



**SAKARYA VE BALIKESİR BÖLGELERİNDEKİ
İNEK VE DÜVELERDE ŞEKİLLENEN GÜÇ
DOĞUMLARIN RETROSPEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Merdan ÇAKIR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Danışman
Prof. Dr. Mehmet UÇAR
Tez No: 2024-009
Afyonkarahisar-2024

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAKARYA VE BALIKESİR BÖLGELERİNDEKİ İNEK VE
DÜVELERDE ŞEKİLLENEN GÜÇ DOĞUMLARIN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Veteriner Hekim Merdan ÇAKIR

Danışman
Prof. Dr. Mehmet UÇAR

Tez No: 2024-009
AFYONKARAHİSAR-2024

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Merdan ÇAKIR
	Numarası	203310011
	Anabilim Dalı	Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Program Düzeyi	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora
Tezin Başlığı	Sakarya ve Balıkesir Bölgelerindeki İnek ve Düvelerde Şekillenen Güç Doğumların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi	
Tez Savunma Sınav Tarihi	16.02.2024	
Tez Savunma Sınav Saati	10:30	

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... / / tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Esmâ KOZAN
Enstitü Müdürü

Bu tez, Enstitü Müdürlüğünce kontrol edilerek, elektronik imza kullanılarak onaylanmıştır.

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilimsel Yayın Etiği İlkeleri ve Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Afyon Kocatepe Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim

Merdan ÇAKIR

ÖZET

SAKARYA VE BALIKESİR BÖLGELERİNDEKİ İNEK VE DÜVELERDE ŞEKİLLENEN GÜÇ DOĞUMLARIN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Sunulan çalışmada, Sakarya ve Balıkesir şehirlerindeki inek ve düvelerde görülen güç doğumların retrospektif olarak etiyolojisini belirlemek, güç doğum sonrası inek ve düvelerin sağlık değerlerini ölçmek ve buzağların yaşama gücünü belirlemek amacıyla Sakarya ve Balıkesir bölgelerinden 20'şer tane olmak üzere toplam 40 veteriner hekim ile yüz yüze anket çalışması yürütülmüştür. Bu araştırmada hazırlayıcı faktörlerin güç doğumlardaki etkisinin önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Katılımcılara açık uçlu sorular, kapalı uçlu seçenekli sorular ve 5'li likert tipi ölçek soruları yöneltilmiştir. Toplanan verilerin analizinde betimsel analiz testleri kullanılmıştır.

Çalışmanın bulguları neticesinde güç doğumlar veteriner hekimlere göre %46,0 Holstein, %71 kapalı ahırlarda ve %46,0 oranında kış mevsiminde gerçekleşmektedir. Etiyolojik olarak güç doğumlar katılımcılara göre %50 maternal, %50 fetal kaynaklı olabilmektedir. Fötopelvik orantısızlıkta %47,03 relatif, %52,97 oranında absolut orantısızlık şekillenebilmektedir. Maternal nedenlerden, doğum kanalına bağlı güç doğumlarda pelvik kanal yetersizliği, serviks kanal yetersizliği, uterus vaziyet değişikliği ve vulvajinal kanal yetersizliğini katılımcılar, ineklerde sırasıyla %30,2; %26,4; %28,3; %13,0 oranında; düvelerde ise sırasıyla 46,2; %26,9; %13,5; %9,6 oranında karşılaştığını belirtmişlerdir.

Doğan buzağının ilk 15 gün yaşama gücü üzerine veteriner hekimlerin %60'ı prematüre buzağının nadiren yaşadığını, %52,5'i dev yavrunun sık sık yaşadığını, %82,5'i ikiz veya çoğul buzağların sık sık yaşadığını, %62,5'i sezaryen operasyonu sonucu doğan buzağının sık sık yaşadığını belirtmişlerdir.

Güç doğum sonrası inek ve düvelerde metabolik ve reproduktif hastalıklarının arttığı araştırmacıların ortak kanısıdır. Çalışmada katılımcıların %57,5'i güç doğum sonrası retensiyo sekundinarum ile sık sık karşılaştıklarını, %40'ı metritis ile sık sık karşılaştıklarını, %37,5'i ketozis ile ara sıra karşılaştıklarını, %42,5'i mastitis ile ara sıra karşılaştıklarını, %42,5'i ayak hastalıkları ile nadiren karşılaştıklarını, %55'i paraliz ile ara sıra karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Güç doğum sonrası buzağılama-gebe kalma süresi ise katılımcıların %45,8'sine göre 90-120 gün aralığında olmaktadır.

Sunulan çalışmanın sonuçlarına göre yetiştiricilerimiz güç doğuma risk teşkil edebilecek konularda bilinçlendirilmelidir. Kuru dönem içindeki hayvanların refah standartları yükseltilmeli, hayvan beslenme yeterli ve dengeli olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Düve, Güç doğum, İnek, Retrospektif

SUMMARY

RETROSPECTIVE EVALUATION OF DYSTOCIA IN COWS AND HEIFERS IN SAKARYA AND BALIKESİR REGIONS

In this research, it was aimed to retrospectively determine the etiology of dystocia in cows and heifers in Sakarya and Balıkesir regions, to measure the health values of cows and heifers after dystocia and to determine the viability of calves. A face-to-face survey was conducted with a total of 40 veterinarians, 20 from each of Sakarya and Balıkesir regions. This research aims to reveal the importance of predisposing factors. Open-ended questions, closed-ended questions and 5-point Likert-type scale questions were asked to the participants. Descriptive analysis tests were used to analyze the collected data.

According to veterinarians, 46.0% of dystocia occur in Holsteins, 71% in closed barns and 46.0% in winter. Etiologically, dystocia may be 50% maternal and 50% fetal, according to the participants. In fetopelvic disproportion, 47.03% relative and 52.97% absolute disproportion may occur. Among maternal reasons, pelvic canal insufficiency, cervix canal insufficiency, uterine condition change, vulvovaginal canal insufficiency in dystocia due to the birth canal were 30.2%; 26.4%; 28.3%; 13.0% in cows respectively and 46.2; 26.9%; 13.5%; 9.6% in heifers respectively.

Regarding the survival rate of the born calf in the first 15 days, 60% of the veterinarians stated that the premature calf rarely lived, 52.5% reported that the giant calf lived frequently, 82.5% stated that twin or multiple calves lived frequently, and 62.5% stated that the calf born as a result of a cesarean section lived frequently.

It is the common opinion of researchers that metabolic and reproductive diseases increase in cows and heifers after dystocia. 57.5% of the participants stated that they frequently encountered retention secundinarum after dystocia, 40% stated that they frequently encountered metritis, 37.5% reported that they occasionally encountered ketosis, 42.5%

reported that they occasionally encountered mastitis, 42.5% reported foot diseases, and 55% stated that they encountered paralysis occasionally. The calving-conception period after dystocia is between 90-120 days, according to 45.8% of the participants.

According to survey results our breeders should be raised awareness about risks of dystocia. Animals in dry period should be raised welfare standards and feeding the animals should be sufficient and balanced.

Key Words: Cow, Dystocia, Heifer, Retrospective



ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca mesleki yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Mehmet UÇAR'a, hoşgörülerinden dolayı YAPRAK Süt ve Besi Çiftliği sağlık ekibine ve manevi desteklerini üzerimden eksik etmeyen ağabeylerim İlker ÇAKIR, İlhan ÇAKIR, Metin ÇAKIR; babam Ali ÇAKIR ve annem Döndü ÇAKIR'a teşekkürlerimi borç bilirim.



Merdan ÇAKIR

Afyonkarahisar

2024

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET	i
SUMMARY	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 Güç Doğum Nedenleri	1
1.1.1 Maternal Kaynaklı Güç Doğumlar	2
1.1.1.1. Doğum Kanalı Yetersizlikleri	2
1.1.1.2. Uterus Vaziyet Değişiklikleri	4
1.1.1.3. İtici Güç Yetersizliği	5
1.1.2. Fötal Kaynaklı Güç Doğumlar	7
1.1.2.1. Buzağı Doğum Canlı Ağırlığı ve Cinsiyeti	8
1.1.2.2. İkizlik veya Çoğul Gebelik	10
1.1.2.3. Gelişim Anomalileri	10
1.1.2.4. Maldispozisyon	12
1.1.2.5. Fötal Ölümler	15
1.1.3. Hazırlayıcı Faktörler	16
1.1.3.1. Çevresel Faktörler	16
1.1.3.2. Kalıtsal Faktörler	17
1.1.3.3. Canlı Ağırlık ve Vücut Kondisyon Skorunun Güç Doğuma Etkisi	17
1.1.3.5. Akrabalı Yetiştirme Modelinin Güç Doğum Üzerine Etkisi	19
1.1.3.6. Hipokalseminin Pre-Postpartum Döneme Etkisi	20
1.2. Güç Doğumun Buzağı Sağlığı Üzerine Etkisi	21
2. MATERYAL ve YÖNTEM	23
2.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı	23
2.2. Çalışmanın Evreni	23
2.3. Anket Soruları ve İçerikleri	23
2.4. İstatistiksel Analiz	24
3. BULGULAR	25

4. TARTIŞMA	33
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	39
6. KAYNAKLAR	40
7. EKLER	44
7.1. Ek 1: Anket Formu	44
7.2. Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	52



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACTH: Adrenokortikotropik hormon

cm: Santimetre

cm²: Santimetrekare

dm²: Desimetrekare

>: Büyüktür

<: Küçüktür

VKS: Vücut Kondisyon Skoru

%: Yüzde



ÇİZELGELER

	SAYFA
Çizelge 1.1. Fötal güç doğumlarda temel bilgiler (Musal ve Köker, 2019)	7
Çizelge 1.2. Fetüsün prezantasyon ve pozisyonları (Taşal ve Şendağ, 2019)	12
Çizelge 1.3. Vücut kondisyon skorlamasında değerlendirme hatları (Ferguson vd., 1994)	18
Çizelge 1.4. Farklı güç doğum skorlarında yaşama gücü oranları(Coşkun, 2020)	22
Çizelge 3.1. Veteriner hekimlerin düveleri damızlıkta kullanma yaşının frekansı ve yüzdelik oranı	25
Çizelge 3.2. Veteriner hekimlerin düveleri damızlıkta kullanma canlı ağırlığının(CA) frekansı ve yüzdelik oranı	26
Çizelge 3.3. "Güç doğum rastlantısının az olması için vücut kondisyon puanının(VKS) (5 üzerinden değerlendirme) kaç olmalıdır?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	26
Çizelge 3.4. "Güç doğum sırasında ve sonrasında hipoglisemi ve hipokalsemi ile karşılaşıyor musunuz?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	27
Çizelge 3.5. "İnek ve düvelerde doğum kanalına bağlı güç doğumların en çok görülen neden/nedenleri nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	27
Çizelge 3.6. "Güç doğumlarda serviks uterusinin açılmama nedenlerinden hangisi veya hangileri ile karşılaşıyorsunuz?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	28
Çizelge 3.7. "Fötal ölümler çoğunluk ile nasıl sonuçlanıyor?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	28
Çizelge 3.8. "Karşılaştığınız fötal anomaliler nelerdir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	29
Çizelge 3.9. "Karşılaştığınız prematüre doğum sonrası yavrunun ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	29
Çizelge 3.10. "Dev yavrunun doğum sonrası ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	30
Çizelge 3.11. "İkizliğe veya çoğul gebeliğe bağlı güç doğum ile yeni doğan yavruların ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	30

Çizelge 3.12. "Sezaryen operasyon sonrası yavru ilk 15 gün içinde yaşıyor mu?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	30
Çizelge 3.13. "Güç doğum sonrası ineklerde mastitis ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	31
Çizelge 3.14. "Güç doğum sonrası ineklerde metritis ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	31
Çizelge 3.15. "Güç doğum sonrası ineklerde ayak hastalıkları ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	31
Çizelge 3.16. "Güç doğum sonrası ineklerde paraliz ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	31
Çizelge 3.17. "Güç doğum sonrası ineklerde retensiyo sekundinarum ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	32
Çizelge 3.18. "Güç doğum sonrası ineklerde ketozis ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	32
Çizelge 3.19. "Güç doğum sonrası annenin buzağılama-gebe kalma süresi ortalama ne kadar?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı	32

RESİMLER

	SAYFA
Resim 1.1. Torsiyo yönüne doğru vulva dudağının içeri çökmesi	5
Resim 1.2. Üzerinden zaman geçmiş torsiyo uteri ve fragil hale gelmiş uterus dokusu	5
Resim 1.3. Hidrosefali olgusunda frontal, temporal ve parietal kemiklerin birbirinden ayrılması (Fleming, 1896)	11
Resim 1.4. Anasarka buzağı olgusu (Kaya vd., 2015)	12
Resim 1.5. Longitudinal anteryör prezantasyon, dorso-sakral pozisyon (Fleming 1896).	13
Resim 1.6. Longitudinal posteriyör prezantasyon, lumbo-sakral pozisyon (Fleming 1896).	13
Resim 1.7. Longitudinal anteryör prezantasyon, dorso-sakral pozisyonda ön ayakta farklı postür bozuklukları (Fleming 1896).	14
Resim 1.8. Longitudinal anteryör prezantasyonda başın sağa, sola, aşağı ve yukarı bükülmesi (Fleming 1896)	14
Resim 1.9. Uterus torsiyonu sonucu şekillenen fetal Amfizem Olgusu	15
Resim 1.10. Gebeliğin 280.gününde güç doğuma sebep olan fetal maserasyon olgusu	15

1.GİRİŞ

Güç doğum için farklı tanımlamalar ve ölçekler bulunmakla birlikte genel olarak hayvanın fizyolojik süre içerisinde doğumunu başarılı bir şekilde gerçekleştirememesi olarak tanımlanabilir. Güç doğum anlamına gelen distosiya, normal doğum anlamında olan “ötosiye” kelimesinin karşıtı olup “anormal, zor” anlamına gelen “dys” ve “doğum” anlamına gelen “tokos” kelimelerinden türetilmiştir (Noakes, 2009).

İrklara göre değişmekle birlikte 282 ± 12 gün süren gebelik sonucu fetüsün dış ortama çıkması doğumun ikinci aşaması kabul edilip, amniyon kesesinin görülmesiyle başlamaktadır ve 0,5-4 saat (ortalama 70 dakika) arasında sürmektedir. (Taşal ve Şendağ, 2009). Güç doğumlar ineğin ve buzağının geri kalan ömründe olumsuzluklar yaratabileceği gibi ölümler de görülebilmekte ve üreticiler ekonomik zarara uğramaktadır. Güç doğum geçiren ineklerin, sağlıklı ineklere göre gebeliğin ilk 60 gününde abort olasılığının %67 olduğu da bildirilmektedir (Santos ve Riberio, 2014). Postpartum ilk 150 gün içerisinde güç doğuma bağlı metritis ve endometritis geçiren hayvanlarda doğum ilk tohumlama oranlarının düştüğü ve ilk tohumlama sonrası gebelik oranının %16,3 olduğu gözlenmiştir. Bu sebeple doğum süreci sırasında, doğumu olumsuz etkilemeyecek şekilde ineğin takip altında tutulması gerekir. Olumsuzluklar yaşandığı takdirde veteriner hekimlerce gerekli müdahaleler yapılmadığı (Kim vd., 2016).

1.1. Güç Doğum Nedenleri

Güç doğumlar genel olarak itici güç yetersizlikleri, doğum kanalı yetersizlikleri ve fetüsün durumlarında ki olumsuzluklar neticesinde meydana gelmektedir. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda yapıcı nedenler, fetal ve maternal (anneye bağlı) olarak ayrılmaktadır. Ayrıca güç doğum için predispoze faktörler de mevcuttur. Bunlar; kalıtsal ve bireysel faktörler, bakım ve beslenme, çevresel faktörler, enfeksiyöz ve travmatik nedenlerdir. Bu predispoze faktörlerin birden fazlası güç doğum olgularında görülebilmektedir. Predispoze faktörlerin bilinmesi halinde, karşı önlem alınarak güç doğum oranları azaltılmaya çalışılmalıdır (Apaydın, 2002; Musal ve Köker, 2019).

1.1.1. Maternal Kaynaklı Güç Doğumlar

1.1.1.1. Doğum Kanalı Yetersizlikleri

Doğum kanalı olan pelvik kanal, serviks uteri, vajina ve vulvanın edinsel veya konjenital olarak doğumu mümkün kılacak kadar genişleyememesi durumu doğum kanalı yetersizlikleri olarak bilinmektedir (Apaydın, 2002; Musal ve Köker, 2019).

Pelvik kanal yetersizlikleri, çoğunlukla yetiştirme yaşına gelmeyen veya canlı ağırlığı yetersiz düvelerin ve küçük ırk düvelerin büyük ırk boğa sperma ile gebe bırakılmasına bağlı şekillenir. Bunların dışında pelvik kırığı, sakral luksasyon, hematom, tümöral oluşumlar, kist oluşumları pelvik kanal yetersizliğine neden olabilir. Düvelerde doğum kanalı yetersizliği oluşmaması için tohumlama öncesi pelvik alanın 130 cm²'den fazla, doğumdan önce ise 200 cm²'den fazla olması istenmektedir. Buna ek olarak dış bakıda iki tuber coxa arası mesafenin doğumdan önce 40 cm'den fazla olması önerilmektedir. Pelvik kanal darlığı insidansını konu alan bir çalışmaya göre %7,79 bulunurken, başka çalışmada düvelerde ki yetersiz pelvik alanının, gelişimini tamamlamış ineklere göre güç doğum insidansını 28 kat arttırdığı belirlenmiştir. Başka bir çalışmada ise eksternal pelvik alanda 1dm²'lik artış güç doğum oranını %11 azaltmaktadır (Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019; Büyükbudak vd., 2023; Tsaousioti vd., 2023).

