od 4,5, imale slab nadzor hranjenja hranom s visokim energetskim sastavom, u visoko selekcioniranim stadima i u stadima sa smetnjama u plodnosti. Ketonemija jedan je od najčešćih pratioca DAS. Povećana koncentracija BHBA (β-hidroksibutirat) u krvi krava povećava rizik za nastanak bolesti (ZADNIK, 2003).

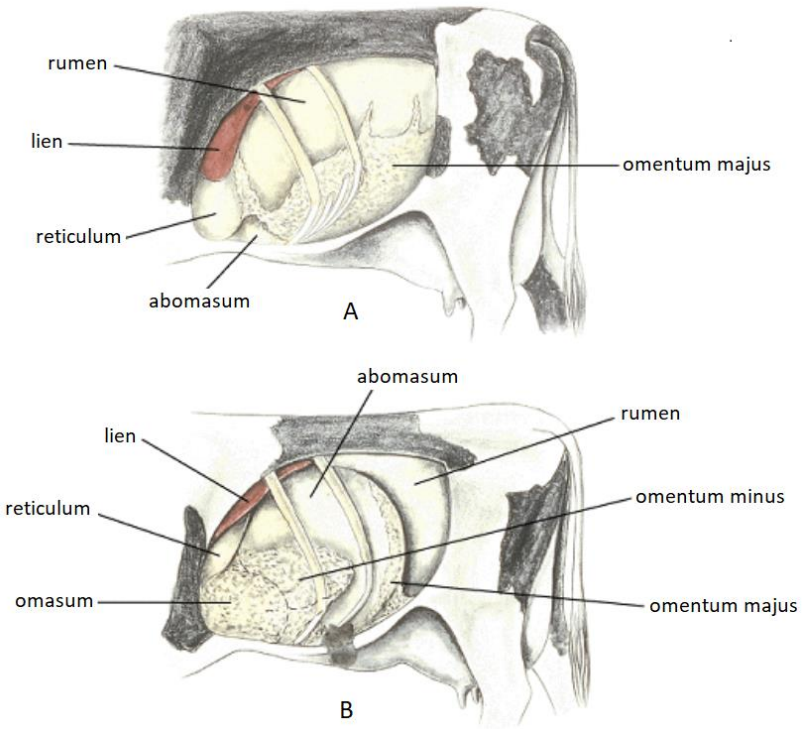
3.3. GOSPODARSKO ZNAČENJE DAS

U troškovnik gospodarskih gubitaka treba uključiti gubitak mlijeka i mesa, troškove operacije i ostalog poslije operacijskog tretmana. Treba napomenuti, da se gubici mogu pokazati i u vidu prijevremenog izlučivanja iz uzgoja zbog mršavosti, slabije plodnosti, uginuća i dr. Stručnjaci su izračunali gospodarski utjecaj DAS na proizvodnju mlijeka u populaciji od 12.570 krava. Krave s DAS prosječno su proizvodile 557 kg mlijeka manje nego krave bez dislokacije (ZADNIK, 2003).

Studija u Americi je pokazala, da je prosječan trošak zatvorene operacije dislokacije sirišta na lijevu stranu 256,5 dolara, dok je za otvorenu operaciju iznosio 406,40 dolara (AUBRY, 2005).

3.4. PATOGENEZA

Smatra se da je atonija sirišta s plinovitom distenzijom glavni čimbenik u patogenezi nastanka DAS. Ustanovilo se da veći udio plina u sirištu izvorno potječe iz buraga. Atonično i s plinom napunjeno sirište prodire ispod buraga, u smjeru prema lijevoj ventralnoj trbušnoj stijeni do slezene, a poslije prodre sve do vrha dorzalne buragove vreće (RADOSTITS et al., 1994). Najprije promijeni svoj položaj fundusni dio sirišta s velikom krivinom sirišta. Posljedično tome promijeni se i položaj pilorusa i dvanaesnika. Knjižavac, kapura i jetra također promijene svoj položaj (KAHN, 2005). Smanjeni obujam buraga prije poroda i nastala praznina u trbušnoj šupljini u poslijeporođajnom razdoblju dopuštaju dislokaciju. Promijenjena pozicija sirišta i težina buraga uzrokuju pucanje velike trbušne maramice. Zbog pritiska buraga dolazi do smanjenja volumena i motilnosti sirišta. Kao posljedica DAS dolazi do uvijanja svih predželudaca u smjeru kazaljke na satu, što uzrokuje nepravilno djelovanje ezofagealnog žlijeba. Sadržaj i plin nekontrolirano prolaze iz buraga u sirište i obrnuto (RADOSTITS et al., 1994).

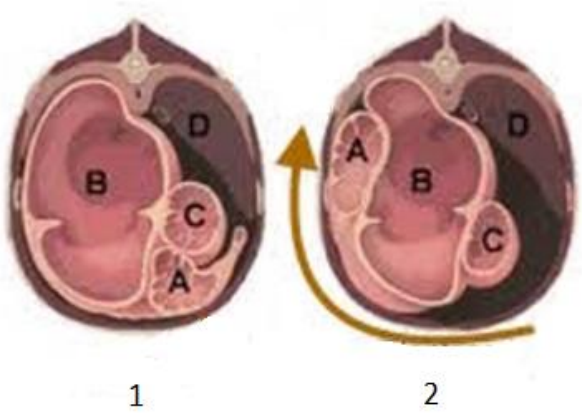


Slika br. 2: Sagitalni prikaz fiziološke topografije trbušnih organa lijeve strane (A) i dislokacije sirišta na lijevu stranu (B), krava.

Ponekad sirište bude zarobljeno kranijalno između kapure i dijafragme, što se naziva atipična dislokacija na lijevu stranu ili anteriorna dislokacija sirišta (*lat. dislocatio abomasi anterior - DAA*) (ZADNIK, 2003).

RADOSTITS et al. (1994) navodi, da u DAS nema promjena u protoku krvi u ukliještenom organu, dok ZADNIK (2003) tvrdi, da zbog pritiska buraga i natezanja mezenterija dolazi do slabe izmjene krvi u sirištu.

Sve skupa prati metabolička alkaloza blažeg do srednjeg stupnja s hipokloremijom i hipokalijemijom. Sluznica sirišta kontinuirano izlučuje sluz i solnu kiselinu u lumen. Goveda obično razviju sekundarnu ketozu koja se u pretilih krava može komplicirati s masnom degeneracijom jetre. U neliječenih dislokacija može doći do ulkusa sirišta i priraslica s okolnim organima i iznenadnom smrću (RADOSTITS et al., 1994).



Slika br. 3: Transverzalni prikaz fiziološke topografije predželudaca (1) i dislokacije sirišta na lijevu stranu (2). A – sirište, B – burag, C – listavac, D – trbušna šupljina.

Vrsta dislokacije sirišta	Broj krava	Starost (godine)	Vrijeme od prvih simptoma do operacije [dani]	Povezanost „ping efekta“ i oblika dislokacije [%]	Uspješnost liječenja	
					Preživjela	Uginula
DAS	100	4,2 ± 1,8	8,7 ± 5,8	92,9	92	8
DAD	16	5,5 ± 2,8	6,1 ± 4,5	93,3	15	1
VA	25	4,9 ± 1,9	7,2 ± 6,7	95,8	15	10
DAA	20	4,0 ± 1,2	10,5 ± 13,5	55,6	17	2
Ukupno	161	4,4 ± 1,9	8,5 ± 7,2	89,1	140	21

Tablica br. 2: Prosječna starost krave, prosječno vrijeme od prvih simptoma do operacije, povezanost ustanovljenog „ping efekta“ i oblika dislokacije te uspješnost liječenja krava s različitim oblicima dislokacija sirišta. DAS – dislokacija na lijevu stranu, DAD – dislokacija na desnu stranu, VA – zavrnuće sirišta, DAA - atipična dislokacija na lijevu stranu.

3.5. KLINIČKA SLIKA

Tipična anamneza dislokacije sirišta uključuje smanjeno uzimanje hrane ili anoreksiju i smanjenu proizvodnju mlijeka (obično vidljivu, ali ne tako drastičnu kao kod retikuloperikarditisa). Tjelesna temperatura, broj otkucaja srca i brzina disanja su obično u fiziološkim granicama. Kaudalni dio rebara na strani dislokacije može izgledati napeto. Motilnost buraga može biti normalna, no najčešće je broj ruminacija reduciran, a snaga smanjena (KAHN, 2005). Količina ekskremenata je smanjena. Izmet je mekane do pastozne konzistencije, a mogu se pojaviti i razdoblja s profuznim proljevom (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012).

