Najčešći uzroci teških teljenja u krava i junica

Vila, Slaven

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:178:844334

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

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

Slaven Vila

NAJČEŠĆI UZROCI TEŠKIH TELJENJA U KRAVA I JUNICA

Diplomski rad

Zagreb, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

VETERINARSKI FAKULTET

KLINIKA ZA PORODNIŠTVO I REPRODUKCIJU

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za porodništvo i reprodukciju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod stručnim vodstvom mentora prof. dr. sc. Tomislava Dobranića i doc. dr. sc. Ivana Folnožića.

Predstojnik: prof.dr.sc. Marko Samardžija

Mentori rada:

prof. dr. sc. Tomislav Dobranić

doc. dr. sc. Ivan Folnožić

Članovi Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. prof.dr.sc. Marko Samardžija

2. prof.dr.sc. Tomislav Dobranić

3. prof.dr.sc. Ivan Folnožić

4. prof.dr.sc. Silvijo Vince, zamjena

ZAHVALA

Ovom prilikom želim zahvaliti svojim mentorima prof.dr.sc. Tomislavu Dobraniću i doc.dr.sc. Ivanu Folnožiću na razumijevanju, savjetima i nesebičnoj pomoći tijekom izrade ovog diplomskog rada.

POPIS PRILOGA

Tablice:

1. Tablica 1. Čimbenici koji utječu na rizik nastanka teškog teljenja u Holstein pasmine goveda

2. Tablica 2. Utjecaj mase krave i mase teleta na teško teljenje u frizijske pasmine junica

3. Tablica 3. Utjecaj pariteta, spola, blizanaca, pasmine oca i majke na učestalost teškog teljenja u goveda

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA 2
2.1. NEUROHORMONALNA REGULACIJA I STADIJI POROĐAJA 2
2.2. KLASIFIKACIJA I POJAVNOST TEŠKIH POROĐAJA 3
2.3. RIZIČNI ČIMBENICI NASTANKA TEŠKOG POROĐAJA 4
2.4. UZROCI TEŠKOG POROĐAJA 8
2.5. NEPRAVILNOSTI OD STRANE KRAVE 9
2.5.1. NEDOVOLJNO OTVOREN CERVIKS 9
2.5.2. USKI POROĐAJNI KANAL 10
2.5.3. TORZIJA MATERNICE 11
2.5.4. ATONIJA MATERNICE 12
2.5.5. SUHI POROĐAJNI KANAL 13
2.5.6. ABNORMALNOSTI POROĐAJNOG KANALA 13
2.6. NEPRAVILNOSTI OD STRANE PLODA 14
2.6.1. PREVELIKI PLODOVI 14
2.6.2. NEPRAVILNI POLOŽAJI PLODA 14
2.6.3. BLIZANCI 16
2.6.4. EMFIZEM PLODA 16
2.6.5. NAKAZE I BOLESNA STANJA PLODA 17
3. RASPRAVA 18
4. ZAKLJUČAK 19
5. LITERATURA 20
6. SAŽETAK 24
7. SUMMARY 25
8. ŽIVOTOPIS 26

1. UVOD

U veterinarskoj medicini porodništvo i reprodukcija predstavlja jednu od najvažnijih disciplina. Dio te znanstvene discipline obuhvaća i pomoć kod teških porođaja. Porođaj (partus) je fiziološki završetak graviditeta kada zreli plod kroz porođajni kanal napušta organizam majke kako bi u vanjskom svijetu nastavio svoj ekstrauterini razvoj. Tijekom samog porođaja mogu se pojaviti različite nepravilnosti koje se javljaju u stadiju otvaranja i češće u stadiju istiskivanja ploda. Uzroci porođajnih smetnji su različiti, a kao takvi mogu predstavljati opasnost za život rodilje i ploda. Zbog toga u slučajevima teških porođaja potrebna je hitna pomoć doktora veterinarske medicine. Teški porođaj će nastupiti kada su porođajni trudovi slabi, kada je porođajni kanal neadekvatne veličine, kada je plod prevelik ili zbog svojeg položaja ne može napustiti porođajni kanal. Svaki slučaj teškog porođaja je klinički problem kojeg možemo riješiti uz pravilnu proceduru. Uspješno liječenje zahtjeva uzimanje anamneze od vlasnika, opći klinički pregled i ginekološki pregled životinje. Trebamo razlikovati porođaj koji nije u potpunosti započeo od porođaja koji je prekinut te treba pažljivo dijagnosticirati bilo kakav nepravilni položaj ploda prije pokušaja ispravljanja. Zbog toga je kod svakog pristupa teškom porođaju osim spašavanja života rodilje i ploda bitno pokušati očuvati nesmetano odvijanje spolnog ciklusa i omogućiti normalno daljnje rasplođivanje. Mrtvorođenje i perinatalna smrtnost među glavnim su uzrocima ekonomskog gubitka u govedarstvu, a oboje su visoko povezani s teškim porođajima. Isto tako, na farmama s većim postotkom teških teljenja postotak remonta stada je obično povećan a mliječnost smanjena.

Cilj ovog rada je dati pregled dostupne literature o najčešćim uzrocima teških teljenja u krava i junica.

2. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA

2.1. NEUROHORMONALNA REGULACIJA I STADIJI POROĐAJA

Na početku porođaja, u hipofizi ploda „fetalni“ kortikotropni hormoni zamijenjeni manjim, zvjezdastim stanicama odnosno „odraslim“ kortikotropima koje utječu na povećanu sekreciju adrenokortikotropnog hormona (ACTH). Također, u hipotalamusu ploda zadnjih 10-ak dana graviditeta dolazi do povećane sekrecije kortikotropin releasing hormona (CRH), a smatra se i da posteljica izlučuje CRH. Isto tako, endogeni opioidi djeluju na hipotalamus i na taj način potiču sekreciju ACTH (WOOD, 1999., TAVERNE i NOAKES, 2019.). ACTH djeluje na nadbubrežnu žlijezdu koja izlučuje kortikosteroide koji aktiviraju enzim 17α-hidriksilazu čime se stimulira pretvorba progesterona u estrogen. Posljedica porasta estrogena u cirkulaciji djeluje na miometrij povećavajući njegovu osjetljivost na oksitocin, na cerviks mijenjajući mu strukturu kolagenih vlakana čime ga omekšavaju, na maternicu čime potiču oslobađanje PGF2α (SENGER, 2003.). Prostaglandini reguliraju kontrakcije maternice. Učinak kontrakcije očituje se u tiskanju ploda prema cerviksu i rodnici gdje on stimulira osjetilne receptore pri čemu se oslobađa velika količina hormona oksitocina, to se zove i Fergusonov refleks (TOMAŠKOVIĆ i sur., 2007.). Tijek porođaja se može podijeliti u tri stadija. Prva faza je stadij otvaranja. Ova faza započinje prvim trudom, a završava potpunim otvaranjem grljka maternice. U to vrijeme djeluju trudovi otvaranja (dolores praeparantes). Ovaj stadij traje 2 do 8 sati, a u junica i dulje. Dolazi do omekšavanja stijenke porođajnog kanala i okolnih tkiva. Kontrakcije maternice počinju na vrhovima rogova, nastavljaju se preko dužine rogova i tijela maternice sve do cerviksa. U porođajni kanal se prvo utiskuje alantois, koji ga širi, zatim ulazi amnion (NORMAN i YOUNGQUIST, 2007.) . Pri kraju ovog stadija dolazi do pucanja alantoisa (vodenjaka) koji je plavičaste boje, a nakon njega puca i amnion (nožnjak) koji je sivkasto bijele boje. Iz plodnih mjehura izlaze plodne vode koje vlaže porođajni kanal i čine ga skliskim. Plod mijenja intrauterini i postavlja se u intrapartalni porođaj (SENGER, 2003., NORMAN i YOUNGQUIST, 2007.). Krave u ovom stadiju gube apetit, gledaju prema stražnjem dijelu tijela, često mokre i defeciraju, grbe se. Druga faza je stadij istiskivanja ploda. Ova faza počinje pošto su plodne ovojnice otvorile cerviks, ušle u rodnicu i puknule. Dolazi do početka djelovanja kontrakcija abdominalne muskulature (trbušna preša) koje su u ovom stadiju značajnije od kontrakcija miometrija. Kontrakcije miometrija prvo potisnu plod u zdjeličnu šupljinu te aktiviraju zdjelični refleks i