İneklerde yumuşak doğum kanalı olan serviks uteri, vulva ve vajinanın yetersiz genişlemesi veya hiç genişleyememesi sonrası güç doğumlar şekillenebilmektedir. Serviks uterinin spazmı, sklerozu, prolapsusu ve nadir olarak görülen yumuşak dokudaki neoplazi oluşumları durumlarında doğum ikinci evreye geçememektedir. Düvelerde serviks uterinin spazmı ve vulvavajinal kanalın yetersiz dilatasyonu sıkça görülürken multipar ineklerde serviks uterinin ve vulvavajinal kanalın sklerozuna bağlı güç doğumlar sıkça şekillenebilmektedir. Multipar ineklerde önceki doğumlarda şekillenen kontrolsüz traksiyona veya yaralanmalara bağlı olarak skatriks dokusu oluşarak ilgili organlarda skleroz meydana gelmektedir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

Yumuşak doğum kanalının ilk engeli olan serviks uterusun yetersiz dilatasyonu veya tam kapalı kalması durumunda doğum ikinci evreye geçmemektedir. Serviks uterusun dilatasyon mekanizması hormonal faktörler ve Ferguson Refleksinin de içinde bulunduğu doğum sancılarının başlaması ile gerçekleştiği düşünülmektedir. Ancak dengesiz besleme, yaşlılık, ikizlik, yavru zarlarının hidropsu, erken doğum, yavru atma ve uterus vaziyet değişiklikleri gibi durumlarında serviks uterusun sirküler kasları uyarıldığı halde tepkisinin yetersiz veya hiç olmaması durumu da gözlenebilmektedir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

Serviks uterusun spazmı durumlarında doğum sancıları bir haftaya kadar sürebilmektedir. Normal doğum sürecinde olan ineklerde, doğum kanalına yapılan palpasyon muayenelerinde serviksın sirküler kas tabakası hiç hissedilmez. Ancak daralma durumlarında serviks, uterus ve diğer doğum kanalı organlarından ayırt edilebilir niteliktedir. Kapalı olduğu durumlarda serviks uterusu da hiç açıklık olmamaktadır. Prognoz doğum sancılarının başlamasından sonra geçen zamana bağlıdır. İneklerde servikal kökenli güç doğum insidansı bir çalışmaya göre %11-16,7 olarak belirlenmiştir. Müdahalede, yetersiz serviks dilatasyonun sebebi yetersiz uterus kasılmalarına bağlı ise östrojen (eti yenen hayvanlarda kullanımı yasaktır), östrojen ve oksitosin (20-40 IU İV veya İM) kombinasyonu, prostaglandin F₂alfa ve olası hipokalsemi durumlarına karşı kalsiyum preparatları denenebilir. Diğer durumlarda servikal relaksasyon için valedam bromür gibi güçlü anestezikler, clenbuterol, izoksuprin gibi beta adrenajik ilaçlar kullanılabilir. Servikal dilatasyon olumsuz sonuçlandığında sezaryen operasyonu tercih edilmelidir. Ayrıca serviks kökenli güç doğumlarda doğum sonrası serviks involüsyonu diğer ineklere nazaran daha geç şekillendiği bildirilmiştir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

Vulvavajinal kökenli güç doğumlarda perivajinal bölgede apse, kist oluşumları, yağ dokusunun kalınlaşması, fibröz yapışmalar ve prolapsus vajina/ pnömovajina tedavisi için uygulanan kasik operasyonları sayılabilmektedir. Bunların yanında özellikle düvelerde rastlanılan yetersiz relaksasyon vulvavajinal kanalda daralmaya neden olabilmektedir. Normal olarak şekillenen doğum sürecinde, vajina duvarı yapılan palpasyona oldukça yumuşak, hafif elastik tepki verir ve fetal geçişe izin verecek kadar genişleyebilir

özelliktir. Ancak palpasyon sırasında vajina girişinde zorluk olması durumunda, yukarıda sayılan nedenler akla getirilmelidir. Vajinal daralma durumlarında elle genişletme uygulanabilir ve birkaç dakika içinde cevap alınabilmektedir. Daralma vulva kaynaklı ise epizyotomi işlemi uygulanarak kontrolsüz yırtılmalar önlenmiş olur. Doğum sonrası ise ensizyon hatları dikilmelidir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

1.1.1.2.Uterus Vaziyet Değişiklikleri

Torsiyo uteri, deviasyo uteri, hernia uteri, prolapsus uteri ve prepubikal tendonun yırtılması gibi olumsuzluklar uterusun vaziyet değişimlerine neden olarak yumuşak doğum kanalının genişleyememesine ve itici gücün yetersiz olmasına neden olmaktadır (Musal ve Köker, 2019).

İneklerde %7 ile %30 arasında değişen insidansa sahip olan torsiyo uteri, uterusun uzun eksenini boyunca kendi etrafında, çoğunlukla serviksin kaudalinde burulmasıdır. Burulma noktası nadir olarak serviksin kranial noktasında olabilmektedir. Gebeliğin 70. gününden doğuma kadarki günlerde görülebilmekle birlikte gebeliğin 7. ayından sonra doğuma doğru rastlanma sıklığı artmaktadır. Bilhassa doğum anında sık görülebilmektedir. Bunun nedeni olarak ineklerde uterus asıci ligamenti olan ligamentum latum uterin bilateral olarak kornu uterilerin kaudaline dorsolateral olarak bağlanmaktadır ve kornu uterin dorsolateral kurvatürleri abdominal boşlukta desteksiz kalarak özellikle rumen olmak üzere diğer iç organların basıncı altında kalmaktadır. Predispoze morfolojiye sahip olan ineklerin gebelik esnasında hızlı hareket etmesi, indigesyonlar, yatıp kalkmadaki yalpamalar torsiyo nedeni olarak görülebilmektedir. Torsiyo genellikle ineğin arkasında duran hekimin bakışıyla rumenin basınç yapması nedeniyle sola şekillenmektedir. Torsiyonun burulma şiddeti 90°-180° hafif olabildiği gibi kendi etrafında iki kez burulmuş 720°lik olgular da olabilmektedir. Genellikle 45°-360° arasında burulmalar görülmektedir. Torsiyo şekillenmiş inekte huzursuzluk ve sancı belirtilerinin yanında sallanan oyuncak at benzeri duruş sergilemesi ve özellikle torsiyo şekillen taraf olmak üzere (Resim 1.1.) bir veya iki vulva dudağının içeri doğru bükülmesi görülmektedir. Serviksin kranialinde şekillenmiş 180° ve altı hafif torsiyonlarda vajinada kıvrılma

hissedilmez iken 180° derece ve üstü torsiyonlarda burkulma serviksin kaudal bölgesini de içine alarak vajinal muayene ile torsiyon yönü hissedilebilir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019; Büyükbudak vd., 2023).



Resim 1.1. Torsiyo yönüne doğru vulva dudagının içeri çökmesi



Resim 1.2. Üzerinden zaman geçmiş torsiyo uteri ve fragil hale gelmiş uterus dokusu

Prognoz erken müdahaleye bağlıdır. Üzerinden zaman geçmiş olgularda resimde gözlenen vakadaki gibi uterus arterleri burularak dokular nekrotik ve fragil hale gelebildiği gibi anne ve fötüs ölebilmektedir (Resim 1.2.) (Musal ve Köker, 2019).

Nadir görülen deviasyo uteri olgularında, uterus sağa, sola, aşağı ve yukarı şekilde dirseklenmiş bulunmaktadır. Bu olgularda çoğunlukla ventral hernia veya prepubik tendonun yırtılması neticesinde gebe uterus aşağı doğru sarkarak desteksiz kalmaktadır. Müdahale gerektiren hernia uteri ve deviasyo uteri olgularında, serviks kısmen veya tamamen kapalı olabilmektedir. Bu olgularda, torsiyo uteri olgularındaki gibi uterusun kendi eksenini etrafında burulma olmaz (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019)

1.1.1.3. İtici Güç Yetersizliği

Fötüs ve föetal keselerin serviks/anteriyor vajinaya uyguladığı baskı sonucu arka hipofiz bezinden oksitosin salınımı uyarılarak spontan miyometriyal kontraksiyonlar şekillenir. Doğumun ikinci evresini başlatan bu nöroendokrinolojik refleks Ferguson Refleksi olarak bilinmektedir. Şekillenen uterus kasılmalarına abdominal kasılmalarda eşlik ederek

senkronize şekilde doğum sancılarını oluşturmaktadır. Doğumun ikinci aşamasında uterus ve abdominal kasların kontraksiyon yetersizliğine bağlı fetüs doğum kanalında ilerleyemez. Yaşlı ve kaşektik hayvanlarda, ağrıya sebep olan durumlarda, RPT ve travmalarda istemli olarak abdominal kas kontraksiyonları yetersiz kalabilmektedir. Uterus tembelliği olarak bilinen uterus kas kontraksiyonlarının yetersizliği primer ve sekonder olarak ayrılmaktadır. Ayrıca nadir olarak görülebilen doğum sancılarının şiddetli olmasına bağlı da doğum gerçekleşemez. Bu durum kas gevşetici ve sakinleştiriciler ile düzeltilir (Taşal ve Şendağ, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

Primer uterus tembelliği durumunda uterus kontraksiyonların yetersiz veya hiç olmaması nedeniyle doğum, ikinci evreye geçemez. Nedenleri arasında abdominal kontraksiyon yetersizliğinde olanlara ek olarak hipokalsemi, aşırı yağlanma, hafif ketozis, uterusun aşırı gerilmesine neden olan dev yavru, anasarka, ikizlik, yavru zarlarının hidropsu sayılabilmektedir. Genellikle fötüs uygun prezantasyon, pozisyon ve postür durumunda, servikal dilatasyon gerçekleşmiş ve ligamentler gevşemiş, fötal keseler yırtılmamış durumdadır. Erken müdahalede prognoz iyidir. Ancak geç kalınırsa fötüs 24-48 içinde canlılığını kaybedebilir (Apaydın, 2002; Taşal ve Şendağ, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

Doğum sürecinin uzaması sonucu miyometriyal kas yorgunluğu uterus kasılmalarında yetersizliğe neden olarak sekonder uterus tembelliği olarak tanımlanmaktadır. Fötal keseler yırtılmış durumdadır. Primer uterus tembelliğine nazaran insidansı yüksektir. Doğumun ikinci evresi tamamlanamaz ve genel nedenleri arasında fötal maldispozisyon ve doğum kanalı daralma/tıkanma gösterilmektedir. Sekonder uterus tembelliği doğumun üçüncü evresini etkilediği için çoğunlukla retensiyon sekondinarum ve uterus involüsyon gecikmesi görülebilmektedir (Apaydın, 2002; Taşal ve Şendağ, 2019; Büyükbudak vd., 2023).

İnek ve düvelerde görülen uterus rupturları genellikle travma ve uterus torsiyonun neticesinde olmaktadır. Nadiren uterus duvarının zayıfladığı bölgelerde görülmektedir. Uterus ruptur vakalarında gebeliğin devamı ve doğum sürecinin güçlüğü fötüsün ve fötal zarların uterus dışına ne ölçüde ve ne kadar sürede geçtiğine bağlıdır. Küçük ruptur durumlarında genel durum bozulmaz ve gebelik normal seyrinde devam ederek doğum

sorunsuz gerçekleşebilir. Ancak ruptur boyutu büyüdükçe kanama sonucu ineğin hayati tehlikesi artar. Bir yandan fetüs abdominal boşluğa geçerek mezenteriyuma ve abdominal organlara yapışarak aseptik peritonitis şekillenir. Plasenta ve göbek kordonu boğumlanarak fütüs ölebilir (Jackson, 2004; Büyükbudak vd., 2023).

1.1.2. Fötal Kaynaklı Güç Doğumlar

Fötal güç doğum nedenleri başlıca yavrudan kaynaklanan maldispozisyon sebepli ve doğum kanalı ile yavru arasındaki uyumsuzluk olan fötopelvik orantısızlık sebebiyle olabilmektedir. Bunun yanında yavru gelişim anomalileri, ikizlik/çoğul gebelik, yavru zarları veya göbek kordonuna bağlı sorunlar fötal güç doğum olarak nitelendirilebilir (Apaydın, 2002). Diğer fötal güç doğumlar temel olarak Çizelge 1.1.'de verilmeye çalışılmıştır. Araştırmacıların ortak kanısına göre primarlarda temel güç doğum nedeni fötopelvik orantısızlık görülürken, multipar ineklerde fötal maldispozisyon temel neden olarak görülmektedir. (Majeed vd., 1989; Purohit, 2012; Musal ve Köker, 2019; Tsaousioti vd., 2023).

Çeşitli bölgelerde yapılan klinik çalışmalara göre Irak'ta fötal kaynaklı güç doğum oranı %68,1 iken maternal kaynaklı güç doğum oranı %31,9 oranında; Hindistan da fötal kaynaklı güç doğum oranı %64,08 iken maternal kaynaklı güç doğum oranı %35,92 olarak gözlemlenmiştir. (Majeed vd. 1989; Purohit ve Mehta 2006).

Çizelge 1.1. Fötal güç doğumlarda temel bilgiler (Musal ve Köker, 2019)

Fötal Güç Doğumlar	Açıklama
Fötopelvik Orantısızlıklar	
Relatif Büyüklük	Irka özelliklerine göre fütüs normal büyüklükte olup annenin doğum kanalının dar olmasıdır.
Absolut Büyüklük	Annenin doğum kanalı normal genişlikte olup yavru ırk özelliklerine göre normalden büyük olmasıdır.
Sağrı Kilitlenmesi	Yavrunun doğumun ikinci fazında, sağrı kısmının pelviste sıkışmasıdır.
Dev Yavrular	Genellikle gebeliğin 300-310 güne kadar uzaması sebep olurken, hipofiz bozuklukları, adrenal bezlerde hipoplazi, glikoz metabolizmadaki düzensizlikler normalden büyük yavruya neden olur.
Çoğul Gebelikler	Güç doğum nedeni görülen çoğul gebeliklerde genellikle fütüslerin birbirlerine ters Prezantasyonda olması, aynı anda doğum kanalına girmeleri veya fütüsün birinin hatalı pozisyonda olması gibi nedenler doğuma zorlaştırabilir.
Fötal Anomaliler	Siğirlarda güç doğuma sebep olan en fazla fötal anomaliler sırasıyla fötal acaiblar, şistosoma refleksum, ankilozlu buzağılar, perozomus elumbus, hidrocefalus olgularıdır.
Fötal Ölüm	Çoğu zaman fark edilemeyen güç doğumlarda doğumun erken dönemlerinde fötal ölümle birlikte gebeliğin geç dönemlerinde plasenta yetersizliğine bağlı fütüste kronik hipoksi, Leptospora caninum, Neospora caninum, hafif gebelik toksemisi sonucu fötal ölümle güç doğuma neden olabilmektedir.
Yavru Zarlarına Bağlı Güç Doğumlar	Doğuma yakın dönemde şekillenen plasentitis ve dolaşım bozukluğu nedeniyle amniyon zarında meydana gelen hafif ödem sonucu doğumun 2. evresinde amniyon zarının yırtılmasına ve güç doğumlara neden olur.
Göbek Kordonuna Bağlı Güç Doğumlar	Göbek kordonun baş boyun bölgesine veya özellikle fütüsün arka ayağına dolanması sonucu doğumun 2. evresinde göbek kordonun erken kopması sonucu yavrunun asfeksi sonucu ölmesidir.

