

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SİMENTAL VE MONTAFON İRKi SİĞİRLARDA ŞAP LEZYONLARININ YAŞ,
CİNSİYET VE DOKULARA GÖRE DAĞILIMI**

Vet. Hek. Göksan AKKUŞ

Cerrahi Anabilim Dalı

Yükseklisans Tezi

Danışman

Prof.Dr. Savaş ÖZTÜRK

2012– KARS

İÇİNDEKİLER

Tablo Listesi	I
Şekil listesi	II
Resim listesi	III
Teşekkür	IV
1. GİRİŞ	1
1.1. Şap Hastalığının Tarihi	7
1.2. Dünyada Şap Hastalığı ve Dağılımı	7
1.3. Türkiye’de Şap Hastalığı	9
1.4. Şap Hastalığının Etiyolojisi	9
1.5. Şap Hastalığının Epidemiyolojisi	11
1.6. Şap Hastalığında Bulaşma ve Yayılma	12
1.6.1. Direkt Virüs Nakli	12
1.6.2. İndirekt Virüs Nakli	13
1.7. Şap Hastalığında Patogenez	13
1.8. Şap Hastalığında Klinik Tablo	14
1.9. Hayvansal Gıdalar ve Şap	14
1.10. Şap Hastalığında Teşhis ve Ayırıcı Teşhis	15
1.10.1. Veziküler Hastalıklar Kompleksi	16
1.10.2. Mukozal Hastalıklar Kompleksi	16
1.10.3. Çiçek Hastalığı Kompleksi	16
1.11. Şap Hastalığında İmmunoloji	18
1.12. Şap Hastalığında Koruma ve Kontrol	18
1.12.1. Şap Hastalığı Oluşmadan Önce Alınacak Önlemler	18
1.12.2. Şap Hastalığı Oluştuktan Sonra Alınacak Önlemler	19
1.13. Şap Hastalığında Aşılama	20
1.14. Antiseptik Uygulanması ve Dezenfeksiyon	21
1.14.1. Antiseptik Solüsyonlar	21
1.14.2. Dezenfeksiyon Uygulamaları	22
1.14.2.1. Giyim eşyalarının Dezenfeksiyonu	22
1.14.2.2. Yemlerin Dezenfeksiyonu	22
1.14.2.3. İçme Suyunun Dezenfeksiyonu	22

2.	MATERYAL – METOT	23
2.1.	Materyal	23
2.1.1.	Hayvan Materyali	23
2.1.2.	Kullanılan Kimyasallar ve Diğer Malzemeler	23
2.2.	Metot	23
2.2.1.	Fiziki Koşullar ve Anamnez	23
2.2.2.	Klinik Muayene	24
3.	BULGULAR	26
3.1.	Fiziki Koşullar ve Anamnez	26
3.2.	Klinik Muayene	26
4.	TARTIŞMA VE SONUÇ	40
5.	ÖZET	47
6.	SUMMARY	48
7.	KAYNAKLAR	49
8.	ÖZGEÇMİŞ	57

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Şap virüsünün tipleri, coğrafi dağılımı ve alt tipleri	10
Tablo 2: Şap virüsü serotiplerine karşı sığırların duyarlılık oranları	11
Tablo 3: Sığırlarda çeşitli sekret ve ekskretlerde şap virüsünün bulunma süreleri	12
Tablo 4: Şap hastalığında kullanılan antiseptik solüsyonlar ve oranları	21
Tablo 5: Simental ve montafon ırkı sığırlarda şap lezyonlarının yaş, cinsiyet ve dokulara göre dağılımı	25
Tablo6: Irk, yaş, cinsiyetegöre hayvan sayıları ve yüzde oranları	26
Tablo 7: Irk ve lezyon oluşan dokulara göre hayvan sayıları ve yüzde oranları	26

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Şap hastalığında teşhis ve ayırıcı teşhis iÇin kullanılan yöntemler 17

III

RESİM LİSTESİ

Resim 1: Hastalıklı hayvanda salya akıntısı	29
Resim 2: Sağ arka ayakta şap lezyonu	30
Resim 3: Sağ arka ayakta şap lezyonu	31
Resim 4: Sağ ve sol arka ayakta şap lezyonu	32
Resim 5: Sağ ve sol ön ayakta şap lezyonu	33
Resim 6: Ön sol ayakta şap lezyonu	34
Resim 7: Ön sağ ayakta şap lezyonu	35
Resim 8: Ağızda şap lezyonu	36
Resim 9: Memede şap lezyonu	37
Resim 10: İdrar ve dışkı ile temas eden ayaklar	38
Resim 11: Genel durumu bozuk olun hayvan	39

IV

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Savaş ÖZTÜRK'e, destekleri için öncelikle Yrd. Doç. Dr. Sadık YAYLA, Doç. Dr. Özgür AKSOY ve Arş. Gör. Celal Şahin ERMUTLU' ya, Prof. Dr. İsa ÖZAYDIN, Prof. Dr. Mete CİHAN, Prof. Dr. Alkan KAMILOĞLU, Prof. Dr. Engin KILIÇ, Doç. Dr. Vedat BARAN' a yüksek lisans süresince desteğini her zaman yanımda olan ve çalışmamda manevi olarak desteğini hissettiğim eşim Öğr. Gör. Raziye Filiz Akkuş ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMENTAL VE MONTAFON IRKI SIĞIRLARDA ŞAP LEZYONLARININ YAŞ, CİNSİYET VE DOKULARA GÖRE DAĞILIMI

1. GİRİŞ

Ayak hastalıklarının süt ve et sığırıcılığında önemli ekonomik kayıplara neden olduğu ve ciddi sağlık problemleri oluşturduğu bilinmektedir (1, 5, 6). Ayak hastalıklarının birçok nedeni bulunmaktadır. Bu nedenler arasında bacak yapısının bozukluğu, kalıtsal faktörler, hayvanın yaşının artması, sığır yetiştiriciliğinin daha modern barınaklarda yapılmaya başlanması ile hayvanların meraya çıkarılmaması, beton zeminde barındırma, süt veriminin ve vücut ağırlığının yüksek olması, yüksek enerjili rasyonlar ve silaj ağırlıklı besleme, ahır ortamının kirli ve nemli olması ve enfeksiyöz etkenler sayılabilir (9, 20, 52). Sığırlarda ayak hastalıkları ile et, süt ve döl verimi arasında önemli bir ilişki vardır. Ayak hastalıkları tedavi edilmediği sürece, sığırların hareketlerini sınırlandırarak yemden yararlanma oranını azaltmaktadır. Yemden yararlanamayan hayvanların verimlerinde önemli oranda azalmalar meydana gelmektedir (10, 32, 58, 59). Verim özelliklerindeki azalmalar kültür ırkı sığırlarda yerli ırk sığırlara oranla daha fazla gözlenmektedir. Özellikle de kültür ırkı sığırların enfeksiyöz hastalıklara duyarlı olmaları nedeniyle ayak hastalıkları ile birlikte enfeksiyöz hastalıkların komplikasyonu sonucunda da yüksek ekonomik kayıplar şekillenmektedir (1, 71). Atasoy ve ark. (11), Erzurum yöresinde yapmış oldukları bir çalışmada, hasta hayvanların ırklara göre dağılımına baktıklarında en yüksek oranın holştein ırkı hayvanlarda olduğunu ve bu bulguların Mc Lennan (55)'in bulguları ile paralellik gösterdiği görülmüştür. Şekillenen ekonomik kayıplar laktasyon süresi ve süt miktarının azalması, kilo kaybı, döl veriminin azalması, üretimden erken çıkarılma, infertilite ve sağaltım masrafları olarak sayılabilir (6, 7). Bazı araştırmacılar (9, 68, 86), ayak hastalıklarının neden olduğu et ve süt verim kayıplarının %80 civarında olduğunu vurgulamaktadır. Yücel ve ark. (90), modern sayılabilecek ve çok bakımlı işletmelerde bile ayak ve tırnak lezyonlarının %18,3 oranında görülmesi konunun önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