Perkusijom (lupkanje noktom srednjeg prsta) i istodobnom auskultacijom s fonendoskopom, u lijevoj gornjoj trećini rebrenog područja između 9. i 12. rebra, dobiva se karakteristični timpanični zvuk – „ping efekt“ i bućkanje pri naglom protresanju trbušne stijenke. Nije rijetko da ustanovljeni „ping efekt“ nakon transporta u kliniku nestane, ali se on ponovno javi nakon 24-48 sati (RADOSTITS et al., 1994).

DAS se može pojaviti i u akutnom obliku. Počinje s iznenadnim gubitkom apetita, simptomima kolike srednjeg stupnja i napetošću trbuha u području slabine. U jasnim slučajevima dislocirano sirište prodre do slabine te ga preko trbušne stijenke možemo napipati iza rebrenog luka. Oteklina je uvijek timpanična. U akutnim slučajevima temperatura može porasti na 39,5 °C, a frekvencija bila do 100 otkucaja u minuti. Apetit životinje je obično vrlo slab (RADOSTITS et al., 1994). Pregled životinje mora biti temeljit i ponavljan više puta uzastopno, jer se u kritičnom poslijeporođajnom razdoblju kada se dislokacija sirišta razvija, često može zamijeniti s atonijom i dilatacijom buraga (kolaps buraga), koja nastaje zbog hipokalcemije ili puerperalne toksemije (sepse) (ZADNIK, 2003).



Slika br. 4: Izbočina (A) na lijevoj strani trbuha kao posljedica dislokacije sirišta na lijevu stranu, krava.

Rektalnom pretragom može se naći praznina u gornjem desnom dijelu abdomena, koja se smatra značajnim nalazom u dijagnostici DAS. Kada dislokacija potraje nekolika tjedana, burag je smanjenog obujma i potisnut medijalno. U kroničnih slučajeva burag je dilatiran i timpaničan. U neliječenih primjera životinje mršave do određenog stupnja, a to može trajati i nekoliko mjeseci (RADOSTITS et al., 1994).



Slika br. 5: Lijeva ventralna distenzija trbuha koja je trajala dva i pol mjeseca kao posljedica kronične dislokacije sirišta na lijevu stranu, govedo starosti 10 mjeseci.

Krave koje su debele za vrijeme poroda mogu razviti žestoku ketozu i masnu infiltraciju jetre (sindrom debele krave). Tim bolestima često se pridružuje i atonija maternice s povećanim lohijalnim iscjetkom. U takvim slučajevima govorimo o trijasu kliničkih znakova – DAS, jetrena lipidoza i atonija maternice. Životinje s ovakvom patologijom slabo reagiraju na liječenje (ZADNIK, 2003).

U kranijalnoj dislokaciji sirišta klinički znaci veoma su slični gore opisanima. U tim slučajevima ruminacije ostaju čujne, dok su karakteristični zvukovi dilatiranog sirišta čujni odmah kaudalno i dorzalno od srca s obje strane prsnog koša (RADOSTITS et al., 1994).

RADOSTITS et al. (1994) navodi, da u nekih slučajeva krave boluju i od paroksizmalne atrijske fibrilacije, dok ZADNIK (2003) tvrdi da krave često boluju od aritmije, ekstrasistola i paroksizmalne atrijske defibrilacije. U oba slučaja ti simptomi nestaju nakon uspješne operacije i infuzije Ringerovom otopinom ili otopinom KCl.

3.6. LABORATORIJSKE PRETRAGE

U početku patološkog stanja nema velikih razlika u nalazima laboratorijskih pretraga. Kao posljedica dehidracije često dolazi do hemokoncentracije srednjeg stupnja (hematokrit, Hb, ukupni serumski proteini) (ZADNIK, 2003). Srednja do žestoka ketonurija uvijek je prisutna, dok razina glukoze ostane u fiziološkim granicama. Krvna slika se promijeni ako se pojavi druga patologija, kao što je traumatski retikuloperitonitis ili vrijed sirišta (RADOSTITS et al., 1994).

U nejasnim slučajevima neki se koriste paracentezom (*lat. paracentesis* – probod). Abomazocentezom dislociranog sirišta na lijevu stranu kroz lijevu trbušnu stijenku u srednjoj trećini desetog ili jedanaestog međurebrenog prostora dobije se tekućina bez protozoja s pH od 2–3. Buragova tekućina imat će protozoje, dok pH iznosi između 6 i 7. Blaga metabolička alkaloza s blagom hipokloremijom i hipokalijemijom može biti prisutna (RADOSTITS et al., 1994). U laboratoriju Klinike za prežvekovalce Veterinarske fakultete u Ljubljani često je ustanovljena povećana koncentracija bilirubina i to znatno više od 7,7 µmol/L, često između 15,0 i 23,0 µmol/L. Koncentracija bilirubina služi kao pokazatelj žestine stanja DAS. Vrijednosti iznad 15 µmol/L ukazuju na žučnu stazu, koja je posljedica natezanja i promjene položaja dvanaesnika (ZADNIK, 2003).

Parametar	Fiziološka vrijednost	Podaci iz literature	Podaci Klinike za prežvekovalce u Ljubljani
Ht [%]	24 – 38	36 – 48	33 – 48
pH	7,39 – 7,51	7,34 – 7,64	–
HCO_3^- [mmol/L]	20 – 30	32,9 – 41,1	–
Na^+ [mmol/L]	136 – 152	133,2 – 142,1	125,3 – 149,3
K^+ [mmol/L]	3,9 – 5,8	2,9 – 4,0	3,3 – 3,7
Cl^- [mmol/L]	99 – 107	76,2 – 90,3	88,1 – 92,0
Ca^{2+} [mmol/L]	2,3 – 2,8	–	1,86 – 2,25
Urea [mmol/L]	3,6 – 8,9	4,1 – 8,54	6,2 – 8,8
Ukupni bilirubin [µmol/L]	0 – 8,6	–	14,2 – 25,3

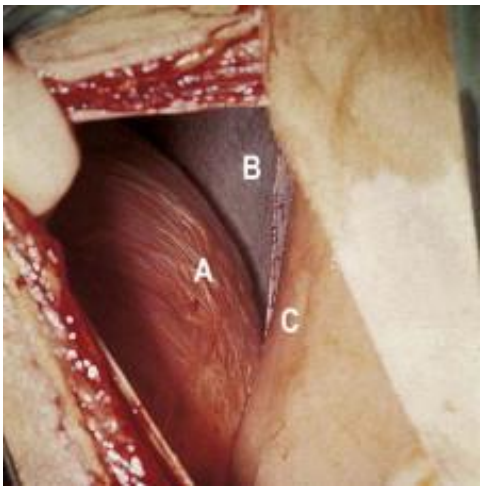
Tablica br. 3: Vrijednosti krvnih parametara u krava muzara s dislokacijom sirišta.

3.7. DIJAGNOZA I DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

Dijagnostika dislokacije sirišta relativno je jednostavna. Karakterističan timpaničan zvuk obično je čujan auskultacijom s istodobnom perkusijom. Koriste se i ostali dijagnostički postupci kao što su auskultacija buraga s istovremenim upuhavanjem zraka kroz sondu, abomazocenteza, kontrola pH buragovog soka, i dr. Životinje su izbirljive i nerado jedu, trbuh je usukan, a lijeva slabina prazna (ZADNIK, 2003). U slučaju prisutnosti sekundarne ketoze u krava odmah nakon telenja treba posumnjati na bolest. Primarna ketoza u krava obično se pojavi 2–6 tjedana poslije porođaja, s anamnezom da je krava prije toga imala dobru proizvodnju mlijeka. Liječenje primarne ketoze, pogotovo u početku, je jako učinkovito, dok je uspjeh liječenja sekundarne ketoze, koju prati DAS samo privremen, jer se znaci bolesti brzo ponove kroz nekoliko dana (RADOSTITS et al., 1994).

Diferencijalno dijagnostički treba imati u vidu traumatski retikuloperikarditis, dilataciju i atoniju buraga, pneumoperitonitis, acidozu buraga, dilataciju sa zavrnućem cekuma i proksimalnog zavoja kolona (BLOWEY i WEAVER, 2003).