Çizelge 1.1.'devamı

Malprezantasyon(Geliş Bozuklukları)	
Longitudinal Anteriyör Prezantasyon	Fötüs baş kısmı ile(önden) doğum kanalına uzunlamasına girmiştir. Normal prezantasyon olarak değerlendirilip %95 oranında görülmektedir.
Longitudinal Posteriyör Prezantasyon	Fötüsün arka ayakları ile doğum kanalına uzunlamasına girmesidir. Vajinal muayenede fötüsün arka ayakları, kuyruk ve kalçası palpe edilebilir.
Transversal Prezantasyon	
Transversal sternoabdominal	Fötüs enine ve karın-sternum tarafından doğum kanalına girmiştir. Enine karın ve ayaklarla geliş veya transversal ventral prezantasyon diye de isimlendirilebilir.
Transversal dorsolumbal	Fötüs enine ve sırt-bel tarafından doğum kanalına girmiştir. Enine sert ve belle geliş veya transversal dorsal diye de isimlendirilebilir.
Vertikal Prezantasyon	
Dorsovertikal(Amudi)	Fötüs doğum kanalına dik bir şekilde sırtı ile geliş yapmaktadır.
Ventrovertikal(Köpek Oturuşu)	Çoğunlukla kısırlıklarda karşılaşılan bu durumda fötüs doğum kanalına diklemesi karın(ventral) tarafından geliş yapmaktadır. Bazı olgularda vulvadan baş ve omuzlar dışarı çıkmasına rağmen arka ayaklar dışarı alınamaz. Bu durumda arka ayaklar pelvis çatı tabanına dayanmaktadır.
Laterovertikal	Fötüs doğum kanalına dik bir şekilde karın(lateral) tarafından geliş yapmaktadır.
Malpozisyon(Vaziyet Bozuklukları)	
Dorsopubikal Pozisyon	Önden gelişlerde fötüsün sırtüstü geldiği pozisyonudur. Yavrunun uzun eksenini ile pelvis çıkışı doğrusunda uyumsuzluk olması nedeniyle güç doğum görülebilmektedir.
Sağ veya Sol Dorsoilial Pozisyon	Baş(önden) tarafıyla doğum kanalına girmiş olan fötüsün sırtı annenin sağ veya sol karın duvarına bakmaktadır. Arkadan gelen fötüsün sırtüstü doğum kanalına girmesidir. Hem dorsopubikal pozisyon hem lumbopubikal pozisyon da zamanında müdahale edilmezse rektovajinal yırtık veya fistüllere neden olabilmektedir.
Lumbopubikal Pozisyon	
Sağ ve Sol Lumbilial Pozisyon	Sağrı(arkadan) tarafından doğum kanalına girmiş olan fötüsün beli annenin sağ veya sol karın duvarına bakmaktadır.
Malpostür	
Başın Yana Bükülmesi	Fötüsün başı, boynu ile sağa veya sola doğru geriye bükülmüştür.Vajinal muayenede iki ön ayak haricinde doğum kanalı boştur.
Başın Alta Bükülmesi	
Verteks Postür	Fötüsün burun ucu pubis bölgesine takılmıştır. Vajinal muayenede fötüsün alın ve ense bölgesi fark edilebilir.
Göğüs-kafa Postürü	Verteks postüründen çok daha ciddi durumlarda kafa aşağı doğru ön ayaklar ve sternum arasında derinlemesine sıkışmıştır.
Ön Bacakların Retensiyonu	
Carpal Fleksiyon	Ön bacakların birinin veya ikisinin bilekten itibaren geriye doğru bükülerek, bükülü bilek pelvis girişinde veya vajina içinde sıkışmasıdır.
Omuz Fleksiyonu	Ön bacakların birinin veya ikisinin omuzdan itibaren geriye doğru bükülerek ön bacak/bacakların pelvis kanala uzanamamasıdır.
Arka Bacakların Retensiyonu	
Tarsal Fleksiyon	Posteriyör prezantasyonda bir veya iki arka bacak tarsal ekleminden bükülü olarak kalça ile birlikte pelvis girişi veya pelvis kanalında fötüs sıkışmıştır. Fötüsün kuyruğu vulvadan gözükebilir.
Kalça Fleksiyonu	İki arka bacağın kalçadan itibaren kendi karın altında uzanmasıdır. Bu duruma kalça ile geliş yada Breech prezantasyon da denir. Nadir olarak tek arka bacak bükülü olabilir

1.1.2.1. Buzağı Doğum Canlı Ağırlığı ve Cinsiyeti

Buzağı doğum canlı ağırlığı artıkça fötopelvik orantısızlık nedeniyle güç doğum olasılığı artmaktadır. Doğum süresi aşılın her gün fötal canlı ağırlık ortalama 0,5 kg artış göstermektedir. (Johanson ve Berger; 2003). Tsaousioti vd. (2023), gebelik süresi ve güç doğum ilişkisini araştırdıkları çalışmada 275 gün altında %9,9 oranında, 275-280 gün aralığında %11,2 oranında güç doğum gözlemlenmişlerdir. Probo vd. (2022), ise benzer sonuçlar ile 279 gün üstündeki gebelik sürelerinde daha fazla güç doğum gözlemlediklerini belirtmişlerdir.

Buzağı doğum canlı ağırlığı dişilere göre daha yüksek olan erkek buzağılarda, pelvik açıklık ile buzağının boyutu arasında ki orantısızlık artarak güç doğum insidansını yükselmektedir (Berry, vd., 2007; Musal ve Köker, 2019). Majeed vd. (1989), güç doğumlarda %65,5 oranında erkek buzağı doğduğunu, %34,5 oranında dişi buzağı doğduğunu gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Tsousioti vd. (2023), ise erkek buzağılarda %9,7 oranında, dişi buzağılarda %3,5 oranında güç doğum gözlemlemişlerdir. Probo vd. (2022), erkek buzağının %22'si, dişi buzağının %18'i doğumda yardıma ihtiyaç duyduğunu belirtmektedirler. Purohit vd. (2012), ise erkek buzağılarda gebelik sürelerinin daha uzun olabileceğini, bununla buzağı canlı ağırlığını artırarak güç doğum oranını %40 artırdığını gözlemlemişlerdir. Tsousioti vd. (2023), doğumun ikinci aşamasında buzağı topuk eklem çevresinin ölçülmesi buzağı canlı ağırlığını tahmin etmede faydalı olabileceğini belirtmiştir.

Holstein ırklarda erkek olarak Şavrole ve Simental ırk kullanılması buzağı doğum canlı ağırlığını artırarak güç doğum oranına katkıda bulunduğuna; Angus ve Jersey ırklar erkek olarak seçildiğinde ise buzağı doğum canlı ağırlığını azaltarak güç doğum oranını düşürdüğü bildirilmektedir (Purohit, 2012).

Johanson ve Berger (2003), buzağı doğum canlı ağırları 29, 35, 40, 46 ve 52 kg olduklarında perinatal buzağı ölüm oranlarını sırasıyla %2,1; %2,5; %3,4; %5,1 ve %9,6 olarak gözlemlerken buzağı canlı ağırlığındaki 1 kg'lık artışın güç doğum oranını %13 oranında artırdığını belirlemişlerdir.

Buzağı doğum canlı ağırlığı azaltarak güç doğum insidansını düşürmek amacıyla kuru dönem boyunca ineklere farklı diyet uygulanmaktadır. Böylece güç doğumlarda %9 oranında azalma olduğu belirtilmiştir (Kaymakçı, 1987). Ancak yapılan çalışmalarda gebeliğin son 3 aylık döneminde diyet kısıtlaması yapıldığında, kotiledon sayısının daha düşük olduğu, bağırsak proliferasyonunun ve vaskularitesinin daha az olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla fetal dönemde kan sirkülasyon yetersizliğine, güç doğum insidansında artışlara, emme refleksinin zayıf olmasına, termoregülasyon adaptasyonunun yetersiz olmasına ve doğum sonrası kaliteli kolostrum verilse de IgG emilimin düşmesine sebep olabileceği belirtilmiştir (Vural vd., 2019).

1.1.2.2. İkizlik veya Çoğul Gebelik

Genelde inek gibi tek yavru doğuran hayvanlarda çoğul gebelikler güç doğumlara neden olabilmektedir. İneklerde, dominant follikül, kendinden sonraki büyük follikülün gelişimi baskıladığından dolayı, çift ovulasyon oranı %10 altında kalmaktadır (Rathbone vd., 1998). Çoğul gebelikler ırka bağlı değişmekle birlikte, genelde %3 oranında ikizlik görülebilmektedir (Jackson, 2004). Silva del Rı'o (2007), Holstein ırkında %4,2 oranında ikizlik bildirirken primarlarda %1,2 oranında multiparlarda %5,8 oranında ikizlik bildirmiştir. Üçüz ve üstü gebelik ise oldukça düşüktür (Musal ve Köker, 2019).

İkiz doğumlarda güç doğum genellikle üç farklı şekilde meydana gelmektedir. Birincisinde fetüsler birbirine göre ters prezantasyon ile aynı anda doğum kanalına giriş yaparak, ikincisinde fetüslerden biri yanlış pozisyonda kanalda bulunarak, üçüncüsünde ise fetüsler normal prezantasyon ve pozisyonda olmasına rağmen uterus kontraksiyonların yetersiz kalmasıyla güç doğum şekillenebilmektedir (Musal ve Köker, 2019).

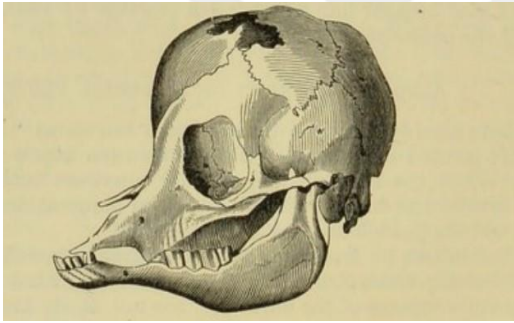
Purohit vd. (2012), göre ikiz gebeliklerde gebelik süresi hem daha kısa, hem buzağı doğum ağırlığı daha düşüktür. Holstein ırklarda ikiz gebelikler, tek yavru gebeliklerine göre %10,5 kat daha fazla güç doğuma neden olmaktadır. Güç doğum nedeni olarak ya her iki yavrunun aynı anda doğum kanalı girmesinden kaynaklanmakta ya da tek yavrunun yanlış prezantasyonundan kaynaklanmaktadır.

1.1.2.3. Gelişim Anomalileri

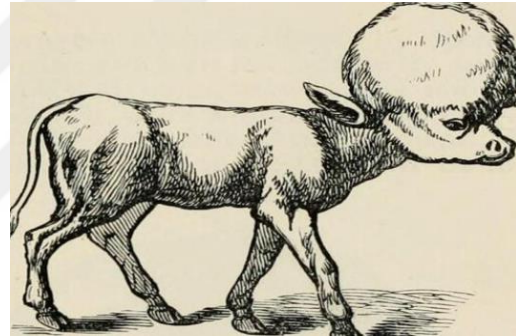
Embriyonun farklı gelişim safhaları olan implantasyon öncesi zigot dönemi (0-14. gün), embriyonik dönem (14-35. gün) ve fetal dönemde (>35.gün) zararlı etkenlerden farklı derecelerde etkilenebilmektedir. Zigot döneminde teratojenik ajanlara ve viral etkenlere karşı oldukça dayanıklıyken, zigotun ölümüne ve lizisine neden olabilecek etkilere karşı duyarlı durumdadır. Embriyonik dönemde ise primitif hücre katları ve organ taslakları gelişimin üst seviyede olduğundan dolayı teratojenik ajanlara karşı duyarlılık oldukça artmaktadır. Bunun yanında genetik bozukluklar ve Akabene virus, Mavi dil virus, Rift

Vadisi virüsü gibi viral etkenler ve hipertermi, iyot eksikliği ve acı bakla (*Lupinus*) gelişme anomalilerine neden olabilmektedir. Fötal dönemde ise damak, cerebellum ve ürogenital yapılar gibi geç gelişen dokular teratojenik etkilere maruz kalarak gelişim anomalileri şekillenmektedir. Fötal dönemde tahribata bağlı olarak fötal ölüm sonucu abort veya mumifikasyon şekillenebilmekte veya daha az tahribat sonucu buzağı güç doğum, ölü doğum, zayıf buzağı doğumları gerçekleşebilmektedir (Kılıçarslan ve Aydın, 2019)

Sığırlarda kalıtsal olarak otozomal resesif genler gelişme anomalilerinde rol oynayarak schistosoma reflexus, perozomus elumbus, ikili acaibat ve tepegöz (tek göz) gibi oluşumlara neden olmaktadır. Kalıtsal kaynaklı olduklarından aynı anne ve babanın damızlıkta kullanılması önerilmemektedir (Purohit vd., 2012).



Resim 1.3.a Hidrosefali olgusunda frontal, temporal ve parietal kemiklerin birbirinden ayrılması (Fleming, 1896)



Resim 1.3.b Hidrosefali olgusunda frontal, temporal ve parietal bölgenin büyümesi (Fleming, 1896)

Çeşitli hastalıklar sonucu fetüste hidrosefali, hidrotoraks, asites, anasarka, tümör şekillenebilmektedir. Hidrotoraks olgularında sıvı, beyin ventrikülleri veya beyin zarları arasında toplanabilmekte ve artan basınç sonucu ölüm şekillenebilmektedir. Genellikle frontal, temporal ve parietal kemikler birbirinden ayrılmaktadır (Resim 1.3.a). Doğum şekillense dahi kısa süre içinde ölüm şekillenebilir. Hidrosefalide otozomal resesif gen veya penetrasyonu eksik otozomal dominant genin etkili olduğu bildirilmektedir. Hidrotoraks, asites ve anasarka olgularında neden tam olarak bilinmemektedir. Ancak anasarka olgularının fötal kan ve/veya lenfatik dolaşımın bozulduğu durumlarda şekillenebildiği bildirilmekte ve Ayshire ırkında otozomal resesif genlerin gelişim

anomalisine bağılı olduğu bilinmektedir (Resim 1.4.) (Arthur vd., 1996; Purohit vd., 2012; Kılıçarslan ve Aydın, 2019).



Resim 1.4. Anasarka buzağı olgusu (Kaya vd., 2015)

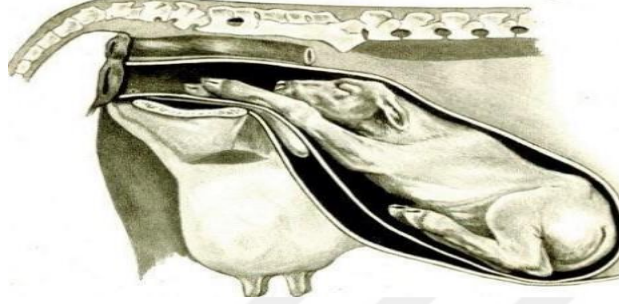
1.1.2.4. Maldispozisyon

Fetüsün uterus dışına çıktığı doğumun ikinci aşamasında fõtal geliş, pozisyon ve duruş bozukluklarına genel olarak maldispozisyon denilmektedir. Prezantasyon(geliş) bozuklukları için malprezantasyon, pozisyon bozuklukları için malpozisyon ve postür (duruş) bozuklukları için ise malpostür terimleri kullanılmaktadır (Musal ve Köker, 2019).

Çizelge 1.2: Fetüsün prezantasyon ve pozisyonları (Taşal ve Şendağ, 2019)

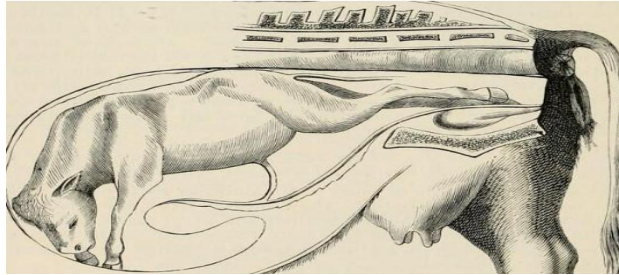
Prezantasyon (Geliş)	Pozisyon(Vaziyet)	Açıklama
Longitudinal Anteriyör Geliş	Dorsosakral	Baş(önden) tarafıyla doğum kanalına girmiş olan fõtüsün sırtı, annenin sırtı ile karşı karşıya gelmiştir.
	Dorsopubikal	Baş(önden) tarafıyla doğum kanalına girmiş olan fõtüsün sırtı annenin ventral karın duvarına bakmaktadır.
	Dorsoilyal	Baş(önden) tarafıyla doğum kanalına girmiş olan fõtüsün sırtı annenin sağ veya sol karın duvarına bakmaktadır.
Longitudinal Posteriyör Geliş	Lumbosakral	Sağrı(arkadan) tarafından doğum kanalına girmiş olan fõtüsün beli, annenin sırtı ile karşı karşıya gelmiştir.
	Lumbopubikal	Sağrı(arkadan) tarafından doğum kanalına girmiş olan fõtüsün beli annenin ventral karın duvarına bakmaktadır.
	Lumboilyal	Sağrı(arkadan) tarafından doğum kanalına girmiş olan fõtüsün beli annenin sağ veya sol karın duvarına bakmaktadır.
Transversal (Enine Geliş)	Sefalosternoabdominal	Fõtüs enine ve karın-sternum tarafından doğum kanalına girmiştir.
	Sefalodorsolumbal	Fõtüs enine ve sırt-bel tarafından doğum kanalına girmiştir.

Doğum sürecinde fetüsün normal kabul edilen gelişi Resim 1.5. gösterildiği gibi longitudinal anteryör prezantasyonda, başın metakarpal kemikler üzerinde, ön bacakların doğum kanalına uzatılmış şekli olan dorso-sakral pozisyonudur (Purohit, 2012). Fötüsün diğer prezantasyon ve pozisyonları Çizelge 1.2. verilmiştir.



Resim 1.5. Longitudinal anteryör prezantasyon, dorso-sakral pozisyon (Fleming 1896)

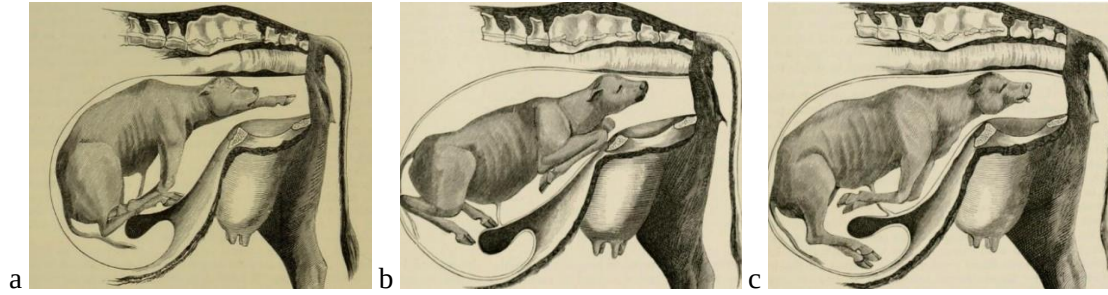
Scanlon (1975), gebelik sürecinde ki fetüsün prezantasyonu üzerine yaptığı çalışmada tek yavru doğuranlarda gebeliğin 200. gününe kadar fetüsün %82,7'si, gebeliğin 216. gününe kadar bütün fetüslerin anteryör prezantasyona geldiğini gözlemlemiştir.



Resim 1.6. Longitudinal posteriyör prezantasyon, lumbo-sakral pozisyon (Fleming 1896).