Russell ve ark. (64), İngiltere’de yaptıkları çalışmada ayak hastalıklarının görülme oranını %27-40, Türkiye’de ise, tırnak deformasyonlarının %25’in üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir (90). Anteplioğlu ve ark. (9), Van ve Bursa yöresinde yaptığı çalışmalarda sığırlarda %20 ve %21.2’lik oranla ilk sıraları ayak hastalıklarının aldığını belirtmişlerdir. Elma ve ark. (27), Konya yöresinde ise, tırnak deformasyonları ve ayak hastalıklarının %13,3 oranında görüldüğünü bildirmişlerdir.

Anteplioğlu ve ark. (9), sığırlarda topallık olgularının %57 olarak saptamışlardır. Alkan ve ark. (4), 1988-1992 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine getirilen hayvanlarda ilk sırası %20’lik bir oranla ayak hastalıklarının aldığını tespit etmişlerdir.

Ayak hastalıkları ilk aşamada hasta sahiplerinin dikkatini çekmemekte ancak hastalık kronik bir hal aldıktan veya diğer metabolik-enfeksiyöz hastalıklarla komplike olduktan sonra fark edilmekte ve ondan sonra Veteriner Hekime başvurulmaktadır. Bu da sağaltımdan sonuç alınamaması ve maliyetin artmasına bağlı olarak büyük ölçüde ekonomik kayıplara neden olmaktadır (84, 85). Bu kayıplar bölgeden bölgeye, ülkeden ülkeye değişiklikler göstermektedir, bu değişikliklerin oluşumunda ise ayak hastalıklarının insidans ve prevalansı rol oynamaktadır (10, 37)

Sığırların düzenli olarak tırnak kesimlerinin yapılmaması, beslenme hataları, çevresel ve genetik faktörlerle ayak hastalıkları oluşmaktadır. Ayak hastalıklarının görülme oranı sığırın ırkı, yetiştirme şekli, iklim ve coğrafi bölgelere göre farklılıklar göstermektedir (6, 9, 32, 67, 88, 90).

Genetik predispozisyonlar, yapı bozuklukları, beslenme, mevsim, çevresel faktörler, laktasyon, yaş, ahır ve idare sisteminin etkisi ve tırnak bozuklukları gibi nedenler ayak hastalıklarının insidansı üzerine etkili olmaktadır (9, 15, 28, 38, 43, 77). Bazı genetik bozukluklar, doğumla birlikte görülebilirken bazıları doğumla birlikte gözükmezler ancak ileriki yaşlarda topallıklara neden olabilmektedirler. Spastik sendrom, vejetatif interdigital dermatitis bu gruba giren hastalıklardandır (1, 9, 68, 71, 87).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, beslenme hatalarının ayak hastalıklarının oluşumunda direk ya da indirek olarak önemli rol oynadığını ortaya koymuştur. Direk etkili beslenme hataları, bozuk, balast madde miktarının %18' in altında olduğu ve azotça zengin yemlerle beslenme iken, indirek beslenme hataları ise hayvanın canlı ağırlığının artarak ayakların bu yükü taşıyamaması, toksik maddelerin varlığı ve karaciğer foksiyonlarının aksaması olarak sayılabilir (12, 33, 46, 87).

Hayvanların yaşamları boyunca beton zemin üzerinde tutulması, tırnak tabanlarının normal konkav şeklini kaybederek düz bir hal almasına yol açmaktadır. Ayakların sürekli dışkı ve ıslak zemin üzerinde bulunması tırnağın aşırı büyümesine neden olur ve hızlı büyüyen bu tırnaklar yumuşayarak enfeksiyona meyilli bir hal alır (9, 10, 30, 32). Süt sığırları için tahta zeminler uygun değildir. Böyle zeminler hayvanları tırnak yaralanmaları, tabanda kanama ve apse oluşumuna meyilli kılar (89). Ayak hastalıklarının gelişindeki en etkili yardımcı faktörün kötü ahır planı olduğunu belirtmektedir (13). Alkan ve ark. (3), kliniğe getirilen hayvanlarda %20' lik oranla ayak hastalıkları ve tırnak deformasyonları olduğunu ifade etmişlerdir.

Sığır yetiştiriciliğinde ayak hastalıklarının önlenmesi açısından ahır ıslaklığının uygun olması, ahır zeminin kuru ve yumuşak olması ayrıca düşmelere neden olacak düzeyde kaygan olmaması gerekmektedir (37, 82, 90).

Araştırmacılar, (10, 14, 90) ayak hastalıklarının en fazla sonbahar ve kış aylarında oluştuğu konusunda görüş birliğindedirler. Bu dönemler hayvanların ahır şartlarında kaldığı zamanlara rastlamaktadır. Bölge, yağış ve barındırma koşullarına göre ayak hastalıklarının oluşumu ve gelişimi birtakım değişiklikler göstermektedir. Mc Lennan (55), yağış miktarı ile ilgili olarak ayak lezyonlarının en çok Aralık ve Nisan ayları arasında oluştuğunu bildirmektedir. Yine Rowlands ve ark. (62), kış aylarında kronik nekrotik pododermatitis'in oranının yüksek olduğunu bildirmektedir. Eddy ve ark. (26), rastladıkları tüm ayak hastalıklarının %20.2'sinin Kasım ayında daha fazla meydana geldiğini belirtmişlerdir.

Baggott ve ark. (14), ayak hastalıklarının daha çok 5-8 yaş arasındaki hayvanlarda oluştuğunu bildirmişlerdir. Bu konu ile ilgili Rowlands ve ark. (62), 3 yaşındaki hayvanlarda %21, 4 yaşındaki hayvanlarda %20, 5-6 yaşındaki hayvanlarda %29, 7-8 yaşındaki hayvanlarda %16, 9-10 yaşındaki hayvanlarda %6 oranında topallık şekillendiğini ve topallık ile yaş arasında bir ilişki bulunduğunu bildirmektedirler.

Eddy ve ark. (26), gebeliğin son zamanlarına kadar ayaklar arasındaki yük dağılımının değişmediğini, ön ayakların arka ayaklara göre önemli oranda yük taşıdığını bildirmektedir.