stimuliraju tiskanje od strane muskulature abdomena (dolores ad partum). Kada je plod ušao u porođajni kanal, počinju snažno djelovati trbušna preša i gurati plod iz zdjelice prema stidnici (TAVERNE i NOAKES, 2019.). Krave u ovom stadiju obično leže, trudovi su najjači, položaj maternice je najpovoljniji. Ovaj stadij završava kada je plod u potpunosti istisnut iz porođajnog kanala. Krava istiskuje plod unutar 2 do 4 sati, a junica za 5 do 6 sati (NORMAN i YOUNGQUIST, 2007., TOMAŠKOVIĆ i sur. 2007.). Treća faza je stadij istiskivanja posteljice. Nakon istiskivanja ploda, maternica se i dalje kontrahira ali slabije. Takve trudove nazivamo dolores post partum. Razlog zbog kojeg se kontrakcije nastavljaju je izbacivanje posteljice koja predstavlja strano tijelo u maternici. Posteljica se uvrće u vlastiti lumen te se postupno odljepljuje od stijenke maternice, a istisnuta je kroz 3 do 8 sati (TOMAŠKOVIĆ i sur., 2007.). Posteljica se smatra zaostala ako nije istisnuta unutar 12 sati (BERGLUND i PHILIPSSON, 1987.).

2.2. KLASIFIKACIJA I POJAVNOST TEŠKIH POROĐAJA

Teški porođaj ili distocija predstavlja stanje kada rodilje nisu u stanju vlastitim snagama svladati postojeće poteškoće i istisnuti plod bez stručne pomoći. Pojam distocija potječe od grčke riječi ‘dys’ što znači težak i ‘tokos’ što znači rođenje (MEE, 2008.). S druge strane riječ eutocija označava normalan spontani porođaj fiziološkog vremenskog trajanja (MEE, 2008.). Zadaća je doktora veterinarske medicine je da pomogne životinji koja teško rađa, a to se može postići samo ako se izgladi nesklad između ploda i porođajnog kanala i uklone čimbenici koji uzrokuju poteškoće kod porođaja (OKLJEŠA, 1957., PARKINSON i sur. 2019.a). Pojedini autori pokušali su povećati objektivnost dijagnoze distocije tako što su klasificirali na distocije prema stupnju zahtijevnosti intervencije (DEMATAWEWA i BERGER, 1997.) ili s druge strane, kroz klasifikaciju na temelju 'teljenja uz asistenciju' ili 'bez asistencije' (MORTON, 2000.). LOPEZ HELGUERA i sur. (2016.) predložili su klasifikaciju, prema kojoj je svako „otežano povlačenje“, carski rez, fetotomija ili mrtvorođenje smatran distocijom, dok su manje akušerske intervencije svrstane u „potpomognuto teljenje“. Pojavnost distocija u mliječnih goveda kreće se od 2 do 22%, dok je udio potpomognutih teljenja veći i kreće se u rasponu od 10 do 50% (MEE, 2008.).

2.3. RIZIČNI ČIMBENICI NASTANKA TEŠKOG PORODAJA

Na pojavu distocija utječe nekoliko čimbenika kao što su pasmina, paritet, spol teleta, porođajna masa teleta, veličina zdjelice majke, trajanje gravidnosti, hranidba i sezona teljenja (MEE, 2008.). Starost, paritet i spol teladi su negenetski čimbenici koji utječu na pojavu otežanih porođaja (PUROHIT i sur. 2011.), dok su genetski, okolišni i peripartalni menadžment ostali čimbenici koji u različitoj mjeri utječu na pojavu distocija (MEE, 2008., PUROHIT i sur. 2012.). Rizik od pojave distocije veći je u prvotelkinja dva do četiri puta u odnosu na krava višeg pariteta (PUROHIT i sur. 2011.). EDWARDS (1979.) je utvrdio da je distocija češća u junica u odnosu na krave, tako da je u prvom teljenju bilo 66,5%, u drugom 23,1%, a u trećem14,3% potpomognutih teljenja. Nadalje, MEE i sur. (2011.) utvrdili su da je pojavnost potpomognutih teljenja u junica iznosila 40,0%, u odnosno na 28,2% u krava, dok je pojavnost distocija u junica iznosila 9,3%, u odnosno 5,8% u krava. Također, u istraživanju PUROHIT i sur. (2011.) utvrđen je veći postotak teških teljenja u muške teladi u odnosu na žensku telad u krava svih dobnih skupina. Slično tome, MEE i sur. (2011.) zaključili su da je postojala veća vjerojatnost pojave distocija kod muške teladi u odnosu na žensku, iako se razlika između spolova smanjivala s povećanjem pariteta krava. Nadalje, porođajna masa teladi jedan je od najvažniji fetalnih čimbenika koji utječe rizik pojave distocije kod junica (MEIJERING, 1984.), tako da što je veća masa i tjelesni format teleta, to je veća šansa za pojavu teškog teljenja (Tablica 1, 2, 3.). Ovaj zaključak podržali PUROHIT i sur. (2012.) koji su utvrdili da je muška telad izazvala pojavnost ozbiljnijih distocija od ženske teladi jer su pri rođenju imala veću masu i veće tjelesne dimenzije. Suprotno tome, MONSERRAT i SANCHEZ (1993.) izvijestili su da spol teleta nije imao značajan utjecaj na pojavu distocije.

Pojedine pasmine goveda imaju visoku učestalost mišićne hipertrofije (dvostruka muskulatura). Stanje je genetskog podrijetla i posljedica je mutacije miostatina (faktor diferencijacije rasta 8) (GRISOLIA i sur. 2009.). Najčešće se javlja kod belgijskog plavog goveda, piemontese goveda, ali i kod ostalih pasmina kao što su Blonde d'Aquitaine i Charolais. Mišićna hipertrofija je korisna zbog veće količine mišićnog tkiva i bolje kvalitete mesa. Međutim, učestalost teškog porođaja kod teladi s mišićnom hipertrofijom je velika. HANZEN i sur. (1994) i FIEMS i sur. (2001) su izvijestili da se 90% čistokrvnih belgijskih plavih krava porađa uz pomoć carskog reza.