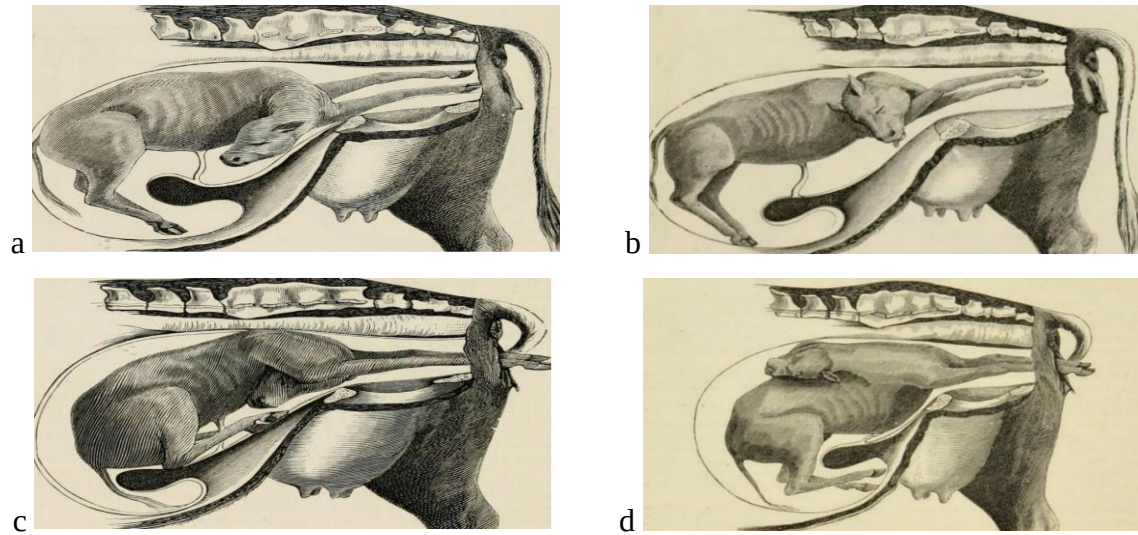
Tüm doğumlar içinde %1'lik paya sahip olan prezantasyon bozukluklarının %70'i posteriyör prezantasyon iken %30'u baş ve bacak bükülmesi şeklinde karşılaşmıştır (Nix vd., 1998). Posteriyör prezantasyonda arka ayakların ikisinin de doğum kanalında uzatılmış (Resim 1.6.) olduğu durumlar haricinde sıklıkla güç doğum şekillenebilir. Buna rağmen posteriyör prezantasyonda her zaman yardım gerekebilir çünkü anteryör prezantasyonda baş ve ön ayaklar serviks dilatasyonunu tam uyarırken posteriyör prezantasyonda uyarım yetersiz kalabilmektedir. Buna ek olarak göbek kordonu erken kopma riski olduğundan aspirasyon tehlikesi bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar

sonucunda güç doğumlarda posteriyör prezantasyon insidansı %3,8-17 aralığında belirlenmiştir. Anteriyör prezantasyon da ise karpal fleksiyon ve başın yana bükülmesi sıkça karşılaşılan postür bozukluklarıdır (Purohit vd., 2012)



Resim 1.7.a,b,c Longitudinal anteriyör prezantasyon, dorso-sakral pozisyonda, sağ ön ayakta omuz fleksiyonu (a); her iki ön ayakta karpal fleksiyon (b); her iki ön ayakta omuz fleksiyonu(c) (Fleming 1896).

Ventraventrikal (köpek oturuşu) pozisyon sıkça görülmeyen (%0,52-0,6) ancak hekimi oldukça zorlayan ve fötotomi veya sezaryen operasyonu ile sonuçlanabilmektedir (Purohit vd., 2012).



Resim 1.8.a.b.c.d. Longitudinal anterior prezantasyonda başın sağa (a,b), sola, aşağı (c) ve yukarı (d) bükülmesi (Fleming 1896)

Başın bükülmesi toplam güç doğumlarda yapılan çalışmalarda insidansı %2,5-20,4 arasında değiştiği ve çoğunluk ile başın yana büküldüğü gözlenmiştir (Purohit vd., 2012).

1.1.2.5. Fötal Ölüm

Gebeliğin son döneminde veya doğum sürecinde gerçekleşen fötal ölümler güç doğumlara neden olabilmektedir. Güç doğum nedenleri olarak bir veya birden fazla faktör sayılabilmektedir. Bunlar; fetüs tarafından salgılanan kortizol ve ACTH (Adrenokortikotropik hormon) eksiklikleri, maldispozisyon bozuklukları, serviks dilatasyonun tam uyarılamaması ve uterus sıvılarının eksilerek doğum kanalı kayganlığının kaybolması olarak sıralanabilir. Ek olarak uzun süren güç doğumlarda veya gebeliğin geç döneminde ölen fetüs hızlıca enfekte olarak 24-48 saat sonra amfizemleşebilmektedir (Resim 1.9.). Daha erken dönemde şekillenen fötal ölümler abortus, maserasyon (Resim 1.10.) veya mumifikasyon ile sonuçlanabilmektedir. (Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019).



Resim 1.9. Uterus torsiyonu sonucu şekillenen fötal amfizem olgusu



Resim 1.10. Gebeliğin 280.gününde güç doğuma sebep olan fötal maserasyon olgusu

Fötal amfizem, fötal ölümün veya uterus tembelliğin devamı olabileceği gibi septik metritis ve uterus torsiyonu sonucu da olabilmektedir. Ayrıca 24 saati aşan doğumlarda amfizem durumlarından şüphelenilmelidir (Purohit vd., 2012).

Johanson ve Berger (2003), perinatal dönem yavru ölümlerini %7,1 oranında belirlerken %49'u yardımsız doğumlarda gerçekleştiğini kaydetmişlerdir. Ek olarak primarlarda

perinatal dönem yavru ölümlerinin multiparlara göre daha yüksek belirlemiştir. Majeed vd. (1989), ise güç doğum sonrası neonatal dönemde buzağı mortalite oranını %52,5 inek ölüm oranını ise %1,7 belirlemiştir.

1.1.3. Hazırlayıcı Faktörler

İnek ve düvelerde yaşanan güç doğumların bir kısmı önlenebilir hazırlayıcı faktörler çerçevesinde gerçekleşebilmektedir. Üretici ekonomik zararları, güç doğum sonrası yaşanan verim kayıpları, metabolik ve reproduktif hastalıkları, prenatal buzağı ve pre-post partum damızlık inek kayıplarının en aza indirilebilmesi için güç doğuma zemin hazırlayan faktörlerin bilinmesine gerek vardır.

1.1.3.1. Çevresel Faktörler

İnek ve düvelerde yeterli hareket ve gezinme sağlandığında doğum sancılarının daha güçlü olacağı ve uterus tembelliğinin önlenebileceği belirtilmektedir. Ancak hareket alanı mera ve otlaklarda sağlanıyor ise gebe hayvanların beslenmesinde risk yaratmayacak yönden meralar ıslah edilmelidir. Bir yandan doğumu yakın hayvanlar rahatsız edilmemeli, gereksiz müdahalelerde bulunulmamalı, gürültüden uzak tutulmalı ve kuru dönemde dahil çiftlik yönetimine özen gösterilmelidir. Gürültü, stres faktörü olarak doğumu yakın hayvanlarda doğumun gecikmesine, doğum sancılarının zayıf olmasına, büyük yavru-lara veya ölü doğumlara sebep olabilir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004; Musal ve Köker, 2019). Bağlı duraklı ve serbest dolaşimli yetiştirme modellerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda; Ostojic-Andric vd. (2011), bağlı duraklı yetiştirme modelinde güç doğum oranını %4,82 bulurken serbest dolaşimli yetiştirme modelinde %15,97 olarak bulmuştur. Bunun nedeni olarak ise kötü çiftlik yönetimi gösterilmektedir.

İklim şartları da güç doğuma zemin hazırlayabilmektedir. Hava şartlarındaki ani değişiklikler veya gebeliğin son üç aylık döneminin soğuk mevsime denk gelmesi güç doğumlarda artışa neden olabilmektedir (Apaydın, 2002). Majeed vd. (1989), güç doğumlara sonbahar ve kış mevsimlerinde daha çok gözlemlediklerini, nedeni olarak ise bu dönemlerde doğumların çok olduğunu belirtmişlerdir. Gündoğan (2019), ise %9,6

oranla en fazla kışın güç doğum belirlerken en az %5,1 oranla ilkbahar mevsiminde gözlemlemiştir.

1.1.3.2. Kalıtsal Faktörler

Gebe hayvanda veya fetüste meydana gelen morfolojik bozukluklar güç doğumlara neden olabilmektedir. Kalıtsal sebepler neticesiyle gebe hayvanda var olan çift serviks, ingunial fitık, uterus unikornis, vajina, vulva veya uterusda hipoplazi gibi defektler güç doğuma neden olabileceği gibi anne ve/veya babadan fetüse geçen resesif genler fetüste çeşitli gelişim anomalilerine neden olarak güç doğum şekillenebilmektedir (Apaydın, 2002; Musal ve Köker, 2019)

1.1.3.3. Canlı Ağırlık ve Vücut Kondisyon Skorunun Güç Doğuma Etkisi

Purohit (2012) çalışmasında güç doğumların %32,3 düvelerde, %30,2 oranında ikinci laktasyonda gözlemlemiştir. Johanson ve Berger (2003), primarlarda güç doğum riskini multiparlara göre 4,7 kat fazla gözlemişlerdir. Probo vd. (2022) çalışmalarında zıt bulgu ile üçüncü laktasyon ve üzerindeki ineklerde güç doğum insidansını birinci ve ikinci laktasyondaki ineklere göre daha yüksek bulmuşlardır.

İlk doğumunu yapacak düvelerde gelişme geriliği, yetersiz canlı ağırlık nedeniyle güç doğum rastlantısı yüksek olabilmektedir. Düvenin yaşı ilerledikçe artan canlı vücut ağırlık ve hacimsel gelişime paralel olarak annenin pelvik bölgesi gelişim göstermektedir. Düvenin doğurma yaşının 22 aylıktan 26 aylığa doğru ilerledikçe güç doğum oranın azaldığını belirtmişlerdir (Berry ve Cromie, 2009). Tsaousioti vd. (2023), ise zıt bulgular elde ederek 24 aylık öncesi doğum yapan düvelerde %8,1 oranında, 24-28 ay yaşta %14,6 ve 28 ay üzeri yaşta ise %5,7 oranında güç doğum belirlemişlerdir. Bunun nedeni olarak ise cinsiyeti belirlenmiş payet kullanımında 24 ay altı yaşta doğum yapanlarda %85 oranında, 24-28 yaş arasında doğum yapan düvelerde %71,4 oranında, 28 ay yaş üzeri doğum yapanlarda %60,6 oranında dişi buzağı elde edildiği gösterilmektedir. Probo vd. (2022), ise ilk doğum yaşı ile güç doğum arasında ilişki bulamamışlardır.

İlk doğumunu yapan Holstein düvelerde canlı ağırlığın 400 kg düzeyine ulaşması istenir (Jackson 2004; Musal ve Köker, 2019). Yıldız vd. (2011), yaptıkları çalışmada vücut kondisyon skorunun güç doğum üzerine anlamlı etkisini bulmazken doğum sırasındaki canlı ağırlık artıkcça güç doğum oranının azaldığını bildirerek güç doğum yaşayanlarda 465,28±116,53 kg canlı ağırlık, güç doğum yaşamayanlarda ise 538,00±112,06 kg canlı ağırlıkta olduğunu gözlemlemiştir. Vural vd. (2019), etçi düvelerde ilk suni tohumlama anında erişkin canlı ağırlığının %55-65'ine sahip bir düve ilk doğumunda %77-85'ine ulaştığında ilk doğumu takip eden laktasyon döneminde gebelik oranlarını %92-96 olarak belirlemişlerdir.

Çizelge 1.3. Vücut kondisyon skorlamasında değerlendirme hatları (Ferguson vd., 1994)

Yağlı	>4.0	Sağrı ligamenti	Bel, sağrı ve proc. spinosus yağlı	Kuyruk sokumu ligamenti	Yağlı
	4.0		Yağlı		Yağlı
	3.75		Kısmen görülür		Görünmez
	3.50		Görülür		Kısmen görülür
	3.25		Görülür		Görülür
Zayıf	3.0	Tuber coxae	Yuvarlak	Tuber ischii	Yuvarlak
	2.75		Açısal		Yuvarlak
	2.50		Açısal		Açısal
	<2.5		Açısal, bel omurları görülür		Açısal, proc. spinosus görülür

Vücut kondisyonunu skorlamasında çoğunluk ile 1-5 arasında, 0,25 puan aralıklı skorlama yapılmaktadır. Değerlendirme de skor 1 aşırı zayıf, skor 2 zayıf, skor 3 normal, skor 4 şişman, skor 5 aşırı şişman şeklinde ve skor 3.0'ın altı ve üstü için sağrının görüntüsü temel alınmaktadır. İneklerin vücudunda oluşabilecek 1 puanlık kondisyon kaybının canlı ağırlıkta yaklaşık %10 yada 40-77 kg'lık bir kayba eşdeğer geldiği bildirilmektedir (Ferguson vd., 1994).

Doğum anı vücut kondisyon skorunun güç doğum üzerine etkisini değerlendiren çok az sayıda çalışma bulunurken pre-post partum VKS değişikliklerinin fertilitite, süt verimi ve sağlık üzerine etkilerini araştıran birçok çalışma mevcuttur. Waltner vd. (1993), pre-postpartum VKS değişikliklerinin güç doğum ile ilişkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Yıldız vd. (2011), yaptığı çalışmada vücut kondisyon skorunun güç doğum üzerine

anlamli etkisini bulmamislardir (güç doğum yaşıyan: $2,87 \pm 0,53$; güç doğum yaşamayan: $2,90 \pm 0,38$). Gearhart vd. (1990), benzer sonuçlar yanında kuru dönem boyunca kaybedilen 1.0 birimlik VKS kaybını güç doğum rastlantısını 1,85 kat artırdığını belirlemişlerdir. Tsaousioti vd. (2023), düvelerde VKS <3 olanlarda güç doğum oranı %15,3; VKS 3-3,5 olanlarda güç doğum oranını %8,9 olarak gözlemlemişlerdir. Ferguson vd. (1994), doğum anı ideal VKS değerini 3,00-3,75 aralığında belirlerlerken, Hayırlı ve Çolak (2011), ise 3,25-3,75 aralığında belirlemişlerdir. Berry vd. (2007) ve Yıldız vd. (2011), ise güç doğum yaşıyanların doğum sonrası daha fazla kondisyon kaybı yaşadıklarını gözlemlemişlerdir. Berry vd. (2007), buna ek olarak süt yağı, protein ve laktoz oranlarında da azalma olduğu, postpartum ilk 60 günde somatik hücre sayısında artış olduğu belirlemişlerdir. Bu çalışmaları destekler şekilde Hayırlı ve Çolak (2011), VKS değeri 3,5 üzeri ile doğuma giren ineklerde postpartum dönemde kuru madde alımının daha az olduğu ve buna bağlı olarak da daha fazla VKS kaybettiklerini bildirmişlerdir.

Bunun yanında erken postpartum dönemde 1.0 birim üstü vücut kondisyon kaybının uterus involusyonu ve ovaryum aktivitesinde gecikme, anöstrus süresinde uzama, doğum-gebe kalma aralığında uzama, gebelik başına düşen tohumlama sayısında ve reproduktif hastalıkların insidansında artış olduğu bildirilmektedir. Postpartum dönemde VKS kaybı sırasında vücut yağlarının lipolizisi, bu yağlarda biriken progesteron hormonunun açığa çıkması ile hipotalamus-hipofiz ekseninin baskılanması ve fizyolojik anöstrus sürecinin uzadığı bildirilmiştir (Kruip, vd., 1998; Hayırlı ve Çolak, 2011).

1.1.3.5. Akrabalı Yetiştirme Modelinin Güç Doğum Üzerine Etkisi

Akrabalı yetiştirmenin güç doğumlar ve ölü doğumlar üzerinde olumsuz katkı sağladığı bildirilmektedir. Akrabalık derecesi artmış sütçü sürülerde güç doğum ve neonatal buzağı ölümlerinin arttığı, servis periyodunun uzadığı ve sürüden çıkarmaların çoğaldığı bildirilmektedir. Holstein ve Normande x Holstein melezlerinin sürüden çıkarılma oranlarının karşılaştırıldığı çalışmaya göre ilk laktasyonda Holstein ineklerin %25'nin, melezlerin ise %11 ile %15'inin sürüden çıkarıldığı; dördüncü laktasyona kadar Holstein ineklerin %71'i, melezlerin ise %40-%45'i sürüden çıkarıldığı bildirilmiştir. Holstein

ineklerin sürüden daha kısa sürede çıkmasında güç doğum ile fertilité düşüklüğü gösterilirken buna akrabalı yetiştirme derecesinin artması etkili olabileceği belirtilmektedir. Hereford ırkı üzerinde yapılan bir çalışmada akrabalık derecesi artıkça güç doğum rastlantısının arttığı belirtilmiştir. Ancak diğer çalışmalarda ise Holstein ile Esmer x Holstein melezi arasında yapılan karşılaştırmada ise ilk üç laktasyonda, güç doğum ve ölü doğum oranları bakımından Holstein ve melez inekler arasında bir farklılık bulunamamıştır (Kaymakçı, 1987; Heins vd., 2006; Adamec vd., 2006; Blöttner vd., 2011).