Araştırmacılar (39, 53), ayak hastalıklarının görülme oranı açısından ırklar arasında farklılık olduğunu bildirmişlerdir. Montafon ırkı ineklerde tirbişonvari tırnak yapısı, laminitis ve taban ülserinin görülme oranı yüksek iken Holstein ırkı ineklerde ise ökçe erozyonu ve digital dermatitis'in görülme oranının yüksek olduğu belirtilmiştir. Görgül ve ark. (32), ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımını Holstein %69.52, Montafon %24.76, Jersey %0.95, yerli %1.92 ve melez %2.85 olarak sıralamaktadır. Yine konu ile ilgili İstek ve ark. (42), ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımını Holstein %23.13, Montafon %14.74, Simental %19.56, yerli %10.26 ve melez %12.20 olduğunu saptanmıştır. Çeçen ve ark. (22), Bursa'da yaptıkları bir çalışmada topallıkların ırkalra göre dağılımını %56 Montafon ve %44 Holstein olduğunu belirtmiştir. Sağlıyan ve ark. (66), Tunceli yöresinde yaptığı bir çalışmada inceledikleri 1688 sığırın 285'i holştyan, 290' ı montafon, 93'ü simental, 592'si yerli, 428'inin melez olduğu belirtilmiştir. Ayak hastalıkları 68 holştyan, 45 montafon, 10 simental, 53 yerli ve 33 melez sığırdan görülmüştür. Canpolat ve ark. (21), Elazığ ve çevresinde yaptığı çalışmada incelenen 3600 sığırdan ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımı incelendiğinde 128 (%35) holştyan, 145 (%4.02) montafon, 98 (%2.72) simental, 113 (%3.13) yerli, 133 (%3.69) melez sığırdan görülmüştür.

Sığırlarda ayak hastalıkları, ön ayaklara göre arka ayaklarda, median tırnaklara göre de lateral tırnaklarda daha fazla oluşmaktadır. Deforme tırnak yapılarının %4.58'inin ön ayaklarda, %95.42'sinin arka ayaklarında şekillendiğini ve lateral tırnakların, deformasyon ve hastalık oluşumuna daha meyilli olduğunu bildirmektedirler (10, 32, 33, 90).

Konu ile ilgili olarak Baggott ve Russell, (13, 64), ayak lezyonlarının %24'ünün ön ayaklarda, %76'sının arka ayaklarda oluştuğunu, medial tırnağa göre lateral tırnağın 2.5 kat daha fazla etkilendiğini belirtmişlerdir. Çeçen ve ark. (22), topallıkların ayaklara göre yerleşimi incelemiş ve %97.1 oranında arka ayaklarda, %2.9 oranında ise ön ayaklarda şekillendiğini, lezyonların arka ayaklarda lateral, ön ayaklarda ise median tırnaklarda daha fazla oranda yer aldığını saptamışlardır. Yine Özsoy ve ark. (60), ayak hastalıklarında oluşan hastalıkların ön ayaklara oranla arka ayaklarda daha fazla şekillendiğini söylemişlerdir.

Tırnakta şekillenen küçük bozukluklar, ciddi topallıklar oluşturmadığından çoğu kez dikkatlerden kaçmakta, sonraki dönemlerde şiddetlenerek tüm sürüyü etkiler hale geldiğinde ise büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır (28, 77).

İngiltere'de süt sığırcılığı endüstrisinin ayak hastalıkları nedeni ile ekonomik kaybı, 1978 yılında yaklaşık 15 milyon, 1980 yılında 25 milyon sterlin olarak tahmin edilmiştir (14, 33).

Ayak hastalıklarının yol açtığı ekonomik kayıpları en aza indirmek için tanı ve tedavinin en erken zamanda yapılması gerekmektedir. Tanı ve tedavide meydana gelen gecikmeler, hastalık tablosunun komplike bir hal almasına, takiben de verimden düşmelere neden olur. Ayak hastalıklarıyla birlikte farklı hastalıkların komplike olmasıyla hayvanlar vakit geçirmeden kesime sevk edilmelidir (30, 33, 85).

Süt ineklerinde akut ağrılı ayak hastalıkları, süt veriminin aniden ve süratle düşmesine neden olur. Hastalığın başlamasından sonra ilk 10-12 saat içerisinde hayvan iyi takip edilirse her saat %1' lik bir süt verim kaybı gözlenebilir. Buna bağlı olarak yıllık süt verim kaybı %20 civarındadır. Yakın bir zamana kadar İngiltere'de Prentice ve ark. (61), yapmış olduğu çalışmada süt ineklerinde topallığın yıllık insidensinin %4.7' den %30'a kadar değiştiği tahmin edilmektedir. İngiltere ve

Galler bölgesinde posta ile yapılan araştırmada, büyük veteriner çalışmalarında Russell ve ark. (64), süt sığırlarında topallığın yıllık insidensinin %5.5 olduğunu hesaplamışlardır. Japonya'da 7 yıllık araştırma periyodu süresince ayak hastalıklarının yıllık oranı %2.7 olarak belirtilmiştir (89).

Ayak hastalıkları, özellikle damızlık boğalarda genel durum bozulması ve ağırlık kaybı ile kendini gösterir. Bunun yanı sıra ejakulat miktarında azalma ve sperma kalitesinde bozulmalar gözlenir. Çoğunlukla arka ayaklarda oluşan hastalık, aşım da isteksizlik ve aşım yapamamaya yol açar (32, 33, 85).

Şap hastalığı sığır, koyun, keçi, domuz ve vahşi ruminantlarda görülebilen akut seyirli, ateşli ve çok bulaşıcı viral bir hastalıktır. Ayrıca kobay, tavşan gibi laboratuvar hayvanlarında bu hastalıktan etkilendikleri rapor edilmiştir. Enfekte hayvanlarla temas eden insanlarda nadiren de olsa deride, ayaklarda ve ağızda karakteristik lezyonlar oluşabileceği bildirilmiştir (2, 5, 16, 84).

Hastalık genelde ağır bir viremi dönemine sahiptir. Virus belli bir dönemden sonra organlara yayılır ve karakteristik aftlar ve erozyonlar oluşur. Değişikliklere ağız mukozasında, derinin kılsız bölgelerinde, burun boşluğunda, ağız etrafında, memede ve tırnakta rastlanır (35, 36, 72). Şap hastalığı özellikle kültür ırkı sığırlar ile genç buzağı ve kuzularda miyokarditise bağlı ani ölümlerin görülmesi yanında verim kaybı, tedavi, aşılama ve destek tedavi giderleri nedeniyle önemli ölçüde ekonomik kayıplar oluşmaktadır (35, 36, 63).

Şahal ve ark. (74), yaptığı bir çalışmada şap hastalığı geçirmiş ineklerin enfeksiyondan sonraki 60-70. günlerinde yapılan klinik muayenelerinde saptanan kondüsyon kaybı, kaslarda zayıflık, polidipsi, poliüri ve Rumen hareketlerinde azalma belirtileri, şap hastalığı ve bovine Viral Diyare, enfeksiyonu geçirmiş ineklerde bu hastalıkların bu hastalıkların komplikasyonu olarak Diabetes Mellitus gözlemlendiğini belirtmiştir.