Klinička slika traumatske indigestije očituje se u smanjenoj ili prekinutoj motilnosti buraga, povišenoj tjelesnoj temperaturi i bolnom stenjanju prilikom izvedbe proba na strano tijelo. Auskultacijom dilatirani i atonični burag može se zamijeniti s DAS. Timpaničan zvuk je jako difuzan i zaprema široko hipogastrično i mezogastrično područje, ali nije tako visok i metalan kao kod DAS. Vagusna indigestija se očituje u proširenom i povećanom opsegu trbuha s ili bez povećanog sirišta, kojeg već izvana opazimo u donjem desnom području abdomena, uobičajeno prije poroda (RADOSTITS et al., 1994). Kod hepatičke lipidoze životinje su u jako dobroj kondiciji. Uočava se inapetenca i anoreksija, ketonurija, nema ruminacija ni klasičnog „ping efekta“ te je prisutna izrazita tahikardija (ZADNIK, 2003).



Slika br. 6: Laparotomija u lijevoj slabini u svrhu postavljanja dijagnoze dislokacije sirišta na lijevu stranu, govedo. A – sirište, B – slezena, C – burag.

3.8. TERAPIJA

3.8.1. METODA VALJANJA

Neki veterinari koriste metodu valjanja u svrhu korekcije DAS, ali su rezultati nepouzdani i recidivi su česti. Životinju se mora oboriti i okrenuti na leđa (dorzalna pozicija). Zatim se životinju grčevito okrene na desnu stranu i naglo stane u nadi da će se sirište reponirati. Izgledi za uspjeh su veće u uznapredovanim slučajevima kada je burag malen. Također se preporučuje gladovanje i restrikcija vode dva dana prije repozicije. Vožnja neravnim cestama ili šetanje životinje u nekim slučajevima uzrokovali su spontano repoziciju sirišta. Analiza odluka u terapiji pokazala je da je kirurški zahvat na životinji dao bolje rezultate od valjanja (RADOSTITS et al., 1994).

U studiji koja je obuhvatila 100 krava s dislokacijom sirišta na lijevu stranu te su bile liječene metodom valjanja u svrhu repozicije, pojavilo se 70% recidiva obično u roku dan ili dva (AUBRY, 2005).



Slika br. 7: Prikaz metode valjanja krave.

3.8.2. PERKUTANA ABOMAZOPEKSIJA U DESNOM VENTRALNOM PARAMEDIJALNOM PODRUČJU

U današnje vrijeme najčešće se preporuča kirurško liječenje dislokacije sirišta na lijevu stranu. Puno je operacijskih metoda i daje se naglasak na izbjegavanju recidiva. Danas najčešće korištene metode u korekciji lijevo dislociranog sirišta su „perkutana abomazopeksija u desnom ventralnom paramedijalnom području“ i „omentopeksija u desnoj slabini“. Više se koristi omentopeksija u desnoj slabini, jer je tehnika operacije jednostavna, a životinja tijekom operacije stoji i veterinar zahvat u cijelosti može izvesti bez asistencije (RADOSTITS et al., 1994).

Perkutana abomazopeksija je zatvorena operacijska metoda, poznata kao „Sterner i Grymer“ metoda abomazopeksije i kirurzi koji se služe tom metodom kažu da je ona jednostavnija. Za izvedbu obično nije potrebno puno predradnji, jer sirište samo zauzme svoj fiziološki položaj, nakon što smo životinju oborili na tlo i fiksirali ju na leđa. Nedostatak ove metode je što ona za izvedbu zahtjeva više ljudi, kao i posebne za to pripremljene troakare u koje stavimo posebne svilene konce s plastičnim cjevčicama. Razlika u cijeni između perkutane abomazopeksije i omentopeksije u desnoj slabini je vrlo mala. Na temelju terenskih studija također nema razlike u reproduktivnoj sposobnosti i poslijeoperacijskim komplikacijama nakon zahvata (RADOSTITS et al., 1994). Nasuprot tome ZADNIK (2003) tvrdi, da je perkutana abomazopeksija jeftinija i brža za izvedbu od omentopeksije u desnoj slabini.

Kao posljedica fiksacijskih šavova dolazi do komplikacija kao što su peritonitis, celulitis (flegmona), evisceracija i trajna dislokacija sirišta, potpuna opstrukcija predželudaca te tromboflebitis *v. subcutanea abdominis longitudinalis*. Operater treba imati na umu, da se kod ove tehnike fiksacijski šavovi postavljaju na slijepo, bez mogućnosti potpunog anatomskog pregleda organa trbušne šupljine odnosno sirišta (ZADNIK, 2003).

3.8.3. LAPAROTOMIJA I OMENTOPEKSIJA U DESNOJ SLABINI

Prije operacije potrebno je kravu izvesti iz štale u svjetlu prostoriju ili ispod nadstrešnice tako da životinja i kirurg nisu ometani od strane drugih životinja. Operacijsko polje se priprema šišanjem dlake, a zatim brijanjem. Slijedi pranje operacijskog polja i dezinfekcija, najprije jodom i kasnije 70% alkoholom. Za anesteziju operacijskog polja koristimo paravertebralnu anesteziju desne strane sa 60–80 mL 2% prokaina. Trbušna stijenka otvara se u desnoj slabini. Rez se napravi paralelno za dlan od posljednjeg rebra, a dužinu prilagodimo anatomskoj konstituciji životinji. Kirurg ide lijevom rukom najprije kaudalno do mezenterijalnog korijena i oko njega. Kako rukom prodire kranioventralno naleti na mlohavu buragovu vreću i dalje po lateralnoj strani buraga dok ne dostigne kupolu dilatiranog sirišta koja je ugurana između buraga i lijeve trbušne stijenke. Na tom mjestu mora najprije palpacijom ustanoviti je li kupola sirišta slobodna i da nema priraslica. U slučaju da se ne ustanove nepravilnosti, na najizbočenijem mjestu kupole zabode se deblja igla promjera od 2 mm na kojoj je cjevčica dužine oko 1,5 m i koja viri iz operacijske rane, a slobodni kraj cjevčice uroni se u vodu kako bi se lakše uočio prestanak izlaska zraka. Zatim se oprezno izvadi iglu. Nakon deflacije sirišta, desnom rukom se ulazi u ranu i klizi duž desne trbušne stijenke u kranioventralnom smjeru i ispod buraga. Uhvati se velika trbušna maramica ili sirište i povuče ispod buraga na desnu stranu. Nakon repozicije sirišta trbušna maramica se zahvati za dlan iza pilorusa i perforativnim šavom pričvrsti uz desnu trbušnu stijenku 10 cm ispod donjeg ruba operacijske rane. Nakon fiksacije ulazi se u trbušnu šupljinu i provjeri položaj trbušne maramice i crijeva. U trbušnu šupljinu aplicira se litra tople fiziološke otopine zajedno s antibioticima, a trbušna rana se sašije po slojevima. Trbušna rana se zaštićuje nanošenjem antibiotika raspršivanjem (ZADNIK, 2003).

Nakon operacije preporuča se liječenje životinje 10–20% glukozom u Ringerovoj otopini kroz dva dana, a antibiotici se primjenjuju kroz pet dana. Za to vrijeme krave dobivaju manje obroke sijena (ZADNIK, 2003).

Prednosti otvorene operacijske tehnike su u tome što operater može lako prepoznati organe odnosno dijelove organa koji se fiksiraju za trbušnu stijenku te može pretražiti trbušnu šupljinu i pronaći moguće komplikacije kao što su perforacija sirišta, priraslice, masna jetra ili traumatski retikuloperikarditis (AUBRY, 2005).

3.8.4. TEKUĆINSKA TERAPIJA

U liječenju DAS najčešće se koristi glukoza i elektroliti primijenjeni parenteralno i propilen glikol oralno koji su potrebni u liječenju ketoze i sprečavanju nastanka jetrene lipidoze kao komplikacije. Nakon operacije treba primijeniti i antibiotike i druge potporne lijekove. Poslijeoperacijska rekonvalescencija direktno ovisi o razvijenom stupnju ketoze, jetrenoj lipidozi i ostalim upalnim procesima (abomazitis, ulkus, fibrinozni peritonitis, i dr.). Sve dijagnosticirane slučajeve DAS treba operirati što prije, jer se na taj način smanjuje mogućnost nastanka peritonealnih adhezija i ulkusa sirišta, koji mogu uzrokovati iznenadno uginuće životinje. Korekcijom DAS također se jako smanjuje negativna energetska bilanca odnosno masna infiltracija jetre pogođene krave (ZADNIK, 2003).