Korištenje *in vitro* sazrijelih zametaka (IVM), oplođenih *in vitro* zametaka (IVF) i prijenos embrija dobivenih prijenosom jezgri somatskih stanica (SCNT) je izrazito povećalo uspješnost u biotehnologiji rasplođivanja. Međutim, embriji koji su dobiveni ovim metodama su razvili različite anomalije nazvane abnormalni sindrom potomstva (Abnormal Offspring Syndrome, AOS) (FARIN i sur. 2015). Došlo je do povećanja tjelesne mase teladi dobivenih iz embrija uz pomoć asistirane reprodukcije. Posljedica je povećanje učestalosti teških porođaja i visoka smrtnost teladi. Povećanje mase teladi je samo dio sindroma. Poremećaji se u javljaju u svim fazama graviditeta, a uključuju pobačaje, mišićno-koštane deformacije, abnormalno povećanje organa, metaboličke abnormalnosti, abnormalnosti placente i hidroalantois (PARKINSON i sur. 2019.b).

Fetomaternalna ili fetopelvična disproporcija najčešći je uzrok teškog porođaja u goveda, s relativnom učestalosti od oko 50% kod svih teških teljenja i s 3,5% ukupnih teljenja. Puno je češća u junica u odnosu na krave, dok je nepravilni položaj ploda relativno češći u krava u odnosu na junice (MEIJERING, 1984.). Nadalje, CITEK i sur. (2011.) utvrdili su da je 53% distocija u goveda nastalo zbog fetomaternalne disproporcije, od čega je 24,5% uzrokovano prevelikom veličinom ploda, a 28,5% uskom zdjelicom rodilje. Distocije zbog nepravilnog položaja ploda su rjeđe u odnosu na fetomaternalnu disproporciju, a javljaju se od 17% do 30% ukupnih distocija (2% –4% svih teljenja). CITEK i sur. (2011.) procijenili su da nepravilni habitus javlja u 7,8%, pozija u 2,3%, a nepravini situs u 8,2% distocija. Često navedeni nepravilni položaji ploda zapravo su nekomplicirani stražnji podužni situsi, koji se javljaju u oko 5% svih teljenja krava i koji mogu rezultirati nastankom distocije u 50% takvih slučajeva.

Tablica 1. Čimbenici koji utječu na rizik nastanka teškog teljenja u Holstein pasmine goveda

ČIMBENICI	VJEROJATNOST ZA TEŠKO TELJENJE
Godišnje doba	15% veća zimi nego ljeti
Spol teleta	25% veća šansa u muških nego u ženskih
Paritet	4,7 puta veća u prvom paritetu
Masa teleta	13% povećanje po kilogramu tjelesne mase
Veličina zdjelice	11% smanjenje po povećanju u dm^2

Izvor: (JOHANSON i BERGER, 2003.).

Tablica 2. Utjecaj mase krave i mase teleta na teško teljenje u frizijske pasmine junica

MASA JUNICA NAKON TELJENJA (KG)	MASA TELETA (KG)	TEŠKO TELJNJE (%)
384	36,5	48
482	38,5	26
549	41,1	24

Izvor: (PARKINSON i sur. 2019.b).

Tablica 3. Utjecaj pariteta, spola, blizanaca, pasmine oca i majke na učestalost teškog teljenja u goveda

ČIMBENIK	**UKUPAN BROJ TELJENJA**	**LAGANO TELJENJE (%)**	**TEŠKO TELJENJE (%)**
Blizanci	73	13,7	4,1
Jedinci	4296	5,2	3,4
Primipara	667	14,1	12,3
Pluripara	3702	3,8	1,8
Junica	2083	4,4	2,2
Bik	2065	6,1	4,5
PASMINA MAJKE			
Hereford	1186	4,0	2,4
Limousin	264	4,2	1,1
Charolais	284	6,0	3,2
Simentalac	354	11,6	6,5
PASMINA OCA			
Hereford	1056	4,3	2,9
Limousin	1236	4,9	2,4
Charolais	896	5,6	3,3
Simentalac	729	8,8	6,2

Izvor: (MCDERMOTT i sur. 1992.)

2.4. UZROCI TEŠKOG POROĐAJA

KUDLAČ i ELEČKO (1977.) podijelili su uzroke teškog teljenja ovisno da li potječu od strane krave ili od strane ploda. U goveda, SINGLA i sur. (1990) utvrdili su da 57,3% distocija potječe od strane ploda, dok se distocije od strane majke javljaju u 42,7% slučajeva. FAZILI i SYED (1999.) izvijestili su da je ovaj omjer 76,92% od strane ploda u odnosu na 23,08% od starne majke. Slično tome, u istraživanju PUROHIT i MEHTA (2006.) utvđeno je 35,92% distocija majčinskog podrijetla i 64,08% podrijetla od strane ploda. Zanimljivo, u bivola taj omjer je gotovo obrnut s 64,2% distocija koje potječu od strane majke i 35,8% od strane ploda.

NEPRAVILNOSTI OD STRANE KRAVE

1. Nedovoljno otvoren cerviks
2. Uski porođajni kanal
3. Torzija maternice
4. Atonija maternice
5. Suhi porođajni putevi
6. Abnormalnosti pođajnog kanala

NEPRAVILNOSTI OD STRANE PLODA

1. Veliki plodovi
2. Nepravilni habitusi: glave, prednjih i stražnjih nogu
3. Nepravilne pozicije
4. Nepravilni situsi
5. Nakaze, blizanci
6. Emfizem ploda

Nepravilnosti mogu biti različitoga stupnja i intenziteta (KUDLAČ i ELEČKO, 1977.).

2.5. NEPRAVILNOSTI OD STRANE KRAVE

2.5.1. NEDOVOLJNO OTVOREN CERVIKS

Do teškog teljenja može doći ako je cerviks nedovoljno otvoren ili ako se uopće ne otvori. Dilatacija cerviksa maternice u trenutku porođaja ključna je za lakši prolazak ploda kroz porođajni kanal. Kaskada hormonalnih događaja dovodi do opuštanja struktura koje grade cerviks uslijed promjena u sastavu kolagenih komponenti. Zbog endokrine insuficijencije cerviks je nedovoljno prokvašen i dolazi do poremećenog mehanizma otvaranja (TAVERNE i NOAKES, 2019.). Isto tako, nedovoljnog otvaranja dolazi kada plodni mjehuri prerano puknu ili kod torzije maternice, ožiljaka, sraštenja cerviksa, ozljeda, upala ili zbog novotvorevina (OKLJEŠA, 1957.).