Bölükbaşı ve ark. (19) , Türkiye’ de sığırlarda verim düşüklüğü ve ölüm nedeniyle büyük ekonomik kayıplara yol açan O1 serotipi şap virusunun oluşturduğu çeşitli bozuklukların kalbin biyoelektriksel potansiyelinin etkilendiğini, düzenini kaybettiği ve elektrokardiyogramlarda önemli değişikliklere neden olduğu saptanmıştır.

1.1. Şap Hastalığının Tarihi

Şap hastalığı 1546 yılında Hieronymus Fracastorius tarafından, şap virusu ise 1897 yılında Loeffler ve Frosh tarafından tanımlanmıştır (31, 49, 72). 1921 yılında Hurliman’ın çalışmaları evcil ve çift tırnaklı hayvanların yüzyıllardır şap hastalığından etkilendiğini kanıtlamıştır (2, 31, 79).

1922 yılında birden fazla antijenik tipi olduğu Vallee ve Carre tarafından Fransa’da bulunmuş ve virusun iki tipi O(Oise) ve A(Allemagne) olarak adlandırılmıştır. 1926 yılında Almanya’da üçüncü bir Tip C bulunmuştur (63, 83). Virusun diğer üç antijenik tipi Pirbright Enstitüsünde tespit edilmiş ve bu üç tip Afrika’nın güney bölgesinde bulunduğu için SAT(South African Territories) 1, 2 ve 3 olarak adlandırılmıştır. Yedinci antijenik farklılık 1954 yılında ilk olarak Pakistan’da daha sonra diğer Asya ülkelerinde bulunmuş ve Asia-1 olarak isimlendirilmiştir (8, 41, 65).

1.2. Dünyada Şap Hastalığı ve Dağılımı

Şap dünyanın birçok bölgesinde endemik bir hastalıktır. Hastalık canlı hayvan ve ürünlerinin uluslar arası ticaretinde her zaman önem taşımış ve sınırlamalara neden olmuştur (16, 46).

A.B.D.’de 1879-1929 yılları arasında 9 şap salgını çıkmıştır. 1924 yılındaki Kaliforniya ve Teksas salgınlarında toplam 1048 sürüde 108.509 evcil hayvan ile 22.000 geyik itlaf edilmiştir (51, 72).

1997 yılında Bolivya, Kolombiya ve Ekvador'da A ve O tipi şap salgınları rapor edilirken, Afrika'da hastalığın SAT1, SAT2, SAT3, A ve O tipi virusları izole edilmiştir. Çin'in bazı bölgeleri, Bangladeş, Myanmar, Tayland ve Kamboçya'da şap hastalığının yaygın bir şekilde O, A ve Asya1 tiplerine bağlı olduğu belirtilmiştir (40, 75, 76).

Dünya' da şap virusunun dağılımına bakıldığında, Mali, Moritanya, Gambiya ve Senegal'dan gönderilen örneklerden Serotip A, Pakistan, Afganistan, Sri Lanka ve Vietnam'dan gönderilen örneklerden Serotip O , Nepal örneklerinden ise serotip Asia 1 ve O izole edilmiştir (6, 7, 70).

Serotip O Kırgızistan ve Türkmenistan'da da rapor edilmiştir. Serotip O, A ve Asia 1, yeniden şap hastalığı ari statüsü kazanma çabalarında olan, Malezya yarımadasından izole edilirken, Filipinler'deki domuz salgınlarının serotip O' ya bağlı olarak şekillendiği bildirilmiştir (2, 31, 36, 79).

Türkiye, İran, İsrail, Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri, Kuveyt, Bahreyn ve S. Arabistan'dan Dünya Referans Laboratuvarı na gönderilen numunelerde A,O ve Asya tipi şap virusları tespit edilmiştir. Antijenik olarak serotip O izolatları önceki yıllarda izole edilenlerle benzer olarak bulunmakla birlikte İran'dan elde edilen serotip A izolatları, Dünya Referans Laboratuvarı (WRL) veri tabanına göre diğer izolatlardan antijenik ve genetik olarak farklı olduğu tespit edilmiştir (6, 49, 72, 76).

Şap hastalığı çok bulaşıcı olması, birbirleri ile çapraz koruma sağlamayan farklı serotipleri ile evcil ve vahşi birçok geviş getiren hayvanda hastalık yapabilmesi nedeni ile kontrolü çok zor bir hastalıktır (41, 44, 83). Hayvan hareketleri ve hayvansal ürünlerin ticareti hastalığın yayılmasında büyük risk faktörüdür. Dünya Referans Laboratuvarı (FMD-WRL) verilerine göre şap virusları içerisinde, dünyada geniş yayılım gösteren tip O Panasia genotipidir (41, 50, 76).

1.3. Türkiye’de Şap Hastalığı

Türkiye’deki ilk istatistiksel bilgiler 1914 yılında yayınlanan Tarım İstatistiklerinde mevcuttur (57). Osmanlı döneminde özellikle Trakya bölgesinde olmak üzere birçok salgın görülmüştür. Bu dönemde 9455 şap vakası tespit edilmiş ve 4327’si ölmüştür (40, 74).

Ülkemizde 1952 yılına kadar şap hastalığına neden olan virus tipleri hakkında herhangi bir bilgi yoktur. 1952 yılı içerisinde çeşitli bölgelerden toplanan 4 virus izolatının Fransa’da test ettirilmesi sonucu 2 izolatın A, 1 izolatın O ve 1 izolatında C tipi olduğu anlaşılmıştır (35, 76). SAT1 virusu 1962 yılında Türkiye’ye anadoludan yayılmıştır. Avrupa şap komisyonu 20-21 Temmuz 1962 yılında Roma’da toplanmış ve FAO (Food and Agriculture Organization) kaynaklarında Türkiye’ye spesifik aşının temini kararlaştırılmıştır (23, 81). Trakya tampon bölge olarak ilan edilmiş ve aşılama yapılmıştır. 1963’ten sonra virus Trakya’da görülmemiştir. Asia1 virusu 1973’te İran’dan Türkiye’ye bulaşmıştır (83, 88).

Türkiye’de şap hastalığının kontrolü karantina tedbirleri ile birlikte aşılama 1962 yılından beri uygulanmaktadır. 1914 yılından beri değişik tarihlerde A, O, C, SAT1 ve Asia1 tipleri teşhis edilmiştir (48, 73).

1.4. Şap Hastalığının Etiyolojisi

Etken Picarnoviridae ailesinden Aptomaviruslar alt grubuna dahildir. En küçük virus grubu içinde bulunan etken 23 nm büyüklüğünde, kübik yapıdaki kapsit 32 kapsomerden oluşmaktadır (47, 72). Virusta yapısal ve fonksiyonel olarak 4 farklı oluşum gözlenir. Bunlar:

1- 146-S Virion

2- 75-S Boş Kapsit

3- 12-S Kapsomer

4- 37-S Nükleik Asit’tir (20, 80).