1.1.3.6. Hipokalseminin Prepartum ve Postpartum Döneme Etkisi

Düşük plazma kalsiyum konsantrasyonunun uterus kaslarının kasılmasını zayıflatması neticesi güç doğum, retensiyon sekundinarum, endometritis, yavaş uterus involüsyonu, doğum sonrası ilk östrusun gecikmesi, gastrointestinal motilite ile ilişkilendirilmekle birlikte plazma kortizol düzeyinde artışa neden olarak immün sistemin zayıflamasına ve insülin sekresyonunun baskılanması sonucu yem tüketiminde azalma ve abomazum kontraksiyonlarının zayıflamasına neden olmaktadır (Goff ve Horst, 1997). Wilhelm vd. (2017), benzer etkileri gözlemlerken ek olarak güç doğum insidansını %6,5 oranından %9,1 oranına yükselttiğini bulmuşlardır.

Klinik ve subklinik hipokalsemi vakaları yaş ile birlikte artış göstermektedir. Yapılan çalışmalarda klinik hipokalsemi insidansı ilk laktasyonda %1, ikinci, üçüncü, dördüncü ve üzeri laktasyonda sırasıyla %4, %7 ve %10 bulunurken subklinik hipokalsemi insidansı ilk laktasyonda %25, ikinci laktasyonda %41, üçüncü ve üzeri laktasyonda %54 olarak belirlenmiştir (Reinhardt vd., 2011). Subklinik hipokalsemi olan ineklerde metritis insidansı %40,7 iken olmayanlarda %14,3 olarak belirlenmiş olup subklinik hipokalsemili ineklerde doğum-gebelik aralığının uzadığı gözlemlenmiştir (Martinez vd., 2012).

Doğum sırasında ve postpartum süreçte hipokalsemiyi önlemek amacıyla kuru dönem içinde kalsiyum emilimini azaltarak veya kemiklerden kalsiyum mobilizasyonu artırarak kalsiyum homeostazı dinç tutulmaya çalışılmaktadır. Gastrointestinal sistemdeki

kalsiyum emilimini azaltmak amacıyla fungal toksinleri ve zararlı gazları bağlayan maddeler veya Zeolite A ve klinoptilolit gibi divalent katyonlar kalsiyum bağlayıcı olarak kullanılmaktadır. Diğer bir uygulama ise anyonik besleme ile kemiklerden kalsiyum mobilizasyonu artırmaktır. Bu süreçte rasyona amonyum sülfat ve amonyum klorür gibi anyonik tuzlar katılmak suretiyle kanda katyon-anyon farkı anyon lehine artırılmakta ve kan Ph'ı asitleştirilmektedir. Bu şekilde kontrollü oluşan metabolik asidozu dengelemek amacıyla kemiklerden ekstraselüler sıvıya iyonize kalsiyum mobilizasyonu sağlanmakta ve kandaki düzeyi artan kalsiyum doğuma kadar böbreklerden atılmaktadır. Kontrollü oluşturulan metabolik asidozun takip altında tutulmalıdır. Bu amaçla ölçülen idrar pH'sı 5,5-6,2 aralığında olması gerekmektedir (Cengiz, 2023).

1.2. Güç Doğumun Buzağı Sağlığı Üzerine Etkisi

Güç doğum neticesinde doğan buzağılarda, perinatal dönemde asidemi ve hipoksi sıkça görülmektedir. Yapılan çalışmalara göre güç doğum şiddeti arttıkça ilk 30 günde buzağının mortalite oranı artmaktadır. Düvelerde yaşanan güç doğum sonucu doğan buzağının ilk 120gün mortalite oranları diğerlerine kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebinin pasif transfer yetersizliği şekillenmesi sonucunda solunum ve sindirim hastalıklarına karşı buzağın direnç sağlayamaması gösterilmiştir (Lombard vd., 2007). Ayrıca güç doğum stresine maruz kalan buzağılarda ilk gün, sağlıklı buzağılara göre plazma tiroid (triiodotironin ve tiroksin) hormon konsantrasyonların daha düşük olmasından dolayı termoregülasyon mekanizması etkin olamayabilir. Ayrıca düvelerde güç doğum stresıyla doğan buzağılarda serum kortizol ve kolesterol seviyelerinin arttığı, β -karoten, C vitamini ve A vitamini seviyelerinin azaldığı bildirilmiştir. Bunun yanında başlangıçta hiperglisemi olan bu buzağılar emme refleksinin zayıflığından dolayı kolayca hipoglisemiye girebilirler (Vermorel vd., 1989)

Perinatal buzağı ölümlerinde yapılan nekropsi sonuçlarına göre ölümlerin %35'i güç doğum, %30'u oksijen yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Çizelge 1.4. farklı güç doğum skorlarında perinatal buzağı yaşama gücü oranları verilmiştir (Coşkun, 2020).

Çizelge 1.4. Farklı güç doğum skorlarında yaşama gücü oranları (Coşkun, 2020)

	1	2	3	4	5
Yaşama Gücü,%	97	89	84	73	45

1: Normal doğum, 2: Doğum yardımı alınmaksızın oluşan güç doğum,

3: Basit şekilde doğuma yardım 4: Güç kullanarak doğuma yardım etme,

5: Uzun süreli ve yoğun güç kullanılarak doğuma yardım etme

Karslıoğlu ve Galiç (2021), kuru dönem girişi-çıkışı VKS ve kuruda kalma süresinin buzağı sağlığı üzerinde etkili bulmuştur. En düşük buzağı hastalık insidansını, 42-52 gün kuruda kalma süresinde %35,4 oranında, kuru dönem girişi VKS 3 değerinde %19,4 ve doğum anında 3,5 VKS değerinde %22,6 olarak bulmuşlardır.

Bununla birlikte, doğum sırasında hipokalsemi bulunan ineklerden doğan buzağılarda ilk 10 günlük evrede ishal görülme oranı %49 iken hipokalsemi bulunmayan ineklerden doğan buzağılarda %33,3 olarak bulunmuştur (Wilhemn vd., 2017).

2. MATERİYAL ve METOT

2.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı

Araştırma, Sakarya ve Balıkesir şehirlerindeki inek ve düvelerde görülen güç doğumların retrospektif olarak etiyojisini belirlemek, güç doğum sonrası inek ve düvelerin sağlık değerlerini ölçmek ve buzağların yaşama gücünü belirlemek amacıyla sahada çalışan veteriner hekimler ile yüz yüze yapılan anket çalışmasıdır. Bu araştırmada hazırlayıcı faktörlerin güç doğumlardaki etkisinin önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2.2. Çalışmanın Evreni

Çalışmanın evrenini, Sakarya ve Balıkesir şehirlerindeki katılımcı veteriner hekimler oluşturmuştur. Anket çalışmasına Sakarya il merkezinden 2 kişi, Akyazı ilçesinden 5 kişi, Hendek ilçesinden 4 kişi, Geyve ilçesinden 1 kişi, Pamukova ilçesinden 2 kişi, Ferizli ilçesinden 3 kişi, Söğüt ilçesinden 3 kişi olmak üzere 20 veteriner hekim; Balıkesir bölgesinden Burhaniye ilçesinden 10 kişi, Edremit ilçesinden 6 kişi, Havran ilçesinden 4 kişi olmak üzere 20 veteriner hekim ve toplamda 40 veteriner hekim oluşturmuştur. Anket çalışması öncesi veteriner hekimlere gerekli ön bilgilendirme yapılmış olup, gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, Ek-2'de verilmiştir.

2.3. Anket Soruları ve İçerikleri

Anket soruları dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde hazırlayıcı faktörlerin güç doğuma etkisi ve sıklığını belirlemek için 12 soru, ikinci bölümde güç doğuma neden olan yapıcı nedenler ve sıklığını belirlemek için 16 soru, üçüncü bölümde prematüre doğum, dev yavru, ikizlik veya çoğul gebelik ve sezaryen operasyonu sonrası buzağının ilk 15 gün yaşama gücünün belirlenmesi için 4 soru ve dördüncü bölümde ise güç doğum sonrası inek ve düvelerin sağlık durumlarını ölçmeyi amaçlayan 7 soru olmak üzere toplam 39 soru bulunmaktadır. Katılımcılara anket sorularında, 5 aşamalı "Likert Ölçeği" tipi sorular, kapalı uçlu çoktan seçmeli sorular ve açık uçlu sorular yöneltilmiştir.

Veteriner hekimlerin vaka tecrübelerinden faydalanılmak için yöneltilen anket soruları Ek-1'de verilmiştir.

2.4. İstatistiksel Analiz

Veri analizinde IBM SPSS 25,0 paket programı kullanılmıştır. Anket sorularının değerlendirilmesinde betimsel frekans analiz testleri kullanılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde, güç doğum olgularının bütün bir evren içinde olmaması ve soruların birbirinden bağımsız olması sebebiyle parametrik veya parametrik olmayan testlerin kullanılması uygun görülmemiştir. Katılımcıların cevap vermediği sorular katılımcı düzeyinde betimsel frekans analizine dâhil edilmemiştir.

3. BULGULAR

Güç doğumların hazırlayıcı faktörleri üzerine veteriner hekimlere yöneltilen sorulara verilen cevaplarda;

Sahada, katılımcı veteriner hekimlerin %46,0'sı sıklıkla Holstein ırklarda güç doğum ile karşılaştıklarını belirtirlerken katılımcıların %15,9'u Simental, %14,3'ü Yerli kara, %4,8'i Jersey ve %4,8'i Belçika mavisi ile güç doğumla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra katılımcıların %42,1'i güç doğumların sütçü ırklarda, %34,2'si etçi ırklarda olduğunu ve %23,7'si ise ırkın güç doğum üzerinde etkisi olmadığını belirtmişlerdir.

Doğumların ise ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde sıklığı sırasıyla %38,2; %5,5; %25,5; %30,9 belirtilirken güç doğumların mevsime göre sıklığı sırasıyla %16,0; %16,0; %22,0; %46,0 olarak değerlendirilmiştir.

Yetiştirme tipi göz önüne alındığında bağlı duraklı yetiştirmenin %77,25 oranında güç doğuma etkisi olduğunu ve güç doğumların %71 oranında kapalı ahırlarda olduğunu belirtmektedirler. Ek olarak katılımcıların %67,5'i hayvan refahı düzeyi yüksek doğum bölmesi bulunan işletmelerde güç doğum prevalansının daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Ankette Çizelge 3.1. ve 3.2.'de ilgili soruyu cevaplayan veteriner hekimlerin %40'ı düvelerin damızlıkta kullanma yaş aralığını 14-16 aylık olması gerektiğini belirtirken %45,5'i ilk damızlıkta kullanma canlı ağırlık aralığını 300-350 kg olarak belirlemektedirler.

Çizelge 3.1. Veteriner hekimlerin düvelerde damızlıkta kullanma yaşının frekansı ve yüzdelik oranı

Yaş	Frekans	%
12-14 ay	8	22,9
14-16 ay	14	40,0
16-18 ay	10	28,6
18-20 ay	3	8,6
Toplam	35	100,0

Çizelge 3.2. Veteriner hekimlerin düvelerde damızlıkta kullanma canlı ağırlığının (CA) frekansı ve yüzdelik oranı

CA	Frekans	%
250 kg altı	1	3,0
250-300 kg	6	18,2
300-350 kg	15	45,5
350-400 kg	9	27,3
400-450 kg	2	6,1
Toplam	33	100,0

Çizelge 3.3. "Güç doğum rastlantısının az olması için vücut kondisyon puanı (VKS) (5 üzerinden değerlendirme) kaç olmalıdır?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

	N	%
2.75	10	17,5
3	8	14,0
3.25	17	29,8
3.5	12	21,1
3.75	7	12,3
4	3	5,3
Toplam	57	100,0

Katılımcıların %64,9'u doğumda VKS değerinin 3-3,5 aralığında olmasının güç doğum rastlantısını azalttığını belirtirken, %17,5'i 2,75 VKS; %12,3'ü 3,75 VKS; %5,3'ü VKS 4 değerinde daha az güç doğum rastlandığını belirtmişlerdir (Çizelge 3.3.).

Güç doğumda akrabalık derecesinin etki bilinirliği olmadığı ve yakın kuru dönemde anyonik beslemenin sahada uygulayan yetiştirici olmadığı için istatistiksel analize dâhil edilmemiştir.

Anket formunun ikinci bölümünde sahada görülen güç doğum nedenlerinin geriye dönük olarak araştırılması sonrasında;

Çizelge 3.4. "Güç doğum sırasında ve sonrasında hipoglisemi ve hipokalsemi ile karşılaşıyor musunuz?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Hipoglisemi ve Hipokalsemi ile karşılaşma sıklık dereceleri	Güç doğum sırasında		Güç doğum sonrası	
	Frekans	%	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	3	7,5	4	10,0
Sık sık karşılaşıyorum	5	12,5	14	35,0
Ara sıra karşılaşıyorum	9	22,5	11	27,5
Nadiren karşılaşıyorum	21	52,5	9	22,5
Hiç karşılaşmıyorum	2	5,0	2	5
Toplam	40	100,0	40	100,0

Güç doğumlarda ortalama oran olarak maternal nedenler %50,0; fetal nedenler %50,0 olarak katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Hipokalseminin güç doğum üzerine olan etkisini veteriner hekimlerin %52,5'si nadiren karşılaştıysa da, güç doğum sonrası %35'i sık sık karşılaştıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3.4.).

Fötöpelvik oransızlığa bağlı güç doğumlar değerlendirmek istenildiğinde verilen cevaplara göre %47,03 oranında relatif fötöpelvik orantısızlık; %52,97 oranında absolut fötöpelvik orantısızlık belirtilmektedir.

İnek ve düvelerde doğum kanalına bağlı güç doğumlarda, düvelerde çoğunlukla pelvik ve serviks kanal yetersizlikleri dikkat çekerken ineklerde ilave olarak uterus vaziyet değişiklikleri de çoğunluk nedenler arasında olduğunu belirtmektedirler (Çizelge 3.5.).

Çizelge 3.5. "İnek ve düvelerde doğum kanalına bağlı güç doğumların en çok görülen neden/nedenleri nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Doğum kanalına bağlı güç doğum nedenleri	Düvelerde		İneklerde	
	Frekans	%	Frekans	%
Bu nedenlere bağlı güç doğum ile karşılaşmıyorum	2	3,8	1	1,9
Serviks kanal yetersizliği	14	26,9	14	26,4
Vulvavajinal kanal yetersizliği	5	9,6	7	13,0
Uterus vaziyet değişikliği	7	13,5	15	28,3
Pelvik kanal yetersizliği	24	46,2	16	30,2
Toplam	52	100,0	53	100,0

Çizelge 3.6. "Güç doğumlarda serviks uterusunun açılmama nedenlerinden hangisi veya hangileri ile karşılaşılıyorsunuz?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Serviks uterusunun açılmama nedenleri	Frekans	%
Bu nedenlere bağlı güç doğum ile karşılaşmıyorum	7	15,6
Serviks uterusunun spazmı	27	60,0
Çift serviks	1	2,2
Serviks uterusunun sklerozu	6	13,3
Prolapsus vajina	4	8,9
Toplam	45	100,0

Güç doğumlarda serviks uterusunun açılmama sebepleri olarak %60,0 oranında serviks uterusunun spazmı belirtilirken, %13,3 serviks uterusunun sklerozu, %8,9 prolapsus vajina belirtilmektedir (Çizelge 3.6).

Güç doğuma neden olabilecek torsio uteri vakalarında burulma noktası %46,2 oranında serviks kranialinde olurken %53,8 oranında serviks kaudalinde olduğunu belirtmişlerdir.

Fötal ölümlerin %49,2 oranıyla abort şeklinde sonuçlandığı belirtilirken bunu güç doğum, mumifikasyon, maserasyon ve yavrunun amfizemi sırasıyla %12,7; %17,5; %9,5; %11,1 rastlandığını belirtmişlerdir. (Çizelge3.7).

Çizelge 3.7. "Fötal ölümler çoğunluk ile nasıl sonuçlanıyor?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Fötal ölümlerin sonuçlanması	Frekans	%
Abort	31	49,2
Güç doğum	8	12,7
Mumifikasyon	11	17,5
Maserasyon	6	9,5
Yavrunun amfizemi	7	11,1
Toplam	63	100,0

Bölgede görülen fötal anomaliler veteriner hekimlerin tecrübelerine göre çoğunlukla %23,0 schistosoma refleksüm, %25,7 hidrosefalus şeklinde karşılaşıldığını belirtmişlerdir. Diğer oranlar Çizelge 3.8.'de verilmiştir.

Çizelge 3.8. "Karşılaştığınız fetal anomaliler nelerdir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Fetal anomaliler	Frekans	%
Fötal acaibat	8	10,8
Schistosoma refleksüm	17	23,0
İkili acaibat	4	5,4
Anasarka	5	6,8
Ankilozlu buzağı	10	13,5
Perozomus elembus	1	1,4
Hidrosefalus	19	25,7
Hidropsu yavru	10	13,5
Toplam	74	100,0

Bir diğer güç doğum nedeni olabilecek ikiz doğumlarda karşılaşılan fetüs prezantasyon ve pozisyonları sorulduğunda çoğunlukla verilen cevaplar sırasıyla;

- Fetüslerin birinin anteriyör prezantasyonda iken diğerinin posteriyör prezantasyonda olması
- Her iki fetüsün aynı prezantasyonda veya ters prezantasyonlarda aynı anda kanala girmesi
- Fetüs ekstremitelerin karıştırılması veya ekstremitelerin bir veya birkaçında fleksiyon şekillenmesi
- Bir fetüsün 4 ekstremitayla doğum kanalına giriş yapması şeklinde sıralanabilir.