Prema RICHTERU i GÖTZEU (1993.) razlikujemo više stupnjeva slabo otvorenog cerviksa:

1. Stupanj: cerviks je dovoljno otvoren, ali poput prstena prijanja uz plod
2. Stupanj: mogu proći samo noge ili glava ploda
3. Stupanj: mogu proći samo 2 ili 3 prsta
4. Stupanj: cerviks je zatvoren, javlja se kod jakih torzija

MEE (2008.) je to primijetio nepotpuna dilatacija vulve češća je u junica dok je nepotpuna dilatacija vrata maternice češća u pluriparih krava. Brojni su čimbenici koji pridonose tom stanju, od kojih je neuspjeh hormonalnih mehanizama koji uzrokuju promjenu strukture cervikalnog kolagena tijekom ranih faza porođaja vjerojatno najvažniji. Ti procesi mogu biti povezani s koncentracijom estrogena u prepartalnom razdoblju i učincima stresa na proces porođaja. Neadekvatne koncentracije estrogena i povišen omjer kortizola i prgesterona mogu rezultirati poremećenim opuštanjem cerviksa i zdjeličnih ligamenata. Ovi endokrini poremećaji mogu, pak, biti rezultat okolišnih čimbenika, poput kontinuirane prisutnosti promatrača, nedovoljnog kretanja ili prenapučenog prostora za teljenje. Kao posljedica, smanjena je pokretljivost maternice, širenje cerviksa i kontrakcije trbuha s posljedičnim produženim teljenjem i distocijom (MEE, 2008.). U pluriparne krave hipokalcemija (koja može biti supklinička) može oslabiti kontrakcije maternice i možda spriječiti širenje cerviksa (PARKINSON i sur. 2019.c). SINGLA i sur. (1990) i XIMENES i sur. (2010) zabilježili su pojavnost distocija od 19,1 i 12,97% povezanih s nedovoljno otvorenim cerviksom u goveda.

2.5.2. USKI POROĐAJNI KANAL

Uzroci uskog porođajnog kanala su: uska zdjelica, uska stidnica i rodnica i uski cervikalni kanal. Uska zdjelica i preveliki fetus uzrokuju više od 50 posto slučajeva distocije u goveda (CITEK i sur. 2011.). FAZILI i SYED (1999.) izvijestili su o incidenciji od 10%, dok su SINGLA i sur. (1990) utvrdili 6,74% slučajeva distocije zbog uske zdjelice u goveda. Uska zdjelica može biti prirođena ili stečena. Znatno otežava izlazak ploda iz porođajnog kanala tijekom poroda ili ga u potpunosti onemogućuje. Manifestira se u različitim stupnjevima bilo u jačoj ili slabijoj mjeri. Najčešća prirođena anomalija je juvenilna zdjelica koja se javlja kod prerano pripuštenih junica. Junice u dobi od 15 do 18 mjeseci imaju znatno manji zdjelični otvor u odnosu na krava i nije jednolično ovalan nego je kruškolikog oblika (OKLJEŠA, 1957.) U stečene anomalije ubrajamo egzostoze koje su redovito posljedica upale periosta, fisura i fraktura zdjeličnih kostiju. One prominiraju u šupljinu zdjelice te na taj način smanjuju prolaz (PARKINSON i sur. 2019.a). Znatne su šiljaste egzostoze koje mogu prilikom istiskivanja ploda povrijediti sami plod i mekane dijelove porođajnog kanala. Krava ima normalne porođajne trudove, plodni mjehuri izađu i puknu, mekani dijelovi prođajnog kanala su dovoljno prošireni, ali sam plod ne može izaći kroz zdjelicu. Ako takav porod duže traje, trudovi oslabe ili potpuno prestanu, a plod ugine. Prognoza poroda je veoma nepovoljna, a život ploda je ugrožen (OKLJEŠA, 1957.). Uska stidnica i rodnica, također otežavaju porod i javlja se kod junica, ali i u starijih krava. Ovo je relativno čest nalaz kod mliječnih pasmina junica, a povezano s junicama pretile tjelesne kondicije. Nadalje, povezano i sa stadima u kojima su životinje premještene neposredno prije teljenja ili u kojima je proces teljenja prekinut prečestim promatranjima ili intervencijama (MEE, 2008.). Isto tako, u junica se javlja uslijed preranog pripuštanja, kada vanjski spolni organi nisu u potpunosti razvijeni. Može nastati zbog ožiljaka i sraštenja suprotnih rodničkih stijenki koji mogu nastati ako se upalni procesi liječe previše koncentriranim dezinficijensima. Suženje nastaje i zbog edema kao posljedice venozne staze, traume kod koje se ozlijeđene stijenke rodnice slijepe i srastu. Plod će zaostajati u maternici ako je uska rodnica, dok će ako je uska stidnica zaostajati u rodnici. Često u vodenjaku vidimo samo jednu nogu koja je izašla iz stidnice, dok je druga zaostala u porođajnom kanalu uslijed uskoće. Ako takvo teljenje duže traje, plod će uginuti i ako prođe određeni vremenski period nastupiti će putrefakcija ploda (OKLJEŠA, 1957.).

2.5.3. TORZIJA MATERNICE

Maternica je većim dijelom slobodna u abdominalnoj šupljini, jer prednjim dijelom nije fiksirana nego su prednji dijelovi fiksirani preko stražnjih dijelova maternice koji su povezani sa širokim maternicnim ligamentima. Prednji dio maternice je sposoban mijenjati položaj u abdominalnoj šupljini. Ako je stupanj pomicanja položaja prekoračio fiziološke granice, sama se maternica nije sposobna vratiti u fiziološki položaj (OKLJEŠA, 1957., PARKINSON i sur. 2019.c). Torzija maternice je zavrnuće gravidne maternice kod kojeg se maternica okreće oko svoje podužne osi u lijevo ili u desno (PUROHIT i sur. 2011.). Prevalencija torzije maternice u goveda je oko 0,25% od svih teljenja (LYONS i sur. 2013.), a između 3% i 7% slučajeva distocija (FRAZER i sur. 1996.). Učestalost torzije maternice je puno češća u bivola u odnosu na krave. Smatra se da je torzija maternice najčešći uzrok nastanka distocija u mliječnih bivola (PUROHIT i sur. 2011.). Nastaje zbog nedovoljne fiksacije gravidne maternice, različitih mehaničkih podražaja, smanjene punjenosti buraga, samog ploda koji se brzo okreće, držanja na brdovitim terenima, naglog pada, učestalog lijeganja i ustajanja, valjanja (GHOSH i sur. 2013.). Dispozicija za torziju gravidne maternice se još javlja kada u plodnim mjehurima ima malo plodnih voda (SCHONFELDER i SOBIRAJ, 2005.). Najčešće se javlja u kasnom graviditetu te u stadiju otvaranja maternice. Isto tako, iako veći rizik od nastajanja povezan s povećanom porođajnom masom teleta, a nije povezana s fetomaternalnom disproporcijom (AUBRY i sur. 2008.). Torzije maternice u krava su najčešće usmjerene na lijevo zbog mijenjanja ploda iz desne bočne pozicije u gornju poziciju. Torzije u lijevu stranu javljaju se između 50% i 85% slučajeva (FRAZER i sur. 1996., LYONS i sur. 2013.). Razlikujemo tri oblika torzije: postcervikalna, precervikalna i u maternicnom rogu. Stupanj torzije maternice varira od 90˚ do 360˚ (OKLJEŠA, 1957.). Najčešći znak je nemogućnost normalnog napredovanja porođaja, a razdoblje nemira je izrazito dugo ili nestaje i nema napretka prema drugom stadiju porođaja. Osim toga, znakovi su prilično nespecifični: nemir, napinjanje, smanjen apetit, podignut rep, depresija, škripanje zubima. Ako se stanje ne popravi, posteljica se odvoji i plod ugine (PARKINSON i sur. 2019.c).