Bu oluşumlar içerisinde bağışıklıktan sorumlu olan 146-S' dir. Bu dört oluşumda virus üremesine katılır. Nükleik asitin antijenik etkisi yanında virion, kapsit ve kapsomerlerinde antijenik etkileri bulunmakta ve bunlar enfekte organizmalarda fonksiyonel olarak farklı antikorlar oluşturmaktadırlar. Bundan dolayı bağışıklıkları da farklılık göstermektedir. Komple virionun immunizasyon prensibi, serotip spesifik immunizasyon oluşumuna dayanır. Bu temel prensip nedeniyle halen kullanılan şap aşılı inaktive etkenlerden hazırlanmaktadır (20, 34, 76).

Şap virusunun O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3, ASIA1 olmak üzere 7 serotipi vardır. Bu tiplerinde alt tipleri mevcuttur. Şap virusunun tipleri, coğrafi dağılımı ve alt tipleri aşağıda belirtildiği gibidir.

Tablo 1: Şap virüsünün tipleri, coğrafi dağılımı ve alt tipleri (20)

Tip	Coğrafi Dağılım	Alt Tip
O	Afrika, Avrupa, Asya, Güney Amerika	11
A	Afrika, Avrupa, Asya, Güney Amerika, Kanada	23
C	Afrika, Avrupa, Asya, Güney Amerika	2
SAT-1	Güney Afrika	7
SAT-2	Güney Afrika	3
SAT-3	Güney Afrika	4
ASIA-1	Güney Doğu Asya	2

Ferris ve ark. (29), şap virüsünün serotiplerine sığırların duyarlılığını araştırdıkları çalışmada aşağıdaki sonuçları elde etmişlerdir.

Tablo 2: Şap virüsü serotiplerine karşı sığırların duyarlılık oranları

Serotip	Duyarlılık (%)
O	90.3
A	82.1
C	62.5
SAT 1	56.3
SAT 2	54.8
SAT 3	0
Asia 1	95.0

Tip ve alt tiplerin ayırımında en başarılı yöntem komplement fikzasyon ve ELISA'dır. Şap virusu doku materyalinde uzun süre dayanıklılık gösterir. Kuruma, soğuk ve yüksek tuz konsantrasyonları virusu etkilemez (8, 45).

Virusun bulunduğu ortama bağlı olarak canlı kalma süresi farklılık gösterir. Yapağıda 14 gün, sığır derisi ve kıllarda 4-6 hafta, saman ,ot gibi materyallerde 15 hafta, kuru hayvan gübresinde 14 gün, sıvı hayvan dışkısında 6 ay, kuru ahır şartlarında 14 gün, rutubetli ahır şartlarında 8 gün, sonbaharda toprak yüzeyinde 28 gün, yazın toprak yüzeyinde 3 gün, idrar ve gübrede 39 gün canlı kalabilmektedir (19, 34).

1.5. Şap Hastalığının Epidemiyolojisi

Şap virusu çok kolay bulaşır. Hastalığın yayılışında en önemli kaynak sığırlardır. Koyun ve keçiler bulaşmada daha az rol oynar. Domuzlarda bulaşmada rol oynamaktadır. Yabani gevişenler ise, hastalığın yayılışında düzensiz bir role sahiptir. Ekonomik kayıplar süt veriminde azalma, hayvanların gelişiminde gerileme, gebe hayvanlarda yavru atma, buzağı, kuzu ve oğlaklarda ölümlerle ileri gelmektedir (24, 56, 76).

Sığırlarda çeşitli sekret ve ekskretlerde şap virusunun bulunma süreleri tablo 2' de gösterilmiştir.

Tablo 3: Sığırlarda çeşitli sekret ve ekskretlerde şap virusunun bulunma süreleri (20)

Sekret ve Ekskret	Maksimum bulunma süresi(gün)
Solunan hava	5
Salya	14
Burun akıntısı	7
Osefago-faringeal sekret	<530
Gözyaşı	>3
Süt	9
Prepusyal sekret	6
Semen	10
İdrar	7
Dışkı	15

1.6. Şap Hastalığında Bulaşma ve Yayılma

Sığırlar, koyun ve keçilerden daha yüksek hastalığa yakalanma riski taşırlar. Büyük sürüler, bireysel hayvanlardan ve küçük sürülerden daha fazla hastalık riski taşır (8, 31). Virus nakli ve hastalığın yayılışı direkt, indirekt ve hava yolu ile olmak üzere üç yolla olmaktadır (20, 73).

1.6.1. Direkt Virus Nakli

Direkt virus nakli hastalığın en yaygın bulaşma şeklidir. Şap hastalığı mihraklarının yaklaşık %95'inde görülür. Hasta hayvanların ve sağlam hayvanların bir arada bulundurulması ve hayvan hareketleri bulaşmada önemli rol oynar (10, 20, 40). Ahırda, merada ve hayvan pazarlarında hayvandan hayvana idrar, gaita, salya, aft, plasenta, suni tohumlama, yeni doğmuş hayvanların anne sütünü alması, kontamine aşıların aşılama kullanılması sonucu hastalık oluşumu şekillenebilmektedir (20, 43, 76).

1.6.2. İndirekt Bulaşma

Et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, iç organlar ve iç yağ, boynuz, tırnak ve kan gibi mezbaha ürünleri, deri, yün, plazma ve kemik unu gibi materyallerin kullanılması, enstitü, mandıra ve mezbaha atık suları, bunların akarsulara karışması, hasta hayvanların bulunduğu yerler, enfekte yem ve sular, ahırda kullanılan yemlikler, çalışanların kıyafetleri, eldivenler, ahırlarda, hayvan pazarlarında ve mandırada çalışanların hijyenik olmaması, hastalığın doğal konakçısı olmayan kedi, köpek, kuş ve küçük kemiriciler ile bulaşma şekillenebilmektedir (17, 20, 76) .

1.7. Şap Hastalığında Patogenez

Şap virusu oronasal yolla organizmaya girer. Virus farengial lenfoid dokuya ulaşarak burada çoğalır. Bunu takiben virus lenfatik sisteme geçerek, kan yoluyla doku ve organları enfekte eder (9, 56). Virus çok küçük toz zerrecikleri içinde, alveoler bölgelere ve kan makrofajları yüzeyine direk taşınabilir. Hedef dokulara taşınan virus burada depolanır ve çoğalmaya başlar. Bu jenerelizasyonda deride, baş mukozasında, ayaklarda ve memede gözle görülebilir şekilde aftlar oluşur. Enfeksiyonun ağır seyrettiği durumlarda veziküller genişler ve yara şeklini alır (8, 20).

Veziküllerin içi açık renkte seröz bir sıvı ile doludur. Genellikle yaralar kabuklaşır ve kabuklar 24 saat sonra kopar. Kabukların ayrılmasından sonra kırmızı renkte ülserler açığa çıkar. Birkaç gün içinde lezyonlar üzerinde nekrotik epitelium parçaları meydana gelir. Özellikle ağız bölgesinde ve dil üzerinde granülasyon dokusu oluşur. Deride meydana gelen değişikliklerin yanında genç hayvanlarda hastalığın perakut döneminde kalp kasında kaplan derisi manzarası alan gri sarı ve gri beyaz renkler oluşur ki bu nekropside patognomiktir (41, 56, 76). Bütün vücut yüzeyindeki mikroskobik lezyonlar birbirine benzer bir görüntü oluşturur. En fazla epidermis üzerindeki stratum spinozum tabakasındaki hücreler enfekte olur. Hücreler arası bağlantılar bozulmuş, hücre sitoplazması dışarı sızmış ve mikroveziküller oluşmuştur. Olayları takiben bir iyileşme süreci gözlenir (7, 73, 75).