3.9. PREVENTIVA

Smanjenje učestalosti DAS u mliječnih krava temelji se na više postupaka. Životinje treba hraniti optimalnim obrokom koji sadrži maksimalne količine suhe tvari i energetska razina obroka u prijeporođajnom razdoblju ne smije biti manja od 1,65 Mcal NE/kg. Potrebno je izbjegavati iznenadne promjene obroka, posebice brz prelazak na krepka krmiva. Životinjama treba omogućiti dostatni unos vlaknaste hrane u krmnom obroku koja je dobre kvalitete i dužina vlakana mora biti veća od 7 cm. Mliječnim kravama se tri tjedna prije očekivanog poroda aplicira kapsula *Monesina 32 g*, čime se smanjuje koncentracija BHBA i AST te se tako sprječava mogućnost nastanka subkliničke ketoze i time nastanak DAS. Potrebno je prevenirati hipokalcemiju, a sve upalne procese u puerperiju (retencija posteljice, metritis, mastitis) pravodobno liječiti (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012).

4. DISLOKACIJA SIRIŠTA NA DESNU STRANU I ZAVRNUĆE SIRIŠTA – *DISLOCATIO ABOMASI DEXTRA* (*DAD*) *ET VOLVULUS ABOMASI* (*VA*)

4.1. ETIOLOGIJA

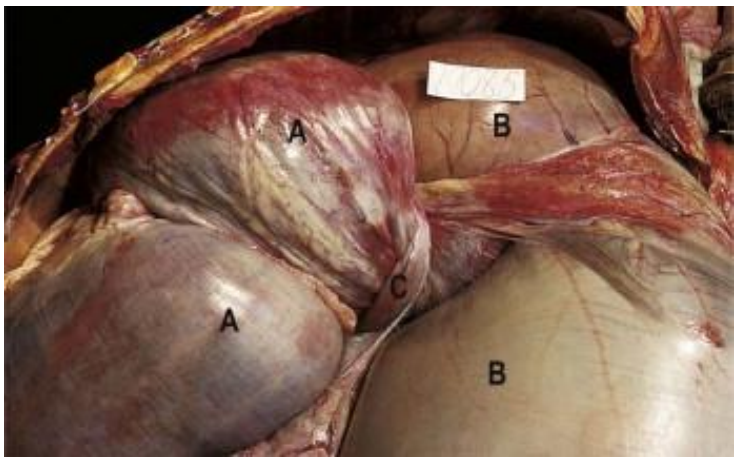
Etiologija dislokacije sirišta na desnu stranu još nije u cijelosti razjašnjena, ali je slična kao kod dislokacije sirišta na lijevu stranu. Atonija sirišta je stanje koje prethodi dilataciji i dislokaciji s posljedičnim zavrnućem. Dilatacija sirišta nedvosmisleno je povezana s intenzivnim hranjenjem životinja krepkim krmivima, koji uzrokuju povećan sadržaj lako hlapljivih masnih kiselina (FFAs) i povećanu tvorbu plinova. Još nije u cijelosti objašnjeno, zašto u stadu koje je izloženo jednakim čimbenicima rizika, obole samo mali postotak životinja (ZADNIK, 2003). Uzrok dilatacije i primarne distenzije sirišta može biti atonija muskulature sirišta ili opstrukcija odnosno spazam pilorusa. U većini primjera ne dolazi do opstrukcije pilorusa, pa je zato atonija muskulature najčešći uzrok. U teladi najvjerojatniji uzrok za nastanak dilatacije pripisujemo opstrukciji pilorusa (RADOSTITS et al., 1994).

4.2. EPIZOOTIOLOGIJA

Dilatacija, dislokacija sirišta na desnu stranu i zavrnuće primarno se javljaju u odraslih krava muzara, najčešće u razdoblju od 3–6 tjedana nakon telenja. Bolest se dijagnosticira s većom učestalošću radi poboljšanja dijagnostičke tehnike i sve intenzivnije mliječne proizvodnje. Smatra se, da je atonija povezana obilnim hranjenjem krepkim krmivima, relativnom neaktivnošću zimskim razdobljem i porođajnim stresom. Omjer između VA i DAS je 1 : 7,4 (RADOSTITS et al., 1994).

Bolest se javlja i u teladi u starosti između 3 tjedna do 6 mjeseci. U većini slučajeva javi se iznenada, bez ikakve anamneze. Rijetko se javlja u bikova i bređih krava (ZADNIK, 2003).

O epizootiologiji DAD i VA nema puno informacija. Većina čimbenika rizika koji doprinose nastanku DAS vrijede i za ovu bolest. Poslijeporođajno razdoblje i preobilno hranjenje koncentriranim krmivima nisu dovoljno pouzdani čimbenici o nastanku DAD. U skandinavskim zemljama prvi su opisali DAD. Unatoč opsežnim studijama nisu ustanovili točne etiološke čimbenike, ali su došli do zaključka da su boravak životinja u štali, hranidba krava muzara u zimskom razdoblju te promjene u acido-baznoj ravnoteži krmnog obroka bitni u nastanku DAD. U Danskoj su krave hranili većim količinama zemljom zaprljane stočne repe, što je prouzročilo veću pojavnost ove patologije (RADOSTITS et al., 1994).



Slika br. 8: Postmortalni prikaz kompliciranog zavrnuća sirišta i knjižavca, govedo. A – sirište, B – burag i kapura, C – dvanaesnik.

U Sjevernoj Americi napravili su kliničku studiju koja je obuhvatila 17 veterinarskih klinika te ustanovili da je VA povezan sa starošću životinje. Najčešće obole krave muzare između 4. i 7. godine starosti. Goveda mliječnih pasmina imaju veće izglede za nastanak bolesti nego goveda mesnih pasmina. Zavrnuće sirišta se u oko 28% slučajeva razvija u prva 2 tjedna nakon telenja, a oko 52% unutar prvog mjeseca. Može se zaključiti da su praznina u abdomenu kao posljedica porođaja, hipokalcemija i smanjen obujam buraga od presudnog značaja za nastanak DAS, a manje za nastanak DAD i VA. Pošto se veći udio DAD i VA dogodi između 3. i 6. tjedna nakon telenja, vjerojatno je da je atonija sirišta značajnija u nastanku tih bolesti nego u nastanku dislokacije sirišta na lijevu stranu. Burag u DAD i VA pruža čvrst otpor siristu, ne dozvoljava da se sirište pomakne ventralno i na lijevo, ali kao posljedica atonije i dilatacije promijeni svoj fiziološki položaj u kaudodorzalnom smjeru (ZADNIK, 2003).

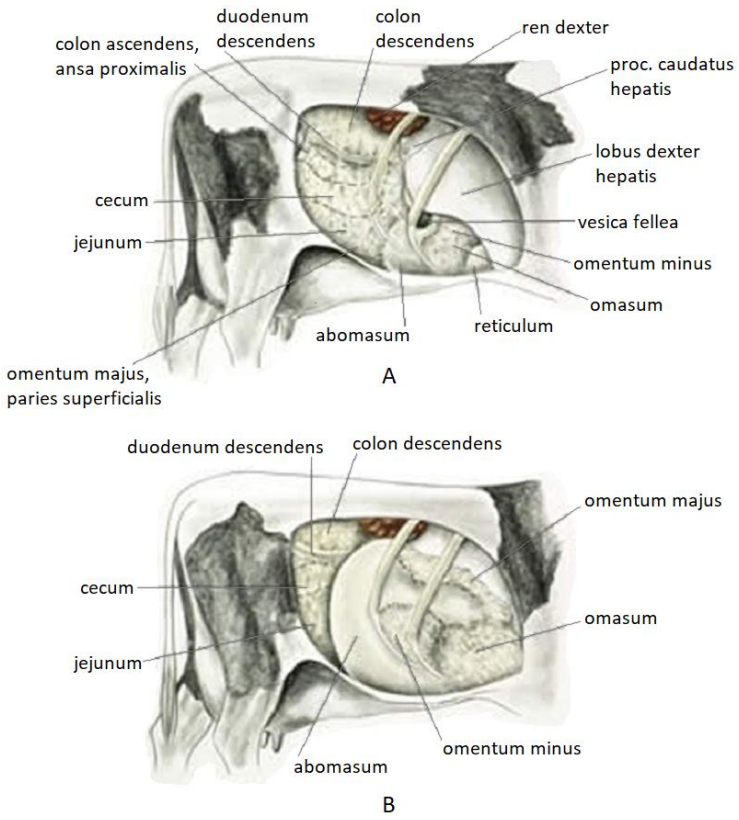
Zavrnuće sirišta se također može pojaviti kao posljedica konzervativnog liječenja dislokacije sirišta na lijevu stranu metodom valjanja (RADOSTITS et al., 1994).