2.5.4. ATONIJA MATERNICE

Atonija maternice je stanje u kojem je cerviks u potpunosti proširen, ali su kontrakcije miometrija preslabe da bi istisnule fetus, približno se javlja 10% ukupnih distocija u mliječnih goveda, prvenstveno u pluripara (PUROHIT I MEHTA, 2006.). Tijekom samog poroda mogu se pojaviti preslabi ili prejaki porođajni trudovi koji za posljedicu imaju teški porođaj (GRUNERT, 1983.). Atonija maternice može biti primarnog ili sekundarnog porijekla (PARKINSON i sur. 2019.c). Primarna atonija maternice javlja se zbog nedostatnog kontraktilnog potencijala miometrija, čime ne dolazi ili se smanjuje ekspulzivna snaga kontrakcija i odgađa ili spriječava završetak druge faze porođaja. Javlja u samom početku teljenja. Uzroci mogu biti raznovrsni, u vezi su sa fiziološkim, pasminskim i individualnim čimbenicima kao što su kondicija i konstitucija rodilje. Češće se javlja kod adipoznih ili kahektičnih životinja, krava starije životne dobi i u slučajevima kad je stijenka maternice rastegnuta zbog blizanačke gravidnosti i hidropsa plodnih ovojnica (OKLJEŠA, 1957., GRUNERT, 1983.). Isto tako, smatra se da do primarne atonije maternice može doći zbog hipokalcemije, hipomagnezijemije, držanja na vezu, prijevremenog porođaja i nedostatka selena (MEE, 2004., PARKINSON i sur. 2019.c). Sekundarna atonija maternice nastaje kada se muskulatura maternice iscrpi nakon nemogućnosti ekspulzije ploda. U početku teljenja rodilja ima snažne i frekventne trudove koji nakon određenog vremena počinju slabiti i sasvim nestanu. Uzroci sekundarne atonije su uski porođajni kanal, prevelik plod, mnogoplodnost, nepravilni položaji ploda, anasarka ploda, uznemiravanje rodilje (OKLJEŠA, 1957., PARKINSON i sur. 2019.c.). Sekundarnu atoniju često prati zaostajanje posteljice i usporena involucija maternice, čimbenici koji predisponiraju nastanku puerperalnog metritisa. Sekundarna atonija javlja se kod svih vrsta i općenito govoreći može se spriječiti. Prevencija ovisi o ranom prepoznavanju nepravilnih porođajnih trudova i pružanju odgovarajuće pomoći (PARKINSON i sur. 2019.c).

2.5.5. SUHI POROĐAJNI KANAL

Suha sluznica porođajnog kanala uvijek uzrokuje poteškoće tijekom teljenja. Najčešće nastaje kada laici i nestručnjaci probuše plodne mjehure, pa plodne vode iscure ili kad porođaj traje duže. Povezan je s edemom sluznice kojeg uzrokuju mehanički nestručne i dugotrajne manipulacije prilikom pomoći pri porođaju (OKLJEŠA, 1957.). U zanemarenom ili dugotrajnom slučaju, procjena točne prirode distocije i metode ispravljanja mogu biti otežane. Sluznica rodnice postaje sve više edematozna tako da je ulazak šake i ruke otežan i nema prostora za izvođenje manipulacija. Gubitak tekućine dovodi do suhoće dijelova fetusa i sluznica porođajnog kanala. Općenito se ovakvi slučajevi riješavaju opuštanjem maternične muskulature spazmolitikom, kao što je klenbuterol, i/ili nadoknadom plodnih voda u maternicu. Isto tako, potrebno je odrediti vremenski interval od smrti fetusa. Emfizem ploda i otpadanje dlake znači da je plod mrtav 24 do 48 sati. Ako nema emfizema ploda i ako je rožnica mutna i siva, plod je mrtav 6 do 12 sati. (PARKINSON I SUR. 2019.c.)

2.5.6. ABNORMALNOSTI POROĐAJNOG KANALA

Porođaj može otežavati neodgovarajuća veličina majčine zdjelice, egzostoze, deformacije zdjelice, nepotpuno otvoren cerviks, novotvorevine vulve i rodnice, ostaci Müllerovih kanala koji perzistiraju kao tkivo od dorzalne do ventralne sluznice rodnice i torzija maternice. Stenoza vulve i predvorja rodnice može biti rezultat nezrelosti ili genetski nedostatak kod nekih pasmina (NORMAN I YOUNGQUIST, 2007.).

2.6. NEPRAVILNOSTI OD STRANE PLODA

2.6.1. PREVELIKI PLODOVI

Najčešći uzrok distocije kod goveda, posebno u junica je fetopelvična disproporcija koja može biti posljedica prevelike veličine teleta u odnosu na veličinu zdjelice majke. Preveliki plodovi u stadiju istiskivanja ne mogu proći kroz porođajni kanal. Razlikujemo apsolutno i relativno prevelike plodove (PARKINSON i sur. 2019.b). Apsolutno prevelik plod je onaj plod koji ne može proći kroz otvor normalano razvijene zdjelice krave jer je prevelik. Relativno prevelik plod je plod koji je normalno razvijen s obzirom na vrstu i pasminu, ali zbog preuske zdjelice ne može biti istisnut kroz porođajni kanal (ABERA, 2017.). Nesrazmjer između veličine ploda i zdjelice krave dovodi do otežanog istiskivanja ploda iz maternice u tijeku porođajnih trudova (OKLJEŠA, 1957., PARKINSON i sur. 2019.b). Uzroci prevelike veličine fetusa mogu biti porođajna težina, odabir rasplodnjaka, spol teleta, smrt i emfizem ploda. Relativna ili apsolutna veličina teleta uzrokuju distociju u 25,2% krava (WEHREND i sur. 2002).

2.6.2. NEPRAVILNI POLOŽAJI PLODA

Nepravilni položaji ploda najčešće se javljaju u krava i spadaju u najvažnije uzroke teških porođaja u goveda. Uzroci nepravilnih položaja mogu biti izrazito slabi ili ponekad prejaki porođajni trudovi, premali plodovi i nedovoljno otvoren porođajni kanal. Isto tako, nepravilne položaje ploda mogu izazvati nakaze, avitalni plodovi i nestručno pomaganje pri porođaju. Najčešće nastaju u stadiju otvaranja i istiskivanja ploda. Osnovni simptom na temelju kojega se može posumnjati na nepravilni položaj ploda je da pri normalnim trudovima plotkinja ne uspijeva istisnuti plod kroz porođajni kanal van. (OKLJEŠA, 1957.). Opće prihvaćenu terminologija za opisivanje tih nepravilnosti je ona koju je prvi definirao Benesch. To uključuje upotrebu izraza habitus, situs i pozicija, od kojih svako ima specifično značenje u veterinarskoj opstetriciji (PARKINSON i sur. 2019.a). Od svih nepravilnih položaja ploda nepravilni habitusi glave i nogu relativno su česti, osobito karpalna fleksija, lateralna fleksija glave i obostrana fleksija koksalnog zgloba u stražnjem podužnom situsu (PARKINSON i sur. 2019.b). Tako su, HOLLAND i sur. (1993.) tijekom dužeg vremenskog razdoblja utvrdili

prevalenciju nepravilnog položaja ploda u 4% teljenja. Od toga je bilo 73% nekompliciranih stražnjih situsa, 8% je bilo obostrane koksalne fleksije, a 1% nepravilnih situsa i pozicija. Od onih u prednjem podužnom situsu, 11% je imalo jednostranu karpalnu ili ramenu fleksiju, 2% je imalo nepotpuno produženje lakta, a 2,5% laterofleksiju glave. Poprečni i okomiti situs bili su prisutni u 1,4%, odnosno 0,6% slučajeva. Nadalje, PUROHIT i MEHTA (2006.) utvrdili su da je laterofleksija glave i fleksije nogu najčešće fetalni uzrok distocije u krava (20.4% i 19.4%) i bivola (7.5% i 16.9%). Ostali uzroci su nepotpuna ekstenzija lakatnog zgloba i fleksija ramenog zgloba.