1.8. Şap Hastalığında Klinik Tablo

İnkübasyon süresi sığırlarda 2-7 gün arasında değişmektedir. Hastalık yüksek ateş, depresyon, solunum güçlüğü, ağız ve ayakta veziküllerin görülmesiyle karakterizedir. Dil üzerinde, damakta ve dudaklarda içi sıvı dolu veziküller görülür (20, 41, 56). Veziküller bir süre sonra açılır ve açık kırmızı ülserler meydana gelir. Bu belirtilerin dışında titreme, donuk ve cansız bakışlar, süt veriminde azalma, diş etlerinde hassasiyet ve ağır olgularda tırnaklarda düşme gibi klinik belirtiler şekillenmektedir. Morbidite oranı %100' e yakın iken, fakat mortalite buzağular dışında genellikle düşüktür (45, 54, 76).

Şap hastalığı zoonoz hastalıklar arasında yer almakla birlikte, insanlar hastalığa karşı fazla duyarlı değildir. Bu nedenle hastalık insanlarda oldukça seyrek görülür. İnsanlar, hasta hayvanların deri yada ağız mukozası ile temas ve yeterince kaynatılmamış enfekte sütleri içerek, çiğ süttten üretilmiş ve olgunlaştırılmamış peynirleri ve yeterince pişirilmemiş, pH'sı düşmemiş etleri tüketerek enfekte olabilirler (50, 69, 76).

1.9. Hayvansal Gıdalar ve Şap

Şap virusunun canlılığını korumasında en büyük etkenler arasında pH ve sıcaklık yer almaktadır. Bu nedenle hayvansal gıdaların pH'ları ve uygulanan ısı işlemi önemlidir (20, 86).

Kesimden sonra başlayan glikoliz ve diğer biyokimyasal olaylar ette pH değişimini farklı sınırlarda oluşturmaktadır. Kas glikojeni, anaerobik metabolizma ile laktik aside dönüşür. Oluşan laktik asit, dolaşım sisteminin işlevini yitirmesi nedeniyle, kan ile karaciğere taşınıp glikoz veya glikojene dönüştürülemediği için kaslarda birikir (47, 75, 76).

Hayvan Sağlık Zabıtası Kanunu'nun 484/4. maddesi gereği, şap hastalığı başka bir hastalık ile komplike olmuş ise ya da kaşeksi (hayvanın besisi durumunun kötü olması) ve kas bozuklukları varsa bütünüyle, yoksa yalnızca hastalıklı kısımlar ve tırnaklar imha edilir (41, 76). Dil ve başın sağlık kontrolü yapıp kaynatıldıktan sonra gıda olarak tüketilmesine izin verilir. Bu nedenle şap hastalığına yakalanmış ya da belirtileri yeni görülmeye başlayan besili hayvanlar veteriner hekim denetiminde

kesime sevk edilerek, iç organlar, baş, dil, tırnak ve deri imha edilerek, etleri 48 saat olgunlaştırılmaya bırakılır. Bu süre sonunda etin pH değeri ölçülerek, pH' nın düşüp düşmediği saptanır (17, 73). Kesim sonrası etler olgunlaşmadan hemen dondurulursa şap virüsü aylarca canlı kalabilir ve et çözüldüğünde etken enfeksiyon yeteneğini korur. Yine hasta ya da yorgun halde iken kesilen hayvanların kaslarında laktik asit oluşumu ya da pH değerinin düşmesi, oldukça yavaş olduğu için, şap virüsünün etin pH değerine bağlı olarak inaktivasyon süresi uzamaktadır (8, 31, 45).

Şap hastalığında görülen yüksek ateş, virusun memeye ve meme başına yerleşmesi nedeniyle süt verimi çok azalır (64, 90). Süt, süt proteini olan kazein sentezinin durması, serum proteinlerinin, özellikle immüoglobulinlerin miktarının artması nedeniyle sarımtırak renkte ve suludur (83). Şap hastalığı görülen ineklerden sağılan ya da aynı bölgeden gelen sütlerin çiğ olarak tüketilmemesi önerilmektedir. Sütte bulunan virüsün klasik pastörizasyon yöntemi (72°C'de 20 saniye) ile yok edildiği bildirilmiştir (23, 57, 81).

Türkiye'de 85°C'de 1 dakikalık pastörizasyon işlemi uygulanmaktadır. Bu nedenle şap virüsünün pastörize ya da UHT (ultra high temperature) ile sterilize edilen sütlerde, pastörize süttten yapılmış beyaz peynirde, yoğurtta, telemesi haşlanan (en az 75°C) peynirler arasında yer alan kaşar peynirinde bulunması olası değildir. Ancak çiğ süttten üretilen, olgunlaştırılmadan satılan köy peynirlerinde, pH' nın yeterli ölçüde düşmemiş olması nedeniyle, etken canlılığını koruyarak risk oluşturabilir (50, 68, 86).

1.10. Şap Hastalığında Teşhis ve Ayırıcı Teşhis

Epidemiyoloji ve klinik bulgular şap hastalığının varlığından şüphe ettirir. Büyük salgınlar dışında klinik belirtiler az olması teşhisi zorlaştırabilir. Teşhis, erken izolasyon ve serolojik yöntemlerle yapılır. Rutin teşhiste tip ayrımı için ELISA ve multiple polimeraz zincir reaksiyonu(PCR) testleri uygulanır. Bu amaçla taze aft materyali veya kabuğu yarı yarıya karıştırılmış gliserinli su içinde kontrol laboratuvarlarına gönderilir (6, 8, 76).

Klinik belirtilerin şap hastalığına benzer veziküler hastalıklarla karıştırılabilmektedir. Ayırıcı teşhiste şu hastalıklar göz önünde bulundurulmalıdır (74, 75).

1.10.1. Veziküler Hastalık Kompleksi

Stomatitis Vezikularis

Hastalığa tek tırnaklılar ev domuzlar duyarlıdır (8, 20).

Veziküler Exanthem

Doğal olarak domuzlar hastalığa duyarlılık gösterir (6, 7).

Veziküler Disease

Hastalık şapa çok benzemekle birlikte yalnız domuzlar duyarlıdır (7, 8).

1.10.2. Mukozal Hastalık Kompleksi

Mukozal disease

Tipik keseleşme gözükmez. Buna karşılık bölgesel ülserasyonlar vardır. Belirtiler kontagioze şaptaki kadar belirgin değildir. Enfeksiyon yaşa bağımlıdır (7, 20).

Sığır Vebası

Tırnaklarda bir değişiklik ve keseleşme olmaksızın kendini gösterir. Yüksek ateş ve uzun süreli barsak yangıları mevcuttur (90).

Sığır Corizası

Ağızda ülserler ve erozyonların yanında yüksek ateş görülür. Barsak yangıları, konjunktivitis ve merkezi sinir sistemi semptomları vardır. Doğal olarak hayvandan hayvana bulaşmaz (20).