4.3. PATOGENEZA

U dislokaciji sirišta na desnu stranu, se u tako zvanoj dilatacijskoj fazi najprije pojavi atonija uzrokujući nagomilavanje tekućine i plina što dovodi do postupne distenzije i dislokacije u kaudodorzalnom smjeru. Tijekom dilatacijske faze, koja se razvija tijekom nekoliko dana, sluznica sirišta neprestano izlučuje solnu kiselinu, natrijev klorid i kalij. Zbog jako dilatiranog i napetog sirišta nagomilani sadržaj ne može se evakuirati kroz pilorus u dvanaesnik. To dovodi do dehidracije i metaboličke alkaloze s hipokloremijom i hipokalijemijom. To su tipični znaci želučanocrijevne staze (opstrukcije) (RADOSTITS et al., 1994).

Kod odrasle krave tjelesne mase 450 kg može se u siristu nakupiti do 35 L tekućine, što rezultira dehidracijom koja je u rasponu od 5–12% ukupne tjelesne težine. U težim slučajevima, kada je dehidracija izrazita, ishod DAD je neizvjestan. Hipovolemija, kompresija *v. cava caudalis*, draženje simpatikusa zbog pritiska napetog i zavrnutog sirišta uzrokuje tahikardiju, koja je bitan pokazatelj narušenog kliničkog stanja životinje. U pacijenata gdje VA sirišta traje dulje vrijeme, metabolička alkaloza se u završnoj fazi pretvara u metaboličku acidozu. U tim slučajevima u krvi nalazi se velika količina mliječne kiseline (laktata), kao posljedica hipovolemičkog šoka i anaerobnog metabolizma. Pojavi se karakteristična paradoksalna acidurija, koja nastaje zbog izlučivanja kiselina preko bubrega, kao posljedica jakog gubitka kalija i izlučivanja kiselih produkata zbog manjeg unosa hranjivih tvari, dehidracije i slabljenja filtracijske funkcije bubrega (ZADNIK, 2003).

Nakon dilatacijske faze sirište se može zavinuti oko horizontalne osi u smjeru ili u obrnutom smjeru kazaljke na satu u blizini omazo-abomazalnog otvora. Zavrnuće obično bude od 180–270° i uzrokuje sindrom akutne opstrukcije s poremećajem lokalne cirkulacije te ishemijsku nekrozu stijenke sirišta (RADOSTITS et al., 1994).



Slika br. 9: Sagitalni prikaz fiziološke topografije trbušnih organa desne strane (A) i dislokacije sirišta na desnu stranu (B), krava.

U nekih slučajeva su sirište i knjižavac jako dilatirani i tvore petlju zajedno s kranijalnim dijelom dvanaesnika. Petlja može biti zavinuta do 360° u obrnutom smjeru kazaljke na satu gledano sa stražnje strane goveda. Kapura biva dislocirana kaudalno i na desnu stranu buraga. Takvih zavrnuća sirišta je malo, oko 5%. U teškim slučajevima zavrnuća dolazi do oštećenja živca *truncus vagalis ventralis* i pritiska na krvne žile pa je unatoč uspješnom kirurškom zahvatu prognoza loša (RADOSTITS et al., 1994).

4.4. KLINIČKA SLIKA

Anamneza koja govori da je nastupila dilatacija i dislokacija sirišta na desnu stranu sastoji se u tome da se krava otelila prije nekoliko tjedana, slabo jede, proizvodnja mlijeka je pala, količinski manje defecira, a blato je rijetko i zaudara. Životinja je već bila liječena zbog probavnih smetnji, ali neuspješno. Potpuna anoreksija nastupi kada dolazi do distenzije sirišta. Životinja je obično potištena, dehidrirana, s povećanim prohtjevom za vodom, a katkad s mišićnom slabošću. Tjelesna temperatura i disanje obično su u granicama normale, dok bilo može varirati od normalnog pa do 100 otkucaja u minuti. Ruminacija nema (atonija buraga), a sadržaj buraga je osjetno mekaniji. Sluznice su blijede i suhe. Dilatirano sirište moguće je palpirati iza i ispod desnog rebrenog luka. Dubokom palpacijom i potresanjem srednje trećine desne trbušne stijenke odmah iza desnog rebrenog luka zajedno s auskultacijom čujni su šumovi poput zapljuskivanja tekućine. U slučajevima kada dilatacija potraje, za 3–4 dana desna strana abdomena postaje vidljivo proširena, pa čak do desne slabine. Auskultacijom s istodobnom perkusijom desne strane trbuha nalazimo karakterističan „ping efekt“ (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012).



Slika br. 10: Klinička pretraga desne strane trbuha auskultacijom s istodobnom perkusijom.

Dilatacijska faza sirišta može potrajati od 10–14 dana prije nastanka zavrnuća sirišta. Kod jako dilatiranog sirišta krave bolno stenju kod svake respiracije. Za vrijeme dilatacijske faze rektalnom pretragom može se palpirati vrh djelomično dilatiranog sirišta u donjem desnom kvadrantu abdomena, ali ponekad je pretraga negativna (pogotovo u krava proširenog i spuštenog abdomena). Kod zavrnuća sirište postane slično balonu i lako se ga palpira (RADOSTITS et al., 1994).

U akutnim oblicima zavrnuća sirišta u odraslih goveda dolazi do pojave iznenadne boli, zgrbljenosti leđa, a životinja udara nogom o trbuh. Bilo je od 100–120 otkucaja u minuti, temperatura je subnormalna te dolazi do poremećaja u perifernoj cirkulaciji. Životinja je na opip hladna, sluznice su blijede, suhe i hladne. Abomazocentezom nalazimo velike količine sukrvave tekućine kiselog mirisa s pH u rasponu od 2–4 (RADOSTITS et al., 1994).

Ekskrementi u VA su oskudni, mekane konzistencije i tamne boje. Mekani feces ne smije se zamijeniti s dijarejom. Krave obično počinju ležati unutar 24 sata od nastanka zavrnuća i smrt nastupi za 48–96 sati zbog dehidracije i šoka. Iznenadna smrt može nastupiti uslijed rupture sirišta (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012).

4.5. LABORATORIJSKE PRETRAGE

Laboratorijske pretrage krvi pri dislokaciji sirišta na desnu stranu pokazuju različit stupanj hemokoncentracije (povećan hematokrit i ukupni serumski proteini), metaboličke alkaloze, hipokloremije i hipokalijemije. Razvija se paradoksalna acidurija. U početku bolesti, ukupni leukociti i diferencijalna krvna slika mogu ukazivati na stresnu reakciju, dok kasnije nastupi leukopenija s neutropenijom i degenerativnim skretanjem u lijevo zbog ishemične nekroze i peritonitisa (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012).

Prognoza VA	**Promjene u sirištu**
Skupina 1	Sirište je dilatirano zbog nagomilavanja plina
Skupina 2	Sirište je dilatirano zbog plina i tekućine, repozicija se može napraviti bez uklanjanja sadržaja
Skupina 3	Sirište je dilatirano zbog 1–29 L plina i tekućine, prije repozicije moramo ukloniti sadržaj
Skupina 4	Sirište je dilatirano zbog više od 30 L plina i tekućine, prije repozicije moramo ukloniti sadržaj

Tablica br. 4: Ocjena prognoze i stupnja zavrnuća sirišta (VA), koja se temelji na količini plina i tekućine u sirištu.

Razina serumskog klora i frekvencija bila prije operacije također su dobri prognostički pokazatelji. Krave koje klasificiramo u skupinu 3 ili 4, odn. one s vrijednostima serumskog klora ispod 79 mmol/L ili frekvencijom bila iznad 100/min imaju lošu prognozu. Krave s subnormalnom temperaturom, tahikardijom, omazo-abomazalnim zavrnućem, velikom količinom tekućine u sirištu, venskom trombozom ili plavo-crno obojenom stijenkom sirišta imaju daleko manje izglede za preživljavanje (RADOSTITS et al., 1994).

4.6. DIJAGNOZA I DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

Diferencijalno dijagnostički kod dilatacije i dislokacije sirišta na desnu stranu treba isključiti dilataciju i dislokaciju slijepog crijeva, kranijalnog dijela dvanaesnika, dijelova tankog crijeva, descendentnog kolona, rektuma, oštećenje sirišta uzrokovano oštećenjem nervusa vagusa, subakutne ulkuse sirišta s umjerenom dilatacijom, hidrops plodnih ovojnica, začep crijeva i pneumoperitonitis (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012).