Prema OKLJEŠA, (1957.) nepravilni habitusi ploda dijele se na:

1. Nepravilni habitusi glave

1.1. Torsio capitis et cervicis

1.2. Lateroflexio capitis

1.3. Ventroflexio capitis

1.4. Retroflexio capitis

2. Nepravilni habitusi prednjih nogu

2.1. Flexio phalangis primae

2.2. Flexio carpi

2.3. Flexio scapulohumeralis

2.4. Flexio scapulohumeralis et cubiti

3. Nepravilni habitusi stražnjih nogu

3.1. Flexio tarsi

3.2. Flexio coxalis

Nepravilne pozicije ploda su teži poremećaji od nepravilnih habitusa. Normalna pozicija ploda u vrijeme porođaja je gornja, kada je kralježnica ploda u paralelna s kralježnicom rodilje. Razlikujemo 2 oblika nepravilnih pozicija ploda, a to su: donja i bočna. Nepravilne pozicije se mogu pojaviti u prednjem ili stražnjem podužnom situsu.

Nepravilni situsi uzroci su u najtežih poremećaje pri teljenju. Kod normalnog situsa uzdužna osovina ploda je usporedna s uzdužnom osovinom krave. Prognoza kod nepravilnih situsa je vrlo nepovoljna. Nepravilni situsi se dijele na: poprečne ili transverzalne i okomite, a s obzirom da li su leđa ili trbuh usmjereni prema porođajnom kanalu na leđne i trbušne situse.

2.6.3. BLIZANCI

U goveda blizanci se javljaju u 2,5% porođaja, a imaju otprilike 2,5 puta veći rizik od nastanka distocije nego u porođaja s jednim plodom (PARKINSON i sur. 2019.b). CORREA i sur. (1993.) procijenili su da je u krava Holstein pasmine rizik od distocije kod gravidnosti s više plodova 10 puta veći nego kod jednog ploda. Prilikom teljenja može se dogoditi simultani ulaz oba blizanca u porođajni kanal, tako da je jedna od dužnosti opstetričara dobro prepoznati uzrok distocije goveda i prije nastavka porođaja utvrditi da ekstremiteti u porođajnom kanalu pripadaju istom plodu.

2.6.4. EMFIZEM PLODA

Teško je jednoznačno utvrditi da li intrauterina smrt ploda dovodi do distocije ili distocija povećava vjerojatnost mrtvorođenja (BICALHO i sur. 2007.). Smatra se da smrt ploda prije početka stadija istiskivanja značajno povećava rizik od nastanka nepravilnog položaja ploda (ZABORSKI i sur. 2009.). Prema JOHANSONU I BERGERU (2003.) 19,49% perinatalne smrtnosti povezano je s teljenjem bez pomoći. Smrt ploda može rezultirati povećanjem obujma ploda uslijed truljenja i nakupljanja plinova u potkožnom tkivu u sljedećih 24 do 72 sata, što posljedično dovodi do emfizema ploda (PUROHIT i MEHTA, 2006.). Emfizem je nastavak svih stanja u razdoblju porođaja koja rezultiraju atonijom maternice i smrću ploda. Isto tako, nastanak emfizema primijećen je u slučajevima prolongirane torzije maternice i septičkog metritisa. Uvijek treba sumnjati na emfizem ploda u situacijama kada distocija traje dulje od 24 sata. Nakon takvih dugotrajnih slučajeva, kontrakcije miometrija su slabe i intermitentne, a zatim potpuno prestaju. Prilikom kliničkog pregleda može se primijetiti iscjedak neugodnog mirisa, a sluznica rodnice obično je suha, hiperemična i otečena. Stijenka maternice maternice čvrsto prijanja oko ploda uvučen oko fetusa, a cerviks je kontrahiran. Plod je mrtav i otečen, a prilikom palpacije osjećaju se krepitacije i otpadanje dlake. Ulazak mikroorganizama iz rodnice čest je uzrok emfizema mrtvih plodova. Često je teško zbog otečenih ekstremiteta odrediti točan položaj ploda (PUROHIT i sur. 2012.).

2.6.5. NAKAZE I BOLESNA STANJA PLODA

Razvojne abnormalnosti jajne stanice, embrija ili fetusa rezultiraju strukturnim abnormalnostima ploda što dovodi do nastanka nakaza. Organsko odstupanje bilo u strukturi ili obliku ili u jednom i drugom, na jednom ili više dijelova tijela, uzrokuje razne deformacije tijela ploda što onemogućava prolazak kroz porođajni kanal (PUROHIT i sur. 2012.). Većina anomalija javlja se u ranoj fazi stanične diferencijacije kada je embrij podložan genetskim i vanjskim utjecajima. Nakaze kojima su povećani pojedini dijelovi tijela nazivamo Monstra per excessum, a ako su dvostruko povećani nazivamo Monstra bigemina. Nakaze koje mogu biti smanjene veličine, ali zbog raznih deformacija tijela i samog promijenjenog habitusa onemogućavaju prolaz kroz porođajni kanal, nazivamo Monstra per defectum (OKLJEŠA, 1957). Prevalencija nakaza u krava je relativno velika (PARKINSON i sur. 2019.b). Nakaze koje često uzrokuju distociju su schistosoma reflexus, perosomus elumbis, dvostruke ili spojene nakaze i ciklopija (PUROHIT i sur. 2012.). KNIGHT (1996.) je izvijestio da je prevalencija od 1,3% distocija posljedica nakaze schistosoma reflexus. Isto tako, u istraživanju urođenih abnormalnosti novorođene teladi 13% je bilo zbog schistosoma reflexus (CAWLIKOWSKI, 1993.). U bolesna stanja ploda koja znatno otežavaju porođaj ubrajamo hidropsije. Ubrajamo ih u nakaze zbog deformiranosti tijela, a zbog abnormalne veličine otežavaju izlazak ploda kroz porođajni kanal. Razlikujemo opću (hydrops universalis) i parcijalnu (hydrothorax, hydrops ascites i hydrocephalus) hidropsiju (OKLJEŠA, 1957.).