IBR-IPV

Aft oluşumu gözlenmez (6).

1.10.3. Çiçek Hastalığı Kompleksi

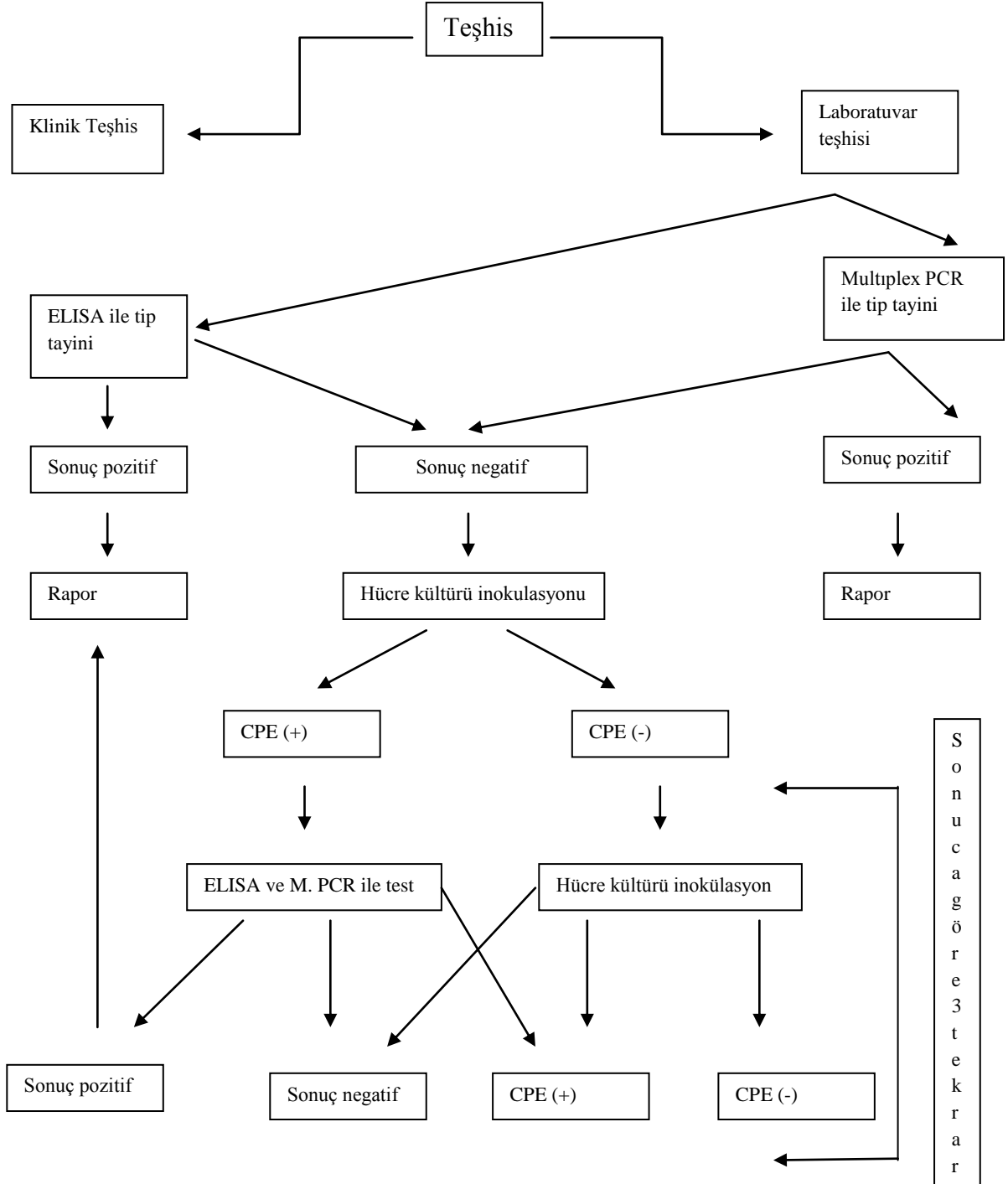
Stomatitis Papullosa

Ağız bölgesinde görülür. Aftlar oluşmaz ve ender olarak erozyonlar vardır (7).

Meme Çiçeği

Tipik püstül oluşumları vardır. Ağız ve ayaklarda oluşumlar gözlenmez (8, 20).

Şekil 1: Şap hastalığında teşhis ve ayırıcı teşhiste kullanılan yöntemler



1.11. Şap Hastalığında İmmunoloji

Bağışıklık doğal kazanılan aktif ve pasif immunité söz konusudur. Doğal kazanılan aktif immunitéde enfeksiyon geçiren hayvanlar uzunca bir süre ikinci bir enfeksiyona karşı korunurlar (16, 45). İmmunité tip spesifiktir. Sığırlarda jeneralize aft oluşumundan sonra tam bir lokal immunité meydana gelir. Enfeksiyondan sonraki 4-5. günlerde kanda nötralizan antikorlara rastlanır. Bu antikorlar hızla çoğalarak 2-3 hafta sonra en yüksek değere ulaşır. 3-4 haftaya kadar bu düzeyde kalırlar. Bağışıklığın süresi virus suşuna bağlı olduğu kadar, hayvanların immun durumuna da bağlılık gösterir (20, 56, 76).

Doğal kazanılan pasif immunitéde, bağışıklık anneden yeni doğanlara nakledilir. Yeni doğanların kan serumlarında antikor seviyesi başlangıçta annenin antikor seviyesiyle eş değerdedir (48, 60). İlk süt emmeden sonra yaklaşık 7 saat içerisinde yeni doğanların kanında nötralizan aktikorlara rastlanabilir. Bu antikorlar 24 saat sonra maksimum düzeye ulaşır ve 48 saat kadar bu seviyelerini korurlar. 12 gün sonra antikor seviyeleri yarıya düşer. Normal şartlarda süt emme yoluyla alınan antikorların ortalama etki süresi 16 hafta kadardır (20, 35, 73).

1.12. Şap Hastalığında Koruma ve Kontrol

Korunmada aşılamanın değeri çok fazladır. Aktif immunité ile şapa karşı etkili bir mücadele yapılır. Şap aşılarının hazırlanmasında esas, virusun antijenik gücünü zarara uğratmaksızın, modifiye etmek, zayıflatmak, inaktive ettikten sonra adjuvant ve absorbanlarla gücünü artırarak kullanmaktır (20, 76).

1.12.1. Şap Hastalığı Oluşmadan Önce Alınacak önlemler

1. Duyarlı hayvanlara şap aşısının periyodik olarak uygulanması,
2. Yeni alınan hayvanlara şap aşısı yapıp yapılmadığına dikkat edilmesi,
3. Yeni alınan hayvanlara diğer hayvanlardan ayrı bir yerde karantina uygulanması (20 gün),
4. Pazarda satılacak veya başka bir yere nakil edilecek hayvanlara en az 15-20 gün önceden şap aşısının yapılması,

5. Ahır girişlerinde gerekli olan paspas veya giriş havuzlarında devamlı olarak sodyum karbonat, bakır sülfat, sitrik asit vb. dezenfektan maddelerin bulundurulması,
6. Ahırlara hayvan bakıcılarından başkalarının sokulmaması,
7. Hayvan bakıcılarının özel elbise ve ayakkabı ile ahıra girmelerinin sağlanması, bakıcıların diğer ahırlardan uzak tutulması.
8. Sağımdan önce ellerin ve sağımda kullanılacak malzemelerin temizliğine dikkat edilmesi,
9. Şüpheli vakalarda veteriner hekim'den bilgi alınması gerekmektedir (8, 20, 31, 76).