Anket formunun üçüncü bölümünde güç doğuma neden olabilecek prematüre doğum, dev yavru, ikizlik veya çoğul gebelik ve sezaryen operasyon sonrası elde edilen buzağının neonatal dönem ilk 15 gün yaşama gücünü belirleme yönelik sorular sorulmuştur. Elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir (Çizelge 3.9, 3.10, 3.11, 3.12).

Çizelge 3.9. "Karşılaştığınız prematüre doğum sonrası yavrunun ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Prematüre doğumlarda yavrunun ilk 15 gün içindeki yaşama gücü	Frekans	%
Her zaman yaşıyor	0	0
Sık sık yaşıyor	3	7,5
Ara sıra yaşıyor	9	22,5
Nadiren yaşıyor	24	60,0
Hiç yaşamıyor	4	10,0
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.10. "Dev yavrunun doğum sonrası ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Dev yavruların doğum sonrası ilk 15 gün içinde yaşama gücü	Frekans	%
Her zaman yaşıyor	3	7,5
Sık sık yaşıyor	21	52,5
Ara sıra yaşıyor	10	25,0
Nadiren yaşıyor	6	15,0
Hiç yaşamıyor	0	0
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.11. "İkizliğe veya çoğul gebeliğe bağlı güç doğum ile yeni doğan yavruların ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

İkizliğe veya çoğul gebeliğe bağlı güç doğum ile yeni doğan yavruların ilk 15 gün içinde yaşama gücü	Frekans	%
Her zaman yaşıyor	2	5,0
Sık sık yaşıyor	33	82,5
Ara sıra yaşıyor	4	10,0
Nadiren yaşıyor	1	2,5
Hiç yaşamıyor	0	0
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.12. "Sezaryen operasyon sonrası yavru ilk 15 gün içinde yaşıyor mu?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Sezaryen operasyon sonrası yavrunun ilk 15 gün içinde yaşama gücü	Frekans	%
Her zaman yaşıyor	11	27,5
Sık sık yaşıyor	25	62,5
Ara sıra yaşıyor	3	7,5
Nadiren yaşıyor	1	2,5
Hiç yaşamıyor	0	0
Toplam	40	100,0

Anket formunun son bölümünde güç doğum sonrası inek ve düvelerde karşılaşılan sağlık problemlerin sıklığı ve önemi belirlenmeye çalışılmıştır. Verilen cevaplarda metritis, retensiyo sekundinarum ve ketozis dikkat çekmektedir (Çizelge 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18).

Çizelge 3.13. "Güç doğum sonrası ineklerde mastitis ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası mastitis ile karşılaşma sıklık derecesi	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	0	0
Sık sık karşılaşıyorum	8	20,0
Ara sıra karşılaşıyorum	17	42,5
Nadiren karşılaşıyorum	13	32,5
Hiç karşılaşmıyorum	2	5,0
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.14. "Güç doğum sonrası ineklerde metritis ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası metritis ile karşılaşma sıklık derecesi	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	5	12,5
Sık sık karşılaşıyorum	16	40,0
Ara sıra karşılaşıyorum	14	35,0
Nadiren karşılaşıyorum	4	10,0
Hiç karşılaşmıyorum	1	2,5
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.15. "Güç doğum sonrası ineklerde ayak hastalıkları ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası ayak hastalıkları ile karşılaşma sıklık derecesi	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	0	0
Sık sık karşılaşıyorum	3	7,5
Ara sıra karşılaşıyorum	14	35,0
Nadiren karşılaşıyorum	17	42,5
Hiç karşılaşmıyorum	6	15,0
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.16. "Güç doğum sonrası ineklerde paraliz ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası paraliz ile karşılaşma sıklık derecesi	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	0	0
Sık sık karşılaşıyorum	2	5,0
Ara sıra karşılaşıyorum	22	55,0
Nadiren karşılaşıyorum	14	35,0
Hiç karşılaşmıyorum	2	5,0
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.17. "Güç doğum sonrası ineklerde retensiyon sekondinarum ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası retensiyon sekondinarum ile karşılaşma sıklık derecesi	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	1	2,5
Sık sık karşılaşıyorum	23	57,5
Ara sıra karşılaşıyorum	9	22,5
Nadiren karşılaşıyorum	6	15,0
Hiç karşılaşmıyorum	1	2,5
Toplam	40	100,0

Çizelge 3.18. "Güç doğum sonrası ineklerde ketozis ile karşılaşma oranınız nedir?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası ketozis ile karşılaşma sıklık derecesi	Frekans	%
Daima karşılaşıyorum	2	5,0
Sık sık karşılaşıyorum	12	30,0
Ara sıra karşılaşıyorum	15	37,5
Nadiren karşılaşıyorum	11	27,5
Hiç karşılaşmıyorum	0	0
Toplam	40	100,0

Güç doğum sonrası görülen reproduktif hastalıklar, uterus subinvolyusyonu, ilk sıklık aktivenin ve östrüsün gecikmesi nedeniyle buzağılama gebe kalma aralığı uzamasına yönelik sorularda katılımcıların %45,8'i güç doğum sonrası buzağılama gebe kalma aralığını 90-120 gün aralığında olduğu belirtirken %35,4'ü 120-150 gün aralığında gebelik elde edildiğini belirtmişlerdir (Çizelge 3.19.).

Çizelge 3.19. "Güç doğum sonrası annenin buzağılama-gebe kalma süresi ortalama ne kadar?" sorusuna veteriner hekimlerin verdiği cevapların frekans dağılımı ve yüzdelik oranı

Güç doğum sonrası annenin buzağılama-gebe kalma süresi ortalaması	Frekans	%
60-90 gün	6	12,5
90-120 gün	22	45,8
120-150 gün	17	35,4
150-200 gün	2	4,2
200 gün üstü	1	2,1
Toplam	48	100,0

4. TARTIŞMA

Güç doğum sırasında veya sonrasında başta hayvan sağlığı olumsuz etkilenecek işletme ekonomisi ve çiftlik sürdürülebilirliği zarar görebilmektedir. Güç doğum için altyapı oluşturabilen hazırlayıcı faktörler bir veya birden fazla nedenin bir arada bulunabildiği etmenlerdir. Bunlar ırk, yaş, doğum sayısı, beslenme, barınak şartları, iklim, kalıtsallık, üreme için kullanılacak erkek hayvan, gebelik süresi, buzağı cinsiyeti şeklinde sıralanabilmektedir. Bu hazırlayıcı faktörlerin bir kısmı önlenabilir nitelikte olabilmektedir.

Ostojic-Andric vd. (2011), bağlı duraklı yetiştirme modelinde güç doğum oranını %4,82; serbest dolaşımli yetiştirme modelinde %15,97 olarak bulmuştur. Bunun nedeni olarak ise kötü çiftlik yönetimi gösterilmektedir. Bu çalışmada katılımcıların %77,25'i bağlı duraklı yetiştirme tipinin, %71'i kapalı ahırların güç doğum üzerinde etkili olduğunu ve %67,5'i hayvan refahı düzeyi yüksek doğum bölmesi bulunan işletmelerde güç doğum prevalansının daha düşük olduğunu belirlemişlerdir.

Cıtek vd. (2011), etçi ırklardan sayılan Şarole, Limusin, Aberdeen-Angus ve Simental ırklarında sırasıyla %3,93; %3,59; %4,14 ve %3,92 oranlarında güç doğum gözlemlemişlerdir. Jackson (2004), çalışmasında Aberdeen-Angus %3, Holstein %6, Şarole %9, Simental %10, Belçika Mavisi düvelerde %80 (çift kaslı buzağılı) oranında güç doğum belirlemiştir. Irklar arası farklılıkların nedeni olarak gebelik süresinin uzunluğu ve relatif fütöpelvik orantısızlık gösterilmektedir.

Bu araştırmada katılımcı veteriner hekimlerin %46,0'sı sıklıkla Holstein ırkı ineklerde güç doğum ile karşılaştıklarını belirtirken katılımcıların %15,9'u Simental, %14,3'ü Yerli kara, %4,8'i Jersey ve %4,8'i Belçika mavisi ile güç doğumla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra katılımcıların %42,1'i güç doğumların sütçü ırklarda, %34,2'si etçi ırklarda olduğunu ve %23,7'si ise ırkın güç doğum üzerinde etkisi olmadığını belirtmişlerdir. Diğer çalışmaların aksi yönde sonuçlar çıkmasının nedeni ise Sakarya ve Balıkesir bölgesinde hayvan varlığının ağırlıklı olarak sütçü Holstein ırkı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mevsimin doğum üzerine etkisini araştıran çalışmalarda Roche vd. (2023), doğumların çoğunlukla sonbahar ve kış aylarında olduğunu; Johanson ve Berger (2003), güç doğumları en çok kışın en az yazın; Gündoğan (2019), en çok kışın en az ilkbahar mevsiminde; Probo vd. (2022), kışın ve ilkbahar doğumlarında daha çok güç doğum gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Probo vd. (2022), nedeni olarak gebeliğin son 3 ayında soğuk mevsim, artan kuru madde tüketimi ve uzayan gebelik süresi sonucu plasenta kan sirkülasyonunun artmasına ve azalan östrojen konsantrasyonuna bağlı olarak buzağı doğum canlı ağırlığının artmasına neden olduğunu göstermişlerdir.

Sunulan araştırmada katılımcılar ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde doğumların sıklığını sırasıyla %38,2; %5,5; %25,5; %30,9 olarak belirtirlerken güç doğumların sıklığı ise sırasıyla %16,0; %16,0; %22,0; %46,0 olarak belirtmişlerdir. Çıkan sonuçlara göre doğumlar en çok sırasıyla ilkbahar, kışın ve sonbahar aylarında şekillendiği belirtilmektedir. Güç doğumların ise en çok kışın, en az ilkbahar ve yaz mevsiminde şekillendiği belirtilmektedir. Kış mevsiminde doğumların ve güç doğumların sıklığı paralellik göstermektedir. İlkbahar mevsiminde ise doğumların sıklığı fazla iken güç doğum sıklığının az olduğu belirtilmektedir. Bunun sebebinin ilkbahar mevsiminde mera ağırlıklı hayvan beslemenin başlaması ve hayvan egzersizinin yeteri kadar olmasının güç doğum prevalansını düşürdüğü düşünülmektedir.

Mevsimin yanı sıra ilk doğumunu yapacak Holstein düvelerde fetopelvik orantısızlığın oluşmaması için canlı ağırlığın 400 kg düzeyine ulaşması istenir (Jackson 2004; Musal ve Köker, 2019). Yıldız vd. (2011), VKS ile canlı ağırlığın güç doğum üzerine etkisini araştırdığı çalışmada; VKS'nin güç doğum üzerine anlamlı etkisini bulmazlarken doğum sırasındaki canlı ağırlık artıkça güç doğum oranının azaldığını gözlemlemişlerdir. Waltner vd. (1993), benzer şekilde pre-postpartum VKS değişikliklerinin güç doğum ile ilişkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Gearhart vd. (1990) ise benzer sonuçların yanında kuru dönem boyunca kaybedilen 1 birimlik VKS kaybını güç doğum rastlantısını 1.85 kat artırdığını belirlemişlerdir. Tsaousioti vd. (2023) düvelerde VKS <3 olanlarda güç doğum oranı %15,3; VKS 3-3,5 olanlarda güç doğum oranını %8,9 olarak gözlemlemişlerdir. Araştırmacılardan Ferguson vd., (1994), doğum anı ideal VKS değerini 3,00-3,75 aralığında; Hayırlı ve Çolak (2011) VKS'nin 3,25-3,75 aralığında olması gerektiğini

belirlemişlerdir. Berry ve Cromie (2009), düvenin ilk doğum yaşının 22 aylıktan 26 aylığa doğru ilerledikçe güç doğum rastlantısının azaldığını ifade etmişlerdir. Probo vd. (2022), ise ilk doğum yaşı ile güç doğum arasında ilişki bulamamışlardır.

Bu araştırmada düvelerde güç doğum oranının az olması için katılımcı veteriner hekimlerin %40'ı 14-16 ay, 28,6'sı 16-18 ay, 22,9'su ise 12-14 ay arasında düvelerde ilk suni tohumlama uygulaması yaptıklarını belirtmişlerdir (Çizelge3.1.). Düvelerde canlı ağırlık olarak ise katılımcıların 45,5'i 300-350 kg, %27,3'ü 350-400 kg, %18,2'si 250-300 kg aralıkta ilk suni tohumlama uygulaması yaptıklarını belirtmişlerdir (Çizelge3.2.). Doğum anında istenilen VKS değeri, çoğunluklu olarak %29,8'si VKS 3,25 değerinde, %21,1'si 3,5 değerinde olmasını gerektiğini belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların sonuçlarıyla benzerlik göstererek düvenin damızlıkta kullanma CA'nın ırka bağımlı olmakla birlikte 300-350 kg aralığında olması ve doğum anında VKS 3,25 ve 3,50 olmasının güç doğum prevalansı düşürmede yardımcı olduğu düşünülmektedir (Çizelge 3.3.).

Güç doğumların retrospektif çalışmalarında; Taşal vd. (1998), Konya'da 1990-1995 yıllarında, Yılmaz vd. (2010), Afyon'da 2001-2009 yılları arasında doğum ve jinekoloji kliniğine getirilen tüm hayvan türlerinde sırasıyla %2,68 ve %1,57 oranında güç doğum gözlemlenmişlerdir. Konya ve Afyon'da doğum ve jinekoloji kliniğine getirilen hayvanların sırasıyla %89,10 ve %66,48'sini sığırlar oluşturduğunu belirlemişlerdir. Uçar vd. (2018), Aydın ilinde ise doğum ve jinekoloji kliniğine getirilen ineklerin vaka analizinde %3,12 oranında güç doğum gözlemlenmişlerdir. Çakırcalı (2021) çalışmasında Balıkesir'de güç doğumu %14,9 belirlerken, ineklerde %4, düvelerde %30,2 oranında güç doğum olduğunu belirtmiştir.

Yurtdışındaki çalışmalarda; Probo vd. (2022) İtalya'da %20,5; Johanson ve Berger (2003) ABD'de %23,7; Roche vd. (2023) Kanada'da %10,4; Citek vd. (2011) Çek Cumhuriyeti'nde etçi ırklarda güç doğum insidansının %4,29 olarak gözlemlediklerini aktarmışlardır. Tsaousioti vd. (2023), Yunanistan da düvelerdeki %10,4 oranında olan güç doğum insidansının %5,2'lik kısmını ftopelvik orantısızlık, %4'lük kısmını ise yetersiz vulva genişlemesine bağlamıştır. Nedenini yetersiz östrojen salgılanmasının

kortizol/progesteron artışına ve pelvik ligamentlerinin yetersiz gevşemesi sonucu serviks ve/veya vulvanın yetersiz dilatasyonu olarak göstermişlerdir.

Purohit (2012) güç doğumların %65,62'si fotal kaynaklı, %34,38 maternal kaynaklı; fetal nedenler arasında çoğunlukla fetal maldispozisyon ve absolut fetopelvik orantısızlık olarak belirlemiştir. Bu çalışmada ise katılımcı veteriner hekimlerin cevaplarına göre ortalama olarak %50 fotal kaynaklı, %50 maternal nedenli güç doğumlar şekillenmekle birlikte katılımcıların %27,5'i %60 fotal kaynaklı, %40 maternal kaynaklı olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmada maternal nedenlerin yüksek çıkmasında düvelerin yetersiz gelişimi ve dengeli hayvan beslenmenin uygulanmadığı düşünülmektedir.

Fetopelvik orantısızlıkta ise bu çalışmada %47,03 oranında relatif fetopelvik orantısızlık belirtilirken, %52,97 oranında absolut fetopelvik orantısızlık belirtilmektedir. Doğum kanalına bağlı güç doğumlarda ineklerde pelvik kanal yetersizliği, serviks kanal yetersizliği ve uterus vaziyet değişikliklerinin başta geldiklerini düvelerde ise pelvik kanal yetersizliği ve serviks kanal yetersizliğinin başta geldiğini belirtmişlerdir (Çizelge 3.5.). Serviks uterusun açılmama nedenleri olarak katılımcılar %60 oranında serviks uterusun spazmını belirtmektedirler (Çizelge 3.6.). Hipoglisemi ve hipokalsemi üzerine sorulan sorularda katılımcıların %52,5'i doğum anında nadiren karşılaştığını %35'i ise doğum sonrası sık sık karşılaştıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3.3.). Sonuçlar eşliğinde bölge inek ve düve popülasyonunda başta güç doğum için hazırlayıcı faktörlerin hayvan gelişimini olumsuz etkilediği veya doğum anında gözlenebilecek hormonal yetersizlikler, hipoglisemi, hipokalsemi gibi metabolik rahatsızlıkların subklinik olarak sıklıkla görüldüğü düşünülmektedir. Alaçam (1974), çalışmasında pelvik darlığını %0,56; yetersiz serviks dilatasyonunu %4,20 olarak bulmuştur. Purohit ve Mehta (2006), pelvik darlığını %4,8; yetersiz serviks dilatasyonunu %6,8 oranında bulmuşlardır.

Torsiyo uteri vakalarında uterusu burulma noktasının genellikle serviksin kaudalinde başladığı ve serviks kranialinde torsiyonların nadiren şekillendiği ifade edilmektedir (Apaydın, 2002; Jackson, 2004). Sunulan çalışmada ise diğer araştırmacıların aksine katılımcı veteriner hekimlere göre burulma noktası %46,2 oranında serviksin kranialinde, %53,8 oranında serviksin kaudalinde olduğunu belirtmişlerdir.