3. RASPRAVA

Sve navedeno u literaturi što utječe na teške porode može se spriječiti ili svest na najmanju mjeru ako se vodi briga o dobroj selekciji ženskih životinja od strane stočara i dobra selekcija bikova u centrima za reprodukciju. Vlasnici farmi morali bi ostavljati one ženske potomke čije majke imaju lake porode dobru koncepciju zdrave ekstremitete i na taj način smanjiti teške porode. Ovdje treba spomenuti kako je u Republici Hrvatskoj napravljeno dosta po pitanju selekcije i po pitanju edukacije vlasnika farmi. Postoji selekcijska služba koja vodi objedinjene podatke i na taj način se može brzo doći do podataka za pojedinu farmu ili životinju. Isto tako napravljeno je puno i na edukaciji vlasnika farmi o važnosti selekcije kao i o važnosti kvalitetne hranidbe ženskog podmlatka, a kasnije i gravidnih junica.

Sve više vlasnika farmi razumije kad se kaže da se junice ne osjemenjivaju sa 12 ili 13 mjeseci nego barem sa 18 mjeseci. Junice nakon osjemenjivanja treba pratiti i kvalitetno hraniti ali ne toviti jer pretilost može dovesti do teških porođaja i velikih ozljeda porođajnog kanala i obično takve životinje se moraju izlučiti iz uzgoja što onda predstavlja gubitak za farmera jer mora odgojiti drugu junicu, a za ovu dobije klaoničku vrijednost. Stoga treba farmere stalno educirati o potrebi gradnje lauf štala s puno svjetla i prozračnosti kako bi se životinje što više kretale i na taj način pridonosile lakšem porođaju od krava i junica koje su na vezu.

4. ZAKLJUČCI

1. Veliku važnost kod teških teljenja ima dob junice prilikom osjemenjivanja kao i testiranje bika na teška teljenja s čijim sjemenom je osjemenjena.
2. Selekcija junica od krava koje se lagano tele i da nemaju problema s daljnjom reprodukcijom i da imaju zdrav lokomotorni sustav.
3. Omogućiti svim gravidnim junicama puno kretanja, puno svjetla i voditi brigu o hranidbi kako bi bilo što manje teških teljenja koje za posljedicu imaju gubitke u teladi, a ponekad takva plotkinja više nije za daljnju reprodukciju.

5. LITERATURA

1. ABERA, D. (2017.): Management of Dystocia Cases in the Cattle: A Review Journal of Reproduction and Infertility 8, 1-9.
2. AUBRY P., L. D. WARNICK, L. DES COTEAUX, E. BOUCHARD (2008): A study of 55 field cases of uterine torsion in dairy cattle. Can. Vet. J. 49, 366-372.
3. BERGLUND, B., J. PHILIPSSON (1987): External signs of preparation for calving and course of parturition in Swedish dairy cattle breeds. Anim. Reprod. Sci.15, 61-79.
4. BICALHO, R. C., K. N. GALVAO, S. H. CHEONG (2007): Effect of stillbirths on cow survival and reproduction performance in Holstein dairy cows. J. Dairy Sci. 90. 2797-803.
5. CAWLIKOWSKI, J. (1993): Zesz Naukowe Akad Rolnicza Szczecin Zootech. 29:52.
6. CORREA, M. T., H. ERB, J. SCARLETT (1993): Path analysis for seven postpartum disorders of Holstein cows. J. Dairy Sci. 76, 1305-1312.
7. CITEK, J., E. HRADECKA, V. REHOUT, L. HANUSOVA (2011): Obstetrical problems and stillbirth in beef cattle. Anim. Sci. Pap. Rep. 29, 109-118.
8. DEMATAWEWA, C. M. B., P. J. BERGER (1997): Effect of dystocia on milk yield, fertility and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holstein cows. J. Dairy Sci. 80, 754-61.
9. EDWARDS, S. A. (1979): The timing of parturition in dairy cattle. J. Agric. Sci. Camb. 93, 359-363.
10. FARIN, C. W., C. V. BARNWELL, W. T. FARMER (2015): Abnormal offspring syndrome. U: Bovine Reproduction. (Hooper R. M., ur.). Wiley Blackwell, Inc. Hoboken, New Jersey, SAD. str. 620-638.
11. FAZILI, M. R., F. SYED (1999): Caesarean section in cows: a study of thirteen cases. J. Bombay Vet. Coll. 7, 47-48.
12. FRAZER, G. S., N. R. PERKINS, P. D. CONSTABLE (1996): Bovine uterine torsion: 164 hospital referral cases. Theriogenology 46, 739-775.
13. FIEMS, L. O., S. DE CAMPENEERE, W. VAN CAELENBERGH, CH. V. BOUCQUÉ (2001): Relationship between dam and calf characteristics with regard to dystocia in Belgian Blue double-muscled cows. Anim. Sci. 72, 389-394.
14. GHOSH, S. K., M. SINGH, J. K. PRASAD, A. KUMAR, A.S. RAJORIYA (2013): Uterine torsion in bovines - A Review. Intas Polivet. 14, 16-20.

15. GRISOLIA, A. B., R. A. CURI, V. F. M. DE LIMA et al. (2009): Targeted Nucleotide Exchange in Bovine Myostatin Gene. Anim. Biotechnol. 20, 15-27.
16. GRUNERT, E. (1983.): Praventive Massnahmen zu Verhutung von Schwergeburten beim rind. Der Praktische Tierartz 64, 930-931.
17. HANZEN, C. H., Y. LAURENT, W. R. WARD (1994): Comparison of reproductive performances in Belgian dairy and beef cattle. Theriogenology 41, 1099-1114.
18. HOLLAND, M. D., N. C. SPEER, D. G. LEFEVER et al. (1993): Factors contributing to dystocia due to fetal malpresentation in beef cattle. Theriogenology 39, 899-908.
19. JOHANSON, J. M., P. J. BERGER (2003): Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle. J. Dairy Sci. 86, 3745-55.
20. KNIGHT, R. P. (1996): The occurrence of schistosomus reflexus in bovine dystocia. Aust.Vet. J. 73, 105-7.
21. KUDLAČ, E., J. ELEČKO (1977): Veterinary obstetrics and gynecology. SZN. PRAG
22. MCDERMOTT, J. J., A. B. O ALLEN, S. W. MARTIN, D. M. ALVES (1992): Patterns of stillbirth and dystocia in Ontario cows- calf herds. Can. J. Vet. Res. 56, 47-55.
23. MEE, J. (2004): The role of micronutrients in bovine periparturient problems. Cattle Practice 12, 95-108.
24. MEE, J. (2008): Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. The Veterinary Journal 176, 93-101.
25. MEE, J. F., D. P. BERRY, A. R. CROMIE (2011): Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland. Vet. J. 187, 189-94.
26. MEIJERING, A. (1984): Dystocia and stillbirth in catlle: a review of causes, relations and implications. Livestock Prod. Sci. 11, 413-77.
27. MONSERRAT, L., L. SANCHEZ (1993): Dystocia in Galician Blond cattle: causes and effects. Archivos de Zootecnia 42, 153-164.
28. MORTON, J. (2000): Proceedings of the Society of Dairy Cattle Veterinarians of the NZVA. 17:5.
29. NORMAN, S., R. S. YOUNGQUIST (2007): Parturition and Dystocia. U: Current Therapy in Large Animal Theriogenology, 2nd ed., (Youngquist, R. S, W. R. Threlfall, ur.). Saunders Elsevier Inc. St. Louis, Missouri, SAD. str 115-147.
30. OKLJEŠA, B. (1957): Porodiljstvo domaćih životinja. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.