Procjena „ping efekta“ koji se može čuti na desnoj strani trbuha ovisi o veličini područja i mjestu zvuka koji se očituje simultanom perkusijom i auskultacijom. Kod dilatacije i dislokacije sirišta na desnu stranu „ping efekt“ je obično čujan između 9. i 12. rebra u srednjoj trećini rebrenog područja. U tom slučaju „ping efekt“ će se rijetko naći u desnoj slabini. Kod zavrnuća sirišta područje „ping efekta“ obično je veće i proteže se i u kranijalnom i u kaudalnom smjeru, često i do desne slabine. Ventralna granica područja „ping efekta“ kod zavrnuća varira i često je horizontalna zbog tekućine koja se nalazi u sirištu (RADOSTITS et al., 1994).

Kod dilatacije i zavrnuća slijepog crijeva „ping efekt“ će se očitovati u desnoj slabini te za širinu od dva rebra kranijalno i kaudalno od slabine. Slijepo crijevo može se palpirati rektalnom pretragom, kao 60–80 cm duga napeta slijepa vreća, s promjerom od 10–20 cm, koja se lako može pomaknuti. *Colon ascendens* često je uključen u zavrnuće slijepog crijeva što će rezultirati većem „ping“ području koji se rasprostire u slabini i oko nje. Prisutnost multiplih i manjih područja s timpaničnim zvukom koji variraju u zvonkosti i intenzitetu, karakteristični su za dilataciju jejunuma i ileuma zbog invaginacije ili zavrnuća. „Ping efekt“ koji se nalazi kaudalno u desnoj strani trbuha, ventralno od poprečnih izdanaka kralježaka upućuje na dilataciju descendentnog kolona i rektuma. Obilježje pneumoperitonitisa je „ping efekt“ koji se čuje bilateralno u gornjoj trećini trbuha (RADOSTITS et al., 1994).

Indigestija uzrokovana nadražajem lutajućeg živca (*lat. n. vagus*) koja se odražava u prepunjenosti sirišta očituje se sličnim kliničkim znacima, ali u tom slučaju burag je također dilatiran zbog tekućine. Sirište će se moći palpirati kao čvršću, tjestastu masu, kaudalno i ventralno od rebrenog luka na dnu trbušne šupljine. Subakutni vrijed sirišta s umjerenom dilatacijom u nedavno oteljenih krava klinički teško je razlikovati od dislokacije sirišta na desnu stranu. Prisutnost melene može upućivati na vrijed, ali ona može biti prisutna kao sekundarna komplikacija i u DAD (RADOSTITS et al., 1994).

DAD	**VA**
Nedavno telenje	Napetost desne trbušne stijenke
Neuredna probava od telenja	Ping na desnoj strani abdomena
Mekan i oskudan izmet	Dehidracija
„Ping efekt“ na desnoj strani trbuha	Mišićna slabost
Prisutnost dilatiranog organa na desnoj strani	Kolaps cirkulacije s tahikardijom [120/min]

Tablica br. 5: Bitna klinička obilježja dislokacije sirišta na desnu stranu (DAD) i zavrnuća sirišta (VA).

4.7. TERAPIJA

Prognoza dislokacije sirišta na desnu stranu i zavrnuća sirišta je dobra ako je dijagnoza postavljena u prvim danima od pojave simptoma i prije nagomilavanja velike količine tekućine u sirištu. Za krave niže gospodarske vrijednosti u težim slučajevima preporuča se klanje iz nužde ili eutanazija. Za visoko vrijedna grla preporuča se operacija (RADOSTITS et al., 1994).

4.7.1. TEKUĆINSKA TERAPIJA

Svi primjeri dilatacije s minimalnom dislokacijom ne iziskuju kirurške korekcije. U lakših slučajeva s minimalnim negativnim utjecajem na organske sustave ozdravljenje se može postići medikamentoznom terapijom. Koristi se 25% Ca-boroglukonat i/v. Krave se hrani kvalitetnim sijenom bez koncentriranih krmiva 3–5 dana. Kirurški zahvat neće biti potreban ako se jave apetit i peristaltika i „ping efekt“ će postupno nestati kroz 2–3 dana. Tekućinska terapija je esencijalna za postizanje motilnosti probavnog sustava, posebno tekućinom dilatiranog sirišta, koji mora početi s evakuacijom sadržaja u dvanaesnik. Mineralna ulja i magnezijev hidroksid često su korištena u nadi da će pomoći u pražnjenju sirišta. Međutim, smatra se da je bitnije uspostaviti tekućinsku i elektrolitsku ravnotežu (RADOSTITS et al., 1994).

U težih slučajeva dilatacije, dislokacije i zavrnuća sirišta potrebna je kirurška korekcija laparotomijom desne trbušne stijenke. Intenzivna prijeoperacijska i poslijeperacijska tekućinska terapija je obavezna za suzbijanje dehidracije, metaboličke alkaloze i za oporavak motilnosti sirišta (RADOSTITS et al., 1994).

Pomoću laboratorijskih pretraga lako se može odrediti biokemijski sastav seruma, te elektrolite kojima je potrebno korigirati krvnu sliku. U većini slučajeva veterinari nemaju te mogućnosti pa koriste otopine koje se smatraju sigurnima. Izbalansirana otopina elektrolita treba sadržavati natrij, klorid, kalij, kalcij i glukozu. Izotoničnu otopinu kalijevog klorida i amonijevog klorida (KCl 108 g, NH_4Cl 80 g, H_2O 20 L) aplicira se i/v kroz 4 sata za kravu tjelesne mase 450 kg. Intravenska infuzija izotonične otopine u sastavu od 2 L fiziološke otopine (0,85%), 1 L kalijevog klorida (1,1%) i 1 L dekstroze (5%) koja se primjenjuje brzinom 4 L/h, također se smatra pouzdanom terapijom (RADOSTITS et al., 1994).

4.7.2. LAPAROTOMIJA I OMENTOPEKSIJA U DESNOJ SLABINI

Prije operacije potrebno je kravu izvesti iz štale u svjetlu prostoriju ili ispod nadstrešnice tako da životinja i kirurg nisu ometani od strane drugih životinja. Prije operacije potrebno je ocijeniti opće stanje životinje. Dehidraciju i smetnje u radu srca treba liječiti prije i tijekom operacije. Operacijsko polje se priprema šišanjem dlake, a zatim brijanjem. Slijedi pranje operacijskog polja i dezinfekcija, najprije s jodom i kasnije sa 70% alkoholom. Za anesteziju operacijskog polja koristi se desna paravertebralna anestezija sa 60–80 mL 2% prokaina. Preporuča se da operaciju rade bar dva iskusna veterinara. Trbušna se stijenka otvora u desnoj slabini. Rez se napravi paralelno za dlan od posljednjeg rebra, a dužinu prilagodimo anatomskoj konstituciji životinji. Kod DAD uvijek dolazi do tako zvane „fleksije sirišta“, gdje se sirište zbog dilatacije i dislokacije presavije u maloj krivini (*lat. curvatura minor*) u svom horizontalnom smjeru. Pritom se velika krivina (*lat. curvatura major*) pomakne dorzalno uzduž desne trbušne stijenke. Ako dolazi i do zavrnuća, sirište se zavije na dva mjesta. Kod omazo-abomazalnog spoja i kod sigmoidnog spoja dvanaesnika. Nakon laparotomije potrebno je ustanoviti vrstu dislokacije sirišta i moguće komplikacije (ZADNIK, 2003).

Dilatirano i dislocirano sirište locirano je neposredno ispod rane. Sirište se fiksira s dva cirkularna šava (tzv. šav duhanske vrećice) te pažljivo povuče u sredinu trbušnog reza. Pomoću punkcijske igle i gumenog nastavka ukloni se plin iz timpaničnog sirišta. Unutar cirkularnog šava napravi se mali rez kroz koji se u lumen sirišta postavlja gumena nosna sonda. Promjer sonde obično je dovoljan za solidno pražnjenje tekućine. Nakon pražnjenja sirišta rana se zatvara vezanjem cirkularnog šava u prvom sloju i Lambertovim u drugom. Nabori na stijenci sirišta kod omazo-abomazalnog spoja određuju smjer zavrnuća. Slijedi ispravljanje nepravilnog položaja sirišta u obrnutom smjeru zavrnuća (HERAK-PERKOVIĆ et al., 2012). Dislocirana sirišta na desnu stranu se zbog čestih recidiva fiksiraju omentopeksijom. Trbušna maramica se zahvati za dlan iza pilorusa i perforativnim šavom pričvrsti uz desnu trbušnu stijenku 10 cm ispod donjeg ruba operacijske rane. Nakon fiksacije ulazi se u trbušnu šupljinu i provjeri položaj trbušne maramice i crijeva. U trbušnu šupljinu aplicira se jedna litra tople fiziološke otopine zajedno s antibioticima, a trbušna rana sašije se po slojevima. Trbušna rana se zaštićuje nanošenjem antibiotika raspršivanjem (ZADNIK, 2003).