Vulvavajinal daralmaya bağlı g doğumlar verilen cevaplar bağlamında nadir şekillenen olgulardır. Sebepleri olarak çoğunlukla daha önceki g doğumlarda şekillenen skatriks dokusu belirtilirken daha az sıklıkla papillom, apse olguları belirtilmektedir. Bunun yanında yetersiz gelişim ve beslenme hataları sonucu perivajinal bölgede yağ dokusunun artması da belirtilen nedenler arasındadır.

Fötal lmler, katılımcı veteriner hekimlere göre %12,7 oranında g doğuma neden olurken, çoğunlukla abort (%49,2) ile sonuçlandığını belirtmişlerdir (izelge 3.7.). Fetal anomalilerde ise çoğunluk olarak 25,7 oranıyla hidrosefalus ve %23,0 siştosoma refleksum ile karşılaşıldığını belirtmişlerdir (izelge 3.8.).

Perinatal buzağı kaybı üzerine yapılan araştırmalarda; Johanson ve Berger (2003), 279-284 gün gebelik uzunluklarında %3,1; 268 ve 290 gün gebelik uzunluklarında sırasıyla %5,5 ve %3,6 oranında buzağı ölümü gözlemişlerdir. elik vd. (2016), 260 gün altı prematüre doğumlarda %100; 261-275 gün arası gebelik uzunluklarında %4,5; 276 gün üzeri gebelik uzunluklarında %11,5; ikiz doğumlarda %16,6; tek buzağı doğuranlarda %12,5 perinatal ölüm oranı gözlemlemişlerdir. Gündoğan (2019), alışmasında Simental sürüsünde ikizlik oranını %18,9 olarak belirtirken tek buzağı ve ikiz buzağı doğuranlarda g doğum oranını sırasıyla %7,1; %9,6; ölü doğum oranını %7,7; %15,7 olarak gözlemlemiştir. Probo vd. (2022) Holstein ırkında ikizlik oranını %2,7 bulurken ikiz doğumlarda g doğum olasılığının yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Sunulan araştırmada ise katılımcı veteriner hekimlerden, buzağının doğum sonrası ilk 15 gün içindeki yaşama gücü üzerine likert tipi lğe göre cevap vermeleri istenmiştir. Katılımcı veteriner hekimlere göre "her zaman yaşıyor" ve "sık sık yaşıyor" seçeneklerini seçenlerin oranları, sezaryen doğum sonucu doğan buzağılar için %90; ikizlik veya çoğul gebelik için %87,5; dev yavru için %60; prematüre doğum için %7,5 oranında belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra "nadiren yaşıyor" ve "hiç yaşamıyor" seçeneklerini seçenlerin oranları, sezaryen doğum sonucu doğan buzağılar için %2,5; ikizlik veya çoğul gebelik için %2,5; dev yavru için %15; prematüre doğum için %70 oranında belirtmişlerdir. Ülkemizde prematüre doğumda buzağının yaşama gücünün bazı araştırmacılara göre oldukça düşük olduğu görülmektedir (Johanson ve Berger, 2003;

Çelik vd., 2016). Sunulan araştırmada prematüre ve dev buzağının yaşama gücünün az olmasının başlıca sebepleri olarak işletme kayıt sistemlerinin yetersiz kalması ve doğum sonrası dönemde erken tedavinin olmadığı düşünülmektedir.

Bir diğer önemli husus ise postpartum dönemde inek ve düvelerde görülen metabolik ve reproduktif hastalıklardır. Noakes vd. (2009) retensiyon sekundinarum oranını normal doğum sonrası %8,0; güç doğum sonrası %25-55 aralığında gözlemlemişlerdir. Çakırcalı (2021) retensiyon sekundinarum, klinik endometritis ve involüsyon gecikmesi olgularını normal doğum sonrası sırasıyla %9,5; %23 ve %11,1 gözlemlerken güç doğum sonrası sırasıyla %36,4, %36,4 ve %22,7 olarak gözlemlemiştir. Doğum sonrası fizyolojik involüsyon sürecinde olan ineklerde postpartum 30. gün %41,9 oranında gebelik elde ederken, subinvolüsyonlu ineklerde %15,8 oranında gebelik elde etmiştir. Bunun yanı sıra ineklerin düvelere göre güç doğum sonrası retensiyon sekundinarum görünme olasılığının arttığını belirtmiştir. Acar (2023), repeat breeder nedeni olan subklinik endometritisi güç doğum sonrası %82 oranında görülebildiğini belirtilmiştir. Bunun yanı sıra postpartum süreçte ilk tohumlamalarda subklinik endometritisli hayvanlarda %5 gebelik elde edildiğini bu oranın sağlıklı ineklerde %47 olduğunu belirtmiştir. Aynı şekilde postpartum 300. günde gebelik oranı subklinik endometritisli hayvanlarda %63, sağlıklı hayvanlarda %89 olarak gözlemlemiştir. Malašauskienė vd. (2022), güç doğum sonrası hayvanların topallık yaşama ihtimalinin 2,09 kat arttığı, orta ve şiddetli düzeyde izlenen topallığın güç doğum yaşayanlarda daha sık görüldüğü aktarılmaktadır.

Sunulan çalışmada güç doğum sonrası görülmekte olan reproduktif ve metabolik hastalıkların sıklıklarında "daima karşılaşıyorum" ve "sık sık karşılaşıyorum" cevaplarını kullananların oranları retensiyon sekundinarum için %60; metritis için %52,5 ve ketozis için %35 olarak karşımıza çıkmaktadır. Paraliz, ayak hastalıkları ve mastitis için "daima karşılaşıyorum" ve "sık sık karşılaşıyorum" cevaplarını kullananların oranları ise sırasıyla %5; %7,5; %20'dir (Çizelge 3.13., 3.14., 3.15., 3.16., 3.17., 3.18.). Katılımcıların %45,8'i güç doğum sonrası buzağılama gebe kalma aralığını 90-120 gün aralığında belirtirken %35,4'ü 120-150 gün aralığında olduğunu belirtmişlerdir (Çizelge 3.19.).

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

İnek ve düvelerde karşımıza çıkan güç doğumlar damızlık hayvanın ve/veya doğacak buzağının ölümüne yol açabilecek kadar ciddi boyutlara ulaşabilmektedir. Daha az ciddi vakalarda ise postpartum evrede metabolik ve reproduktif hastalık insidanslarında artış ve buzağı yaşama gücünün azalmasına neden olarak çiftlik sürdürülebilirliği ve işletme ekonomisi zarar görmektedir. Güç doğum insidansı azaltmak amacıyla, güç doğumların şekillenmesinde risk teşkil edebilecek hazırlayıcı faktörlerin bilinerek tedbir alınması, işletme açısından önemlidir. Sunulan anket çalışmasında katılımcı veteriner hekimlere göre, güç doğumlarda önlenabilir nitelikteki hazırlayıcı faktörler çok sayıdadır. Bu amaçla yetiştiricilerimiz uygulamalı olarak bilgilendirmeli ve ülkemizdeki güç doğum etiyojinin daha çok irdelenmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Acar, D.B., 2023, İneklerde Repeat Breeder Olgusuna Klinik Yaklaşım, Türk Veteriner Jinekoloji Derneği X. Ulusal & IV. Uluslararası Kongresi, 26-29 Ekim 2023, Fethiye, s:24-40
- Adamec, V., Cassell, B.G., Smith, E.P., Pearson, R. E., (2006). Effects of inbreeding in the dam on dystocia and stillbirths in us holsteins, *J. Dairy Sci.* 89:307–314
- Alaçam, E. (1974). 1963-1973 Yılları Arasında Klinigimize Getirilen Güç Doğumların Sebepleri, Uygulanan Kurtarma Yöntemleri ve Alınan Sonuçlar, A.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum Bilgisi ve Jinekoloji Kürsüsü, *Dergi Yazı Kurulu*
- Apaydın, A.M. (2002). Güç Doğumlar. İçinde: Doğum ve İnfertilite. Ed: Alaçam E. 4. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, s:195-212.
- Arthur, G.H., Noakes, D.E., Pearson, H., Parkinson, T.J., (1996). Veterinary reproduction and obstetrics. 7th Ed., W.B. Saunders Co. Ltd., Philadelphia
- Berry, D.P.; Cromie, A.R. (2009). Associations between age at first calving and subsequent performance in irish spring calving holstein–friesian dairy cows. *Livestock Science*, sayı:123, s:44–54.
- Berry, D.P., Lee, J.M., Macdonald, K.A., Roche, J.R. (2007). Body condition score and body weight effects on dystocia and stillbirths and consequent effects on postcalving performance. *J. Dairy Sci.* 90:4201–4211 Doi:10.3168/Jds.2007-0023
- Blöttner, S., Heins, B.J., Wensch-Dorendorf, M., Hansen, L.B., Swalve, H.H. (2011). Brown swiss holstein crossbreds compared with pure holsteins for calving traits, body weight, back fat thickness, fertility, and body measurements. *J. Dairy Sci.* 94:1058-1068
- Büyükbudak, F., Ferahoğlu, V., Fındık, M. (2023). İneklerde Maternal Nedenlere Bağlı Güç Doğumlar. İçinde: Ruminantlarda Güç Doğumlar ve Doğuma Müdahaleler. Ed: Sabuncu A. 1. Baskı, Türkiye Klinikleri, Ankara, s:2
- Cengiz, M., 2023, İneklerde Geciş Donemi Yonetimi ve Reprodüksiyona Etkileri, Türk Veteriner Jinekoloji Derneği X. Ulusal & Iv. Uluslararası Kongresi, 26-29 Ekim 2023, Fethiye, s:64-77
- Coşkun, B. (2020). Kuru Dönemde Bakım ve Beslemenin Buzağı Sağlığı Üzerine Etkileri. İçinde: Buzağı Kayıplarının Önlenmesinde Buzağı Sağlığı ve Yetiştiriciliği. Eds: Erdem, H.; Çiftçi, E.; Işık, K.; Yorgancılar, M.Ü.; Yaralı, C., 1. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, s:9-15.
- Çakırcalı, R., 2021. Sütçü İneklerde Postpartum Dönem Yönetiminin Fertilite Üzerine Etkisi, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 84s, Bursa.
- Citek, J., Hradecka, E., Rehout, V., Hanusova, L. (2011). Obstetrical problems and stillbirth in beef cattle, *Animal Science Papers and Reports*, cilt:29 sayı: 2, s:109-118.
- Çelik, E., Sen, I., Güzelbekteş H. (2016). Konya'nın Akşehir, Ilgın ve Kadınhanı ilçelerindeki perinatal buzağı mortalite prevalansı, *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*. cilt:6(2), s:22-28.cows and heifer on cow-calf operations in the united states. *Theriogenology*. 2004;61:997-1007.
- Ferguson, J.D., Galligan, D.T.İ., Thomsen, T., (1994). Principal descriptors of body condition score in holstein cows. *J. Dairy Sci.* 77, S:2695-2703.
- Fleming, G. (1896). A Text-Book of Veterinary Obstetrics: Including the Diseases and Accidents Incidental to Pregnancy, Parturition, and Early Age in the Domesticated Animals. 2th ed., Londra, Bailliere Tindall and Cox

- Gearhart, M.A., Curtis, C.R., Erb, H.N., Smith, R.D., Sniffen, C.J., Chase, L.E., Cooper, M.D. (1990). Relationship of changes in condition score to cow health in holsteins. *J. Dairy Sci.* 73:3132–3140.
- Goff, J. P., Horst, R.L., (1997). Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. *J. Dairy Sci.* 80:1260-1268.
- Gündoğan, B. 2019. Balıkesir Bölgesinde Yetiştirilen Simmental Sığırlarda Süt ve Döl Verim Özellikleri İçin Genetik Parametre ve Damızlık Değer Tahmini, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 81s, Bursa.
- Hayırlı, A., Çolak, A. (2011). İneklerde kuru ve geçiş dönemlerinde sevk-idare ve beslenme stratejileri: postpartum süreçte metabolik profil, sağlık durumu ve fertilitateye etkisi. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci*, 2, 1-35.
- Heins, B.J., Hansen, L.B., Seykora, A.J. (2006). Fertility and survival of pure holsteins versus crossbreds of holstein with normande, montbeliarde, and scandinavian red. *J. Dairy Sci*, 89: 4944-
- Jackson, P.G.G. (2004). Handbook of Veterinary Obstetrics. 2nd. Edition, *Elsevier*, Philedelphia.
- Johanson, J.M., Berger, P.J. (2003). Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in holstein cattle. *J Dairy Sci.* 86:3745-55
- Karshoğlu Kara, N., Galiç, A. (2021). Süt sığırlarında kuru dönem parametreleri ile buzağı doğum ağırlığı ve neonatal dönem sağlık durumu ilişkisi. *Erciyes Univ Vet Fak Derg* 2021; 18(3): 218-225, DOI: 10.32707/ercivet.1015846
- Kaya, S., Somalı, M., Kuru, M., Kaya., D., Kaçar, C. (2015). Bir buzağıda karşılaşılan anasarka olgusu. *Harran Üniv Vet Fak Derg.* Cilt:4, Sayı:1, S:33-35
- Kaymakçı, M. (1987). Sığırlarda Buzağılama Zorluğu. İçinde: Hayvansal Üretim. Ed: Koçak, Ç. Bilgehan Basımevi, Bornova s:7-12
- Kılıçarslan, M.R., Aydın, M. (2019). Gebelik Patolojisi. İçinde: Çitlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. Eds: Kaymaz, M., Fındık, M., Rışvanlı, A., Köker, A., 3.Baskı, Medipres Matbaacılık, Malatya, s: 139-166.
- Kim, D., Lee, S., Jeong, J., Choi, I., Moon, S., Kang, H. (2016). Effects of dystocia on the postpartum complications, milk production and reproductive performance in dairy cows. *J Vet Clin.* 33(2):87-92.
- Kruip, T.A., Meijer, G.A., Rukkwamsuk, T., Wensing, T. (1998). Effects of feed in the dry period on fertility of dairy cows postpartum. *Reprod. Dom. Anim.*, 33: 165- 168.
- Lombard, J.E., Garry, F.B., Tomlinson, S.M., Garber, L.P. (2007). Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 90:1751–1760.
- Malašauskienė, D., Ramūnas, A., Juozaitienė, V., Paulauskas, A., Urbonavičius, G., Televičius, M. (2022). Impact of calving difficulty on lameness in dairy cows. *Agriculture.* 12(960):1-11.
- Majeed, A.F., Ali, J.B., Taha, M.B. (1989). A preliminary study on dystocia in local breed Iraqi cattle. *Prev Vet Med* . sayı:7 S:219-223.
- Martinez, N., Risco, C., Lima, F., Bisinotto, R., Greco, L., Ribeiro, E., Maunsell, F., Galvão, K., & Santos, J. (2012). Evaluation of peripartal calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease. *J. Dairy Sci* 95(12), 7158-7172.

- Musal, B., Köker, A., (2019). Güç Doğum. İçinde: Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. Eds: Kaymaz, M., Fındık, M., Rişvanlı, A., Köker, A., 3.Baskı, Medipres Matbaacılık, Malatya, s: 187-237.
- Nix, J.M., Spitzer, J.C., Grimes, L.W., (1998). A retrospective analysis of factors contributing to calf mortality and dystocia in beef cattle. *Theriogenol* volüme:49:15 p:15-23.
- Noakes, D.E (2009). General Considerations. In: *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. Eds: Noakes, D.E., Parkinson, T.J., England, G.C.W., 9th ed. Elsevier, London: Saunders p.209-22.
- Ostojic-Andric, D., Hristov, S., Novakovic, Z., Pantelic, V., Petrovic, M., Zlatanovic, Z., (2011). Dairy cow welfare quality in loose vs tie housing systems. *biotech. in anim husb.* Publisher: Institute for Animal Husbandry, Belgrade. 2011;27:975-84, DOI: 10.2298/BAH1103975O
- Probo, M., Guadagnini, M., Sala, G., Amodeo, P., Bolli, A. (2022). Calving ease risk factors and subsequent survival, fertility and milk production in Italian holstein cows. *Animals*, 12, 671. [https:// doi.org/10.3390/ani12060671](https://doi.org/10.3390/ani12060671)
- Purohit, G.N., Kumar, P., Solanki, K., Shekher, C., Yadav, S.P. (2012). Perspectives of fetal dystocia in cattle and buffalo. *Rajasthan University of Veterinary and Animal Science, Veterinary Science Development*, 2:E8 Doi:10.4081/Vsd.2012.E8, Bikaner, Rajasthan, India.
- Purohit, G.N., Mehta, J.S.(2006). Dystocia in cattle and buffaloes. A retrospective analysis of 156 Cases. *Vet Practitioner* Sayı:7 S:31-4
- Reinhardt, T. A., Lippolis, J. D., McCluskey, B. J., Goff, J. P., Horst, R. L. (2011). Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy herds. *The Veterinary Journal*, 188(1), 122-124. DOI: 10.1016/J.Tvj.2010.03.025
- Roche, S.M., Ross, J.A., Schatz, C., Beaugrand, K., Zuidhof, S., Ralston, B., Allan, N., Olson, M. (2023). Impact of dystocia on milk production, somatic cell count, reproduction and culling in holstein dairy cows. *Animals*. sayı:13,346. <https://doi.org/10.3390/ani13030346>
- Rathbone, M.J., Macmillan K.L., Inskeep K., Burggraaf, S., Bunt C.R. (1998). Fertility regulation in cattle, *Journal of Controlled Release* cilt:54, sayı: 2, s:117-148
- Santos, J.E.P., Riberio, E.S. (2014). Impact of animal health on reproduction of dairy cows. *Anim Reprod*. 11:254-69.
- Scanlon, P.F. (1975). Orientation of cattle fetuses in utero in relation to stage of pregnancy. *J Dairy Sci* Sayı:58 S:571-573
- Silva Del Rı'O N, Stewart, S., Rapnicki, P., Chang, Y.M., Fricke, P.M., (2007). An observational analysis of twin births, calf sex ratio, and calf mortality in holstein dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 90, S:1255-1264
- Taşal, İ., Uçar, M., Erdem, H. (1998), 1990-1995 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Kliniği'ne getirilen hayvanlara toplu bakış, *Vet, Bil, Derg*, sayı:14,1, s:59-65
- Taşal, İ., Şendağ, S. (2019). Doğum. İçinde: Çitlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. Eds: Kaymaz, M., Fındık, M., Rişvanlı, A., Köker, A., 3.Baskı, Medipres Matbaacılık, Malatya, s: 173-186.