31. LÓPEZ HELGUERA, I., A. BEHROUZI, J. P. KASTELIC, M. G. COLAZO: Risk factors associated with 457 dystocia in a tie stall dairy herd. Can. J. Anim. Sci. 96, 135-42.
32. LYONS, N. A., T. J. D. KNIGHT-JONES, B. M. ALDRIDGE, P. J. GORDON (2013): Incidence, management and outcomes of uterine torsion in UK dairy cows. Cattle Pract. 21, 1-6.
33. PARKINSON, T. J., J. J. VERMUNT, D. E. NOAKES (2019a): Approach to an Obstetrical Case. U: Veterinary Reproduction and obstetrics, 10th ed., (Noakes, D. E., T. J. Parkinson, G. C. W. Englan, ur.). Elsevier, Ltd. New York, New York, SAD. str. 202-213.
34. PARKINSON, T. J., J. J. VERMUNT, D. E. NOAKES (2019b): Prevalence, Causes and Consequences of Dystocia. U: Veterinary Reproduction and obstetrics, 10th ed., (Noakes, D. E., T. J. Parkinson, G. C. W. Englan, ur.). Elsevier, Ltd. New York, New York, SAD. str. 214-234.
35. PARKINSON, T. J., J. J. VERMUNT, D. E. NOAKES (2019c): Maternal Dystocia: Causes and Treatment. U: Veterinary Reproduction and obstetrics, 10th ed., (Noakes, D. E., T. J. Parkinson, G. C. W. Englan, ur.). Elsevier, Ltd. New York, New York, SAD. str. 235-249.
36. PUROHIT, G. N., J. S. MEHTA (2006): Dystocia in cattle and buffaloes. A retrospective analysis of 156 cases. Vet. Practitioner 7, 31-34.
37. PUROHIT, G. N., Y. BAROLIA, C. SHEKHER, P. KUMAR (2011): Maternal dystocia in cows and buffaloes: a review. Open J. Anim. Sci. 1, 41-53.
38. PUROHIT, G. N., P. KUMAR, K. SOLANKI, C. SHEKHER, S. P. YADAV (2012): Perspectives of fetal dystocia in cattle and buffalo. Vet. Sci. Develop. vol. 2, no. 1, p. e8.
39. RICHTER, J., R. GÖTZE (1993): Tiergeburtshilfe. Ur. E. Grunert, K. Arbaiter. Parey Im Mvs. Berlin, Njemačka.
40. SCHÖNFELDER, A., A. SOBIRAJ (2005): Etiology of torsio uteri in cattle: a review. Schweiz Arch. Tierheilk.147, 397-402.
41. SENGER, P. L. (2003): Placentation, the endocrinology of gestation and parturition. U: Pathways to pregnancy and parturition, 2nd ed., (Senger, P. L., ur.), Current Conceptions, Inc. Pullman, Washington, SAD. str. 304-325.
42. SINGLA, V. K., V. K. GANDOTRA, S. PRABHAKAR (1990): Incidence of various types of dystocias in cows. Indian Vet. J. 67, 283-284.
43. TAVERNE, M., D. E. NOAKES (2019): Parturition and the Care of Parturient Animals and the Newborn. U: Veterinary Reproduction and obstetrics, 10th ed., (Noakes, D. E., T.

J. Parkinson, G. C. W. Englan, ur.). Elsevier, Ltd. New York, New York, SAD. str. 115-147.

44. TOMAŠKOVIĆ, A., Z. MAKEK, T. DOBRANIĆ, M. SAMARDŽIJA (2007): Rasplođivanje krava i junica. Ur. M. Samardžija, S. Vince i J. Grizelj. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
45. WEHREND, A., T. WEHREND, K. REINLE, K. HERFEN, H. BOSTEDT (2002): Fetotomy in cattle with special reference to post-operative complications - An evaluation of 131 cases. Dtsch. Tieraerztl. Wochenschr. 109, 56-61.
46. WHITTIER, W. D., N. M. CURRIN, J. F. CURRIN, J. B. HALL (2009): Calving Emergencies in Beef Cattle: Identification and prevention. Virginia Cooperative Extension. Publication 400-018.
47. WOOD, C. (1999): Control of parturition in ruminants. J. Reprod. Fertil. Suppl. 54, 115-126.
48. XIMENES, F. H. B., C. R. LEITE, A. R. C MOSCARDINI ET AL. (2010): Retrospective study of cases of dystocia in cattle at Veterinary Hospital of University of Brasilia from 2002 to 2009.
49. ZABORSKI, D., W. GRZESIAK, I. SZATKOWSKA (2009): Factors affecting dystocia in cattle. Reprod. Dom. Anim. 44, 540-51.

6. SAŽETAK

Cilj ovoga rada je utvrditi uzroke teških teljenja u krava i junica. Najveći broj teških teljenja izazvan je fetopelvičnom disproporcijom, a nakon toga slijede nepravilni položaji ploda, atonija maternice, torzija maternice, nedovoljno otvoren cerviks, emfizematozni plodovi, blizanačka gravidnost i suhi porođajni kanal. Od metoda pomoći najviše se koristi repozicija nepravilnih položaja ploda, a nakon toga carski rez. Sa stajališta veterinarske medicine cilj pomoći veterinara pri teškim teljenjima je očuvanje života i zdravlja rodilje, očuvanje njene reprodukcijske sposobnosti te porađanje žive i za život sposobne teladi. Govedarstvo je grana stočarstva kojom se osiguravaju velike količine animalnih namirnica neophodnih u prehrani ljudi te svaki smrtni ishod rodilje i ploda te gubitak daljnje reprodukcijske sposobnosti nakon teških teljenja predstavlja ekonomsku štetu i smanjenu dobit.

Ključne riječi: teški porođaj, krava, junica

7. SUMMARY

VILA, S. : MOST COMMON CAUSES OF DYSTOCIA IN COWS AND HEIFERS

The aim of this study was to determine the causes of difficult calving in cows and heifers. Most severe calvings are caused by fetopelvic disproportion followed by faulty disposition of the fetus, uterine atony, uterine torsion, insufficiently open cervix, emphysematous fetuses, twin pregnancy, and dry birth canal. The most common method of help is the reposition of irregular fetal positions, followed by a cesarean section. From the veterinary medicine point of view, the goal of helping veterinarians in difficult calving is to preserve the life and health of the mother, to preserve her reproductive abilities and to give birth to live and viable calves. Cattle breeding is a branch of animal husbandry that provides large amounts of animal food neccesary for human consumption, which every death of the mother and fetus and the loss of further reproductive abilities after difficult calving represents economic damage and reduced profits.

Key words: difficult parturition, cow, heifer

8. ŽIVOTOPIS

Rođen sam 5. svibnja 1995. godine u Osijeku. Osnovnu školu sam završio 2010. godine u Osijeku. Nakon osnovne škole sam upisao Opću gimanziju Osijek koju sam završio 2014. godine. Iste godine upisujem Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.