Slika br. 11: Šivanje trbušne rane po slojevima; šivanje *m. obliquus internus abdominis* šavom prema Aberdeenu.



Slika br. 12: Koža šivana šavom prema Aberdeenu; zaštita rane nanošenjem antibiotika raspršivanjem.

Liječenje se nastavi 10–20% glukozom u Ringerovoj otopini uz primjenu glukokortikoida, a antibiotici se primjenjuju kroz najmanje sedam dana. Za to vrijeme krave dobivaju manje obroke sijena bez koncentriranih krmiva. Preporuča se peroralna aplikacija lanene sluzi s digestivima (ZADNIK, 2003).

5. RASPRAVA

Etiologija nastanka dislokacije sirišta je multikauzalna. Smatra se da je uzrok za nastanak svih oblika dislokacije sirišta hipotonija odnosno atonija sirišta. Atonija dovodi do nakupljanja plina unutar sirišta (NIEHAUS, 2008).

Jedan od bitnih čimbenika rizika za nastanak dislokacije sirišta na lijevo je kasna gravidnost, koja predstavlja početni impuls za nastanak bolesti. U kasnoj gravidnosti tele u abdomenu zauzme ventralnu poziciju i ono gura sirište kranijalno i lijevo ispod buraga. Glavni čimbenik za nastanak ove dislokacije je intenzivna hranidba krepkim krmivima i kukuruznom silažom što ima velik utjecaj na motilnost sirišta (ZADNIK, 2003). Krave koje su se nedavno otelile imaju veću mogućnost pojave bolesti. Smatra se da praznina koja ostane u trbušnoj šupljini nakon porođaja može siristu dozvoliti slobodno kretanje. Zarazne bolesti kao što su mastitis, metritis, enteritis i peritonitis ili nezarazni uzroci kao što su hipokalcemija, hipokalijemija i ketoza, mogu uzrokovati stazu crijeva te kasnije atoniju sirišta. Krave koje su tek otelile imaju veliku mogućnost za pojavu metritisa, mastitisa, hipokalcemije ili ketoze (NIEHAUS, 2008).

Do 80% svih dislokacija sirišta na lijevu stranu javlja se unutar mjesec dana od porođaja i do 57% unutar prva dva tjedna (NIEHAUS, 2008). ZADNIK (2003) navodi, da 90% svih dislokacija na lijevu stranu pojavi se unutar prvih šest tjedana nakon normalnog telenja. Čimbenik rizika za nastanak DAS u krava muzara je najveći između 4. i 7. godine starosti.

Iz Tablice br. 1 može se razabrati da 87,6% svih dislokacija nastane u prvih 13 tjedana poslije poroda. Najveću pojavnost u prvih 13 tjedana poslije poroda bilježi dislokacija sirišta na desno sa 93,8%, zatim slijedu dislokacija sirišta na lijevo sa 93%, dok se zavrnuće sirišta (84%) i kranijalna dislokacija sirišta (60%) javljaju u nešto manjem opsegu. Pasminska predispozicija u nastanku svih dislokacija sirišta igra veliku ulogu. Mliječne pasmine goveda kao što su holštajn-frizijske krave znatno češće obolijevaju (94,4%) nego ostale pasmine kao što su smeđa (3,1%) ili križana pasmina goveda (2,5%). Godišnje doba u nastanku dislokacije sirišta također ima veliki utjecaj na pojavnost. Tijekom zimskog razdoblja javlja se 63,4% svih dislokacija, dok se tijekom ljetnog razdoblja javlja svega 36,6% slučajeva. U godišnji predispoziciji dislokacije sirišta na desnu stranu između zimskog i ljetnog razdoblja nema značajne razlike (ZADNIK, 2003).

Smrtnost u krava s DAS i klinički vidljivim proljevom je 21%, dok u krava s DAS i bez proljeva je samo 8%. Značajno veći izgled za DAS utvrđen je u stadima gdje su krave bile ocijenjene indeksom tjelesne kondicije većim od 4,5, imale slab nadzor hranjenja hranom s visokim energetskim sastavom, u visoko selekcioniranim stadima i u stadima sa smetnjama u plodnosti (ZADNIK, 2003).

RADOSTITS et al. (1994) navodi, da u DAS nema promjena u protoku krvi u ukliještenom organu, dok ZADNIK (2003) tvrdi, da zbog pritiska buraga i natezanja mezenterija dolazi do slabe izmjene krvi u sirištu.

U dijagnostici dislokacije sirišta koriste se auskultacija s istodobnom perkusijom, auskultacija buraga s istovremenim upuhavanjem zraka kroz sondu, abomazocenteza, kontrola pH buragovog soka, i dr. Povezanost između „ping efekta“ i dislokacije sirišta na lijevo ili na desno te zavrnuća sirišta je između 92,9 i 95,8%, dok je povezanost „ping efekta“ i kranijalne dislokacije sirišta samo 55,6%. To se može pripisati otežanoj dijagnostici auskultacijom jer je dislocirano sirište u tom slučaju smješteno u središnjem dijelu trbušne šupljine i ne uz trbušnu stijenku kao kod ostalih oblika dislokacije. Postotak preživljavanja kirurško liječenih goveda u svih oblika dislokacije sirišta je na razini 85%. Najveći letalni ishod bilježe operacije goveda sa zavrnućem sirišta (67%) dok se letalni ishod svih ostalih operativnih oblika dislokacije sirišta kreće između 8 i 12% (ZADNIK, 2003).

Liječenje dislokacije sirišta na lijevu stranu obuhvaća konzervativne i operacijske metode. Konzervativno liječenje metodom valjanja daje nepouzdane rezultate u terapiji i česte recidive što u konačnici dovodi do operacijskog liječenja ili do smrti životinje. Za korekciju preporuča se kirurško liječenje jer daje se naglasak na izbjegavanju recidiva. Koriste se perkutana abomazopeksija u desnom ventralnom paramedijalnom području i omentopeksija u desnoj slabini, gdje je potonja metoda izbora jer je tehnika operacije jednostavna, a životinja tijekom operacije stoji i veterinar zahvat u cijelosti može izvesti bez asistencije (RADOSTITS, et al., 1994).

Bitna klinička obilježja dislokacije sirišta na desnu stranu su nedavno telenje, neuredna probava od telenja, mekan i oskudan izmet te prisutnost dilatiranog organa sa „ping efektom“ na desnoj strani trbuha, dok su tipična obilježja zavrnuća sirišta napetost desne trbušne stijenke, „ping efekt“ na desnoj strani trbuha, dehidracija, mišićna slabost i kolaps cirkulacije s tahikardijom (ZADNIK, 2003).

Kod zavrnuća sirišta prognoza ovisi o količini nakupljene tekućine i plina u sirištu. Krave s velikom količinom tekućine i plina u sirištu, subnormalnom temperaturom, tahikardijom, omazo-abomazalnim zavrnućem, venskom trombozom ili plavo-crno obojenom stijenkom sirišta imaju daleko manje izglede za preživljavanje (RADOSTITS, et al., 1994).

U dislokaciji sirišta na desnu stranu preporuča se kirurško liječenje omentopeksijom u desnoj slabini jer konzervativno liječenje tekućinskom terapijom neće dati zadovoljavajuće rezultate (RADOSTITS, et al., 1994).

6. ZAKLJUČCI

1. Bolesti sirišta se nikada ne pojavljuju zasebno. Većinom ih se dijagnosticira zajedno s poremećenom laktacijom, nedostacima u hranidbi, poremećajima funkcije jetre i bubrega te poremećajima metabolizma lipida, bjelančevina, minerala i energetske ravnoteže.

2. Dobrom kliničkom pretragom i pravilno odabranim laboratorijskim pretragama biološkog materijala (krv, mokraća, mlijeko, izmet) danas je moguće razlikovati bolesti koje nastaju kao posljedica upale i drugih promjena na sluznici sirišta od onih koje nastaju zbog poremećene sekrecije žlijezda u sluznici sirišta, motilnosti i promjene položaja probavnih organa.