- Tsaousioti, A., Praxitelous, A., Kok, A., Kioussis, E., Boscov, C., Tsousis, G. (2023). Association between dam and calf measurements with overall and f topelvic dystocia in holstein heifers. *Journal Of Dairy Research*, Sayı:90 S: 261–268. <https://doi.org/10.1017/S0022029923000468>
- Uçar, E.H., Peker, C., Akkuş, T.,  etin, H., Musal, B., Erdoğan, G., Beceriklisoy, H.B., Tuna, B. (2018). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Kliniğine 1999-2016 Yılları Arasında Getirilen Vakaların Dağılımı. Ed:  etin H.  inde: Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Kliniklerine Getirilen Vakaların Analizi. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, s:12-7.
- Vermorel, M., J. Vernet, C. Dardillat, Saido, C. Demigne, And M. J. Davicco. (1989). Energy metabolism and thermoregulation in the newborn calf: effect of calving conditions. *Can. J. Anim. Sci.* 69:113–122.
- Vural, R.,  olako lu, H.E., K pl l ,  ., Yazlık, M.O., Akk se, M., Kurt, S. (2019). Et i  neklerde Gebelik Patolojileri ve Peripartal Sorunlar.  inde: Et i  nek Irklarında Fertilite Ve Verim  in Buza ıdan  ne e Y netimsel Ve Reprod ktif Stratejiler. Ed: K pl l ,  .,1. Baskı, Ankara, Türkiye Klinikleri s:29-37
- Waltner, S.S.; Mcnamara, J.P.; & Hillers, J.K. (1993). Relationships of body condition score to production variables in high producing holstein dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 76(11), 3410-3419.
- Wilhelm, A. L., Maquivar, M. G., Bas, S., Brick, T. A., Weiss, W. P., Bothe, H., Schuenemann, G. M. (2017). Effect of serum calcium status at calving on survival, health, and performance of postpartum holstein cows and calves under certified organic management. *J. Dairy Sci.* 100(4), 3059- 3067. DOI: 10.3168/Jds.2016-11743
- Yıldız, H., Saat, N.,  im ek, H. (2011). An investigation on body condition score, body weight, calf weight and hematological profile in crossbred dairy cows suffering from dystocia. *Pak Vet J.* 2011;31(2):125-8.
- Yılmaz, O., Birdane, M.K., Yazıcı, E.,  elik, H.A.,  zen , E., Baki Acar, D., U ar, M. (2010), Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Kliniği'ne 2001-2009 Yılları Arasında Getirilen Hayvanlara Toplu Bakı , *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.* sayı:5 (1): s:13-20.

7. EKLER

7.1. Ek 1: Anket Formu

1.BÖLÜM

1.1. Çoğunluk ile güç doğum karşılaştığınız ırklar hangileridir?

Holstein	Montofon	Boz ırk
Simental	Norveç Kırmızısı	Yerli Kara
Red Holstein	Hereford	Doğu Anadolu K.
Esmer	Angus	Zavot
Güneydoğu A. K.	Belçika Mavisi	Kültür melezi
Jersey	Limuzin	Diğer
Montbeliard	Şarole	

1.2. Güç doğum oranı tecrübelerinize göre hangi tip sığır ırklarında daha fazladır?

Etçi ırklar	Sütçü ırklar	Fark etmiyor
-------------	--------------	--------------

1.3. Güç doğum ile karşılaştığınız işletmelerin barınak yapısı nasıldır?

Açık	Kapalı	Yarı açık
------	--------	-----------

1.4. Düvelerde damızlıkta kullanma yaşıınız ve canlı ağırlığınız ne kadardır?

10-12 ay	18-20 ay	250 kg altı	400-450
12-14 ay	20-22 ay	250-300	450-500
14-16 ay	22-24 ay	300-350	500 kg ve üstü
16-18 ay	24 ay üstü	350-400	

1.5. Tecrübelerinize göre güç doğum rastlantısının az olması için vücut kondisyon puanının (5 üzerinden değerlendirme) kaç olmalıdır.

2,25	2,75	3,25	3,75
2,5	3	3,5	4

1.6. Tercübelerinize göre güç doğumun bağlı duraklı ve serbest dolaşimli yetiştirme sistemiyle ilgisi var mıdır?

Evet

Hayır

1.7. Tercübelerinize göre hayvan refahı düzeyi yüksek doğum bölmesi bulunan işletmeler ve bu düzeyi yakalayamayan işletmelerin güç doğum prevalans karşılaştırması nedir?

Her iki tip işletmenin güç doğum prevalansları benzer

Doğum bölmesi bulunan işletmelerde güç doğum prevalansı daha düşük

Doğum bölmesi bulunmayan işletmelerde güç doğum prevalansı daha düşük

1.8. Doğumlar daha çok hangi mevsimlerde gerçekleşmektedir?

İlkbahar

Yaz

Sonbahar

Kış

1.9. Güç doğumlar daha çok hangi mevsimlerde gerçekleşmektedir?

İlkbahar

Yaz

Sonbahar

Kış

1.10. Tercübelerinize göre akrabalı yetiştirme modeli düvelerde güç doğum prevalansını artırmakta mıdır?

Daima artırmaktadır

Sık Sık artırmaktadır

Ara sıra artırmaktadır

Nadiren artırmaktadır

Hiç artırmamaktadır

1.11. Tercübelerinize göre akrabalı yetiştirme modeli ineklerde güç doğum prevalansını artırmakta mıdır?

Daima artırmaktadır

Sık Sık artırmaktadır

Ara sıra artırmaktadır

Nadiren artırmaktadır

Hiç artırmamaktadır

1.12. Yakın kuru döneminde bulunan ineklere anyonik besleme uygulayan işletmelerdeki güç doğum sıklığı tecrübelerinize göre nedir?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

2. BÖLÜM

2.1. Güç doğum sırasında hipoglisemi ve hipokalsemi ile karşılaşıyor musunuz?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

2.2. Güç doğum sonrasında hipoglisemi ve hipokalsemi ile karşılaşıyor musunuz?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

2.3. Güç doğumların çoğunluklu sebebi tecrübelerinize göre maternal nedenlerden mi? Yoksa yavruya bağlı nedenlerden mi? Bir oran verebilir misiniz?

Maternal (%)

Yavru (%)

2.4. Karşılaştığınız fötöpelvik orantısızlığa bağlı güç doğumda orantısızlık relatif (annenin doğum kanalı dar) ya da absolut (yavru normalden büyük) mu? Oran verebilir misiniz?

Relatif (%)

Absolut (%)

2.5. Düvelerde doğum kanalına bağlı güç doğumun tecrübelerinize göre en çok görülen neden/nedenleri nedir?

- Bu nedenlere bağlı güç doğum ile karşılaşmadım
- Serviks kanal yetersizliği
- Vulvavajinal kanal yetersizliği
- Uterus vaziyet değişiklikleri
- Pelvik kanal yetersizliği

2.6. İneklerde doğum kanalına bağlı güç doğumun tecrübelerinize göre en çok görülen neden/nedenleri nedir?

- Bu nedenlere bağlı güç doğum ile karşılaşmadım
- Serviks kanal yetersizliği
- Vulvavajinal kanal yetersizliği
- Uterus vaziyet değişiklikleri
- Pelvik kanal yetersizliği

2.7. Tecrübelerinize göre serviks uterusun açılama nedenlerinden hangisi/hangileri ile karşılaşıyorsunuz?

- Bu nedenlere bağlı güç doğum ile karşılaşmadım
- Serviks uterusun spazmı
- Çift serviks
- Serviks uterusun sklerozu
- Prolapsus vajina

2.8. Vulvavajinal daralmaya (hematom, apse, tümör) bağlı güç doğum olgusu ile karşılaştınız mı? Tecrübenize göre en sık nedeni/nedenleri nedir?

2.9. Torsiyo uteri olgularında burulma noktası çoğunlukla neresidir?

- Serviks kranialinde
- Serviks kaudalinde

2.10. Üzerinden zaman geçmiş torsiyo uteri olgusunda tedavi protokolünüz nasıldır?

2.11. Deviasyo uteri/ Hernia uteri nedenine bağlı g doğum ile hangi sıklıkla karşılaşıyorsunuz?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

2.12. Uterus yırtılma olgularında tedavi yönteminiz ve yaşadığınız komplikasyonlar nelerdir?

2.13. Karşılaştığınız fötal anomaliler nelerdir?

- Fötal acaibatlar
- şistosoma Refluksum
- İkili Acaibat
- Anasarka
- Ankilozlu Buzağı
- Perozomus Elembus
- Hidrosefalus
- Hidropslu Yavru

2.14. Fötal lmler tercbelerinize göre çoğunluk ile nasıl sonuçlanıyor?

- Abort
- G doğum
- Mumifikasyon
- Maserasyon
- Yavrunun amfizemi

2.15. Fötal lme bağlı g doğum sonrası inek ve dvede yaşadığınız komplikasyonlar nedir?

2.16. İkizliğe/oğul gebeliğe bağlı g doğumlarda hangi tür gelişler ile karşılaştınız?

3.BÖLÜM

3.1. İkizliğe /çoğul gebeliğe bağlı güç doğum ile yeni doğan yavruların ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?

- Her zaman yaşıyor
- Sık Sık yaşıyor
- Ara sıra yaşıyor
- Nadiren yaşıyor
- Hiç yaşamıyor

3.2. Karşılaştığınız prematüre doğum olgu sonrası yavrunun ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?

- Her zaman yaşıyor
- Sık Sık yaşıyor
- Ara sıra yaşıyor
- Nadiren yaşıyor
- Hiç yaşamıyor

3.3. Dev yavrunun doğum sonrası ilk 15 gün içinde yaşama şansı nedir?

- Her zaman yaşıyor
- Sık Sık yaşıyor
- Ara sıra yaşıyor
- Nadiren yaşıyor
- Hiç yaşamıyor

3.4. Sezaryan operasyon sonrası yavru ilk 15 gün içinde yaşıyor mu?

- Her zaman yaşıyor
- Sık Sık yaşıyor
- Ara sıra yaşıyor
- Nadiren yaşıyor
- Hiç yaşamıyor

4.BÖLÜM

4.1. Tercübelerinize göre güç doğum sonrası annenin buzağılama-gebe kalma süresi ortalama ne kadar?

30-60 gün	120-150 gün
60-90 gün	150-200 gün
90-120 gün	200 gün üstü

4.2. Güç doğum sonrası ineklerde paraliz ile karşılaşma oranınız nedir?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

4.3. Güç doğum sonrası ineklerde retensiyo sekundinarum ile karşılaşma oranınız nedir?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

4.4. Güç doğum sonrası ineklerde ketozis ile karşılaşma oranınız nedir?

- Daima karşılaşıyorum
- Sık Sık karşılaşıyorum
- Ara sıra karşılaşıyorum
- Nadiren karşılaşıyorum
- Hiç karşılaşmıyorum

4.5. Güç doğum sonrası ineklerde mastitis ile karşılaşma oranınız nedir?

Daima karşılaşıyorum

Sık Sık karşılaşıyorum

Ara sıra karşılaşıyorum

Nadiren karşılaşıyorum

Hiç karşılaşmıyorum

4.6. Güç doğum sonrası ineklerde metritis ile karşılaşma oranınız nedir?

Daima karşılaşıyorum

Sık Sık karşılaşıyorum

Ara sıra karşılaşıyorum

Nadiren karşılaşıyorum

Hiç karşılaşmıyorum

4.7. Güç doğum sonrası ineklerde ayak hastalıkları ile karşılaşma oranınız nedir?

Daima karşılaşıyorum

Sık Sık karşılaşıyorum

Ara sıra karşılaşıyorum

Nadiren karşılaşıyorum

Hiç karşılaşmıyorum

7.2. Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi aşağıda künyesi belirtilen araştırmaya davet ediyoruz.

Araştırmanın Başlığı: Sakarya Bölgesinde bulunan inek ve düvelerde şekillenen güç doğumların retrospektif olarak değerlendirilmesi

Araştırmanın Yürütücüsü/Sorumlusu veya Danışmanının Adı Soyadı: Prof. Dr. Mehmet Uçar

Diğer Araştırmacıların veya Öğrencinin/Öğrencilerin Adı Soyadı: Merdan Çakır

Araştırmada sizden tahminen ayırmanız istenen tahmini süre: 30dk

Araştırmaya sizinle birlikte katılacak tahmini kişi sayısı: 40 kişi

Bu araştırmanın amacı Sakarya bölgesinde çalışmalarını yürütmekte olan serbest veteriner hekimlere gelen inek ve düve vakalar arasında Doğum ve Jinekoloji dalına ait güç doğum insidansı, nedenlerini, sahada uygulanmakta olan tedavi yöntemlerini, alınan önlemleri, güç doğum sonrası anne ve buzağının sağlık durumlarını belirlemek amacıyla yapılacak retrospektif çalışma, çalışmalarını yürütmekte olan serbest veteriner hekimlere yöneltilecek anket sorularıyla belirlenmeye çalışılacaktır.¹

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya cakirmerdan@gmail.com e-posta adresi ve 0555 000 60 37 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Kişi ve kurumları aşağılayan, rencide eden veya hakaret içeren cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır. Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcılar İçin:

Katılımcının :

Adı-Soyadı:

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin

Adı Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:

İmzası:

¹Bu cümle yalnızca bir örnek olup bu cümlede araştırmanın amacının ve gerekiyorsa nasıl yapılacağı (örneğin psikometrik test mi, öyle ise kaç soru sorulacağı veya kaç ölçekten oluştuğu; ses kaydı, görüntü alımı, gözlem gibi işlemleri mi içerdiği ve ne kadar süreceği gibi) üç cümleyi geçmeyecek şekilde kısaca anlatılması beklenilmektedir.

²İmza bölümünde ideal olan katılımcının kendisinin imzasının alınmasıdır. Bu durumda onam formunu katılımcı ve araştırmacı imzalar.

Verilerin yüz yüze iletişim içermeyen; a) İnternet ortamında toplanması durumunda katılımcıların uygulama materyallerine erişebilmesi için, online sistemde sunulan bilgilendirilmiş onam formunu okuyup araştırmaya katılmayı onayladıklarına dair ilgili kutucuğu işaretlemeleri gerekmektedir. Bu işaretleme katılımcıların onam imzaları yerine geçer. Katılımcılar onam formunun sonundaki “araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair” ilgili kutucuğu işaretlemedikleri takdirde onay vermemiş sayılırlar ve bu durumda araştırmaya devam edilmez. b) Telefonla uygulamalarda ise araştırmacı araştırma sorularına geçmeden önce Bilgilendirilmiş Onam Formundaki bilgileri katılımcıya sesli olarak okur. Bu durumda katılımcının sözlü onayı imza yerine geçer. Telefonda bu sözlü onay alınmadığı takdirde uygulamaya geçilmez. Hem İnternet, hem telefon hem de benzeri yüz yüze iletişimin olmadığı ortamlarda yapılan uygulamalarda katılımcı onay vermediği takdirde bir şahidin onayına başvurulmaksızın uygulamaya devam edilmez.

Eğer veriler okullarda, kurumlarda vb. ortamlarda aynı anda birden fazla kişiden grup uygulaması şeklinde toplanacaksa, yine tercihen tüm katılımcıların onam formlarını bireysel olarak imzalamaları istenir. Ancak katılımcı sayısının fazlalığı ve bununla birlikte zamanın kısıtlılığı gibi durumlar söz konusu olduğunda araştırmacı tüm gruba onam formundaki bilgileri tek seferde sözlü olarak okumayı ve bir imza listesi dolaştırarak katılımcıların araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair bu listeye imza atmalarını tercih edebilir. Grup çalışmasında da tercih edilen katılımcının kendisinin imzasıdır, ancak araştırmacının etik kurula tanımlaması gereken ender durumlarda ise şahit, grup adına da imza atabilir. Fakat grup ortamında herkes çalışmaya katılmayı kabul etmeyebilir. Bu durumda sadece araştırmaya katılmayı isteyenlerin çalışmaya alınması ve bu kişiler adına toplu imza alınması gerekmektedir.

NOT: Araştırmacıdan, onam formunun imza kısmında bulunan ikili seçenekten çalışmasına uygun olan alternatifi yazması ve formda yer alan boşlukları çalışmasına uyarlamak yoluyla onam formuna son halini vermesi ve bu şekliyle formu göndermesi beklenilmektedir.