3. Zbog izrazito brzog napredovanja bolesti, velikog gospodarskog gubitka i neizbježnog uginuća, dislokacija sirišta predstavlja izazov za veterinara po pitanju postavljanja točne dijagnoze, odgovarajućeg liječenja i prognoze nakon liječenja.

4. Najveća učestalost bolesti javlja se u krava između 4. i 7. godine života. Najčešće pogodi krave u razdoblju između 1. i 13. tjedana poslije porođaja, gdje se unutar prva dva tjedna nakon telenja javi 57% svih dislokacija i do 80% unutar prvih mjesec dana nakon telenja. Od svih dislokacija sirišta lijeva je najčešća te se javlja čak u 85–95,8% slučajeva, dok ostatak otpada na preostale oblike dislokacije sirišta.

5. U patologiji dislokacije sirišta izrazita je pasminska predispozicija. Mliječne pasmine goveda, kao što je holštajn-frizijsko govedo, obolijevaju češće. Kod njih je zabilježeno čak 94,4% svih dislokacija. Postoji i godišnja predispozicija gdje se 63,4% primjera javlja u zimskom razdoblju zbog neaktivnosti jedinki i lošije hranidbe.

6. U etiopatogenezi DAS kao čimbenici su visoki graviditet, telenje, poslijeporođajno razdoblje, hipokalcemija i nedostatna hranidba, dok se u etiopatogenezi DAD navodi atonija sirišta kojoj prethodi hipokalijemija i hipokloremija.

7. Liječenje obuhvaća konzervativne i operacijske metode. Konzervativno liječenje metodom valjanja daje nepouzdane rezultate u terapiji i česte recidive što u konačnici dovodi do operacijskog liječenja ili do smrti životinje. Operacijsko liječenje laparotomijom je metoda izbora u terapiji dislokacije sirišta. Kirurškim zahvatom najlakše je procijeniti patološko stanje u trbušnoj šupljini te najsigurnije postaviti šavove nakon repozicije organa u svrhu sprečavanja recidiva.

8. Kirurško liječenje dislokacije sirišta obuhvaća metode perkutane abomazopeksije u desnom ventralnom paramedijalnom području i omentopeksije u desnoj slabini.

9. Konzervativno liječenje u smislu tekućinske terapije je neizostavno jer predstavlja sastavni dio kirurškog liječenja jer se njime saniraju konkurentne bolesti (metabolička alkaloza, hipokalcemija, hipokalijemija, hipokloremija).

10. Postotak preživljavanja kirurško liječenih goveda u svih oblika dislokacije sirišta je na razini 85%. Najveći letalni ishod bilježe operacije goveda sa zavrnućem sirišta (67%) dok se letalni ishod svih ostalih operativnih oblika dislokacije sirišta kreće između 8 i 12%.

7. SAŽETAK

Razlikuju se tri oblika bolesti: dislokacija sirišta na lijevu stranu, dislokacija sirišta na desnu stranu i zavrnuće sirišta. Do 57% svih dislokacija javi se u prva dva tjedna nakon telenja i do 80% unutar prvih mjesec dana nakon telenja. Od svih dislokacija sirišta lijeva je najčešća te se javlja čak u 85–95,8% slučajeva. Dislokacija sirišta kao bolest nikad ne dolazi samostalno, već može biti posljedica mastitisa, metritisa, enteritisa, peritonitisa, hipokalcemije, hipokalijemije, ketoze ili neke druge bolesti, koja dovodi do atonije sirišta. Dijagnoza dislokacije postavlja se temeljem anamneze, kliničkog pretrage i laboratorijskih nalaza. Diferencijalno dijagnostički treba uzeti u obzir traumatski retikuloperikarditis, dilataciju i atoniju buraga, pneumoperitonitis, acidozu buraga te dilataciju s zavrnućem slijepog crijeva i proksimalnog zavoja kolona. Liječenje uključuje konzervativne i operacijske metode. Konzervativne su metoda valjanja i tekućinska terapija koje zasebno daju nepouzdane rezultate u terapiji. Sigurnost u liječenju predstavljaju operacijske metode, a to su perkutana abomazopeksija u desnom ventralnom paramedijalnom području te omentopeksija u desnoj slabini, gdje je potonja metoda izbora. Operacijsko liječenje dislokacije sirišta čini najveći udio svih operacijskih liječenja u goveda. Postotak preživljavanja kirurško liječenih goveda u svih oblika dislokacije sirišta je na razini 85%. Najveći letalni ishod bilježe operacije goveda sa zavrnućem sirišta (67%) dok se letalni ishod svih ostalih operativnih oblika dislokacije sirišta kreće između 8 i 12%.

Ključne riječi: krava, sirište, operacija, abomazopeksija, omentopeksija

8. SUMMARY

Matija Tehovnik: Surgical treatment of the abomasal displacement in cattle

We distinguish three diseases: left-sided displacement, right-sided displacement and abomasal volvulus. Up to 57% of all displacements occur within the first two weeks after calving, and up to 80% within the first month after calving. Of all displacements of the abomasum, left-sided is the most common representing 85-95.8% of cases. Abomasal displacement never presents as primary disease but is always secondary to either mastitis, metritis, enteritis, peritonitis, hypocalcaemia, hypokalaemia, ketosis, or any other disease that leads to atony of the abomasum. Diagnosis is made on the basis of history, clinical examination and laboratory findings. Differential diagnosis should take into account traumatic reticulopericarditis, dilatation and atony of the rumen, pneumoperitonitis, rumen acidosis, and dilatation with caecal torsion and proximal convolutions of the colon. Treatment options include conservative and surgical methods. The rolling method and fluid therapy are conservative, each of which are unreliable in outcome. Therefore, the preferred treatment options are all surgical, including right percutaneous paramedian abomasopexy, and right paralumbar fossa omentopexy. The latter one being the method of choice. Surgical treatment of the abomasal displacements represent the largest part of all surgical procedures in cattle. The overall survival of surgically treated cattle in all forms of abomasal displacement is 85%. The leading cause of post-surgical mortality is seen after abomasal volvuli (67%), while lethal outcome after all other forms of abomasal displacement ranges between 8 and 12%.

Key words: cow, abomasum, surgery, abomasopexy, omentopexy

9. LITERATURA

1. AUBRY, P. (2005): Routine Surgical Procedures in Dairy Cattle Under Field Conditions: Abomasal Surgery, Dehorning, and Tail Docking. V: A. Desrochers, ured. Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice. Elsevier Saunders, Saint-Hyacinthe, 55 – 72.

2. BLOWEY, R. W., A. D. WEAVER (2003): Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle. Mosby.

3. HERAK-PERKOVIĆ, V., Ž. GRABAREVIĆ, J. KOS (2012): Veterinarski priručnik. Medicinska naklada, Zagreb.

4. KAHN, C. M. (2005): The Merck Veterinary Manual. Merial, Whitehouse Station, N.J., U.S.A.

5. KÖNIG, H. E., H.-G. LIEBICH (2009): Anatomija domaćih sisavaca. Slap, Republika Hrvatska.

6. NIEHAUS, A. J. (2008): Surgery of the Abomasum. V: M. D. M. David E. Anderson, ured. Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice. Elsevier Saunders, Columbus, 349 – 358.

7. RADOSTITS O. M., D. C. BLOOD, C. C. GAY (1994): Veterinary Medicine. Baillière Tindall, London.

8. RIGLER, L. (2000): Anatomija domačih živali. Univerzitetna tiskarna v Ljubljani, Ljubljana.

9. ZADNIK, T. (2003): Dislokacija siriščnika. Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Klinika za prežvekovalce, Ljubljana.

10. ŽIVOTOPIS

Rođen sam 8. siječnja 1988. godine u Ljubljani. Odrastao sam na Tehovcu u općini Medvode, Republika Slovenija, gdje sam i završio osnovnu školu „OŠ Preska“. Upisao sam smjer „tehniška gimnazija“ na srednjoj školi „BIC – Biotehniški izobraževalni center“ u Ljubljani. Maturirao sam 17. srpnja 2006. godine te se iste godine upisao na „Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani“, smjer „Zootehnika“. Godine 2008. upisao sam Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom studija volontirao sam u privatnoj veterinarskoj ambulanti „Diagnoza d.o.o.“, gdje sam stekao iskustvo u praksi s farmskim životinjama.