1.12.2. Hastalık Çıktıktan Sonra Alınacak Önlemler

1. Hastalıktan şüpheli hayvanların derhal ayrı bir yere alınması,
2. Ahırlara giriş çıkışların yasaklanması, İl/ilçe müdürlüklerine haber verilmesi,
3. Ahıra veya çiftliğe izinsiz kimsenin sokulmaması,
4. Araçların çiftliğe giriş/çıkışlarının mümkünse engellenmesi, mümkün olmaması durumunda hareketlerde hijyen kurallarına harfiyen uyulması,
5. Yem, saman, altlık gibi malzemelerin giriş çıkışına izin verilmemesi,
6. Hasta hayvandan bulaşan yataklık ve otların yakılması,
7. Hasta hayvanlara ait sütlerin süt satıcılarına verilmemesi,
8. Satıcıların çiftliğe sokulmaması,
9. Hastalık sönüşüne kadar hayvan alım ve satımının yapılmaması,
10. Ahırlar birden fazla ise, her biri için ayrı bakıcıların bulundurulması, şayet mümkün değil ise bakıcılarının çizme ve elbiselerinin her ahırda değiştirilmesi,
11. Çevre ahır ve çiftliklerin ziyaret edilmemesi, yabancıların hayvanlarını görmeleri için çağırılmaması,
12. Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanlarla temas edenlerin, bu hayvanlara ait eşya, malzeme ve naklinde kullanılan vasıtaların dezenfeksiyonunun sağlanması,
13. 3285 sayılı HSZ Kanun ve Yönetmeliğine göre hareket edilmesi
14. Enfekte hayvanların itlaf edilmesi/kesimi/imhası edilmesi gerekmektedir. (hastalık insidensinin düşük olduğu ülkelerde) (6, 8, 38, 76).

1.13. Şap Hastalığında Aşılama

Şap mücadelesinde uygulanan bütün aşuların prensipleri hemen hemen aynı olmakla beraber, başlıca değişiklikler;

1. Viruslu materyalin elde edilmesi
2. Aşı suşunun seçimi, antijenik özellikleri ve bağışıklık spektrumu
3. Aşının zararsızlığını sağlayan inaktive edici maddenin çeşidi
4. Aşıya konan adjuvanın çeşidi ve kalitesi
5. Aşının dozundaki değişim
6. Aşının mono, bi ve trivalan oluşu olarak sıralanabilir (9, 38, 87).

Şap hastalığında üç farklı aşı türü kullanılmaktadır. Waldman-Köbe aşısı hazırlanırken, sığır dilleri kutan olarak enfekte edilir. Dilde oluşan lezyonlar toplanarak çeşitli yöntemlerle ekstraksiyon haline getirilir ve aliminyum hidroksit'e adsorbe edilir. Daha sonra formol ile inaktive edilerek sığırlarda aşı olarak kullanılır (20, 35, 87). Frenkel aşısı, sağlıklı olarak kesilen sığırların dilleri alınır. Diller laboratuarlarda mekanik olarak temizlenir. Mukoza yüzeyindeki epitelyum hücreleri ince bir tabaka halinde sıyrılır. Virus bu epitelyum hücrelerinde üretilir. Buralarda üretilen viruslar toplanır ve Waldman-Köbe aşısında olduğu gibi aşı elde edilir ve doku kültürü aşısı günümüzde en çok kullanılan aşıdır. Monolayer ve süspanse BHK-21 (primer hücre kültürü) hücrelerinde virus üretilir. Absorbsiyon ve inaktivasyon işlemlerinden sonra kullanılır. İnaktif olarak B-propiolaktan saponin, absorban olarak da alüminyumhydroxylamin ve N-acetyletylenamne kullanılarak aşı elde edilir (41, 76, 90).

1.14. Antiseptik Uygulaması Ve Dezenfeksiyon

1.14.1. Antiseptik Solüsyonlar

Şap hastalığına yakalanan hayvanlarda virus etkinliğini azaltarak tedaviye yardımcı olmak için kullanılan antiseptikler ve yüzde oranları tablo 4'de belirtilmiştir.

Tablo 4: Şap hastalığında kullanılan antiseptik solüsyonlar ve oranları (20)

Antiseptik solüsyonlar	%
1- Ağız ve meme yaralarında	
Sodyum karbonat	2-3
Sodyum bikarbonat	10-15
Potasyum permanganat	0,5
Potasyum klorat	0,5
Sirkeli su	10
2- Ayak yaralarında	
Sodyum hidroksit	1-2
Sodyum karbonat	3-5
Sodyum hipoklorit	1-2
Potasyum hipoklorit	1-2
Potasyum hidroksit	1-2
3- Barınak, hayvan nakil araçları ve alet-malzemelerinde	
Organik asitler	0,25
Formol	1
Kreolin	3-5

1.14.2. Dezenfeksiyon Uygulamaları

Hastalığın kontrolünde dezenfeksiyon çalışmaları önem taşımaktadır. Dezenfeksiyon çalışmaları giyim eşyaları, yem ve içme suyunun dezenfeksiyonu olmak üzere üç ana başlık altında incelenebilir (7, 20).

1.14.2.1. Giyim Eşyasının Dezenfeksiyonu

Kaba temizlik yapıldıktan sonra, ya eşyalar büyükçe bir kap içinde hazırlanan % 4-5'lik çamaşır sodalı suya atılarak 1 saat bekletilir. Ya da etüv bulunan yerde bulaşık eşyalar etüve konur veya kaynar su buharına tutulur (8, 20, 76).

1.14.2.2. Yemlerin Dezenfeksiyonu

Miktarı az olduğu takdirde yakılır. Ekonomik sebeplerle bu işlem yapılmadığı takdirde sadece virusla bulaşık olması kuvvetle muhtemel olan kısımları yakılarak imha edildikten sonra, kalan kısım kapalı ve mahfuz yerler içinde bir gün formol buharına maruz bırakılır ve iyice havalandırıldıktan sonra kullanılır. Mümkünse hastalığa duyarlı olmayan türlere yedirilir (6, 76).

1.14.2.3. İçme Suyunun Dezenfeksiyonu

Şaplı hayvanlar tarafından bulaştırılmış çeşme, yalak, havuz gibi sulama yerlerindeki sular, uygun dezenfektanlardan biri ile ilaçlandıktan sonra boşaltılır ve yeniden dezenfekte edilerek sağlamların faydalanmasına açılır. Bulaşık sular hayvanlara içirilmez. Herhangi bir sebeple bu gibi suları içirme zorunluluğu olduğunda, eczanelerde ruhsatlı müstahzar olarak satılan antiseptiklerden biri, tarifesindeki ölçülerde suya katılır (6, 7, 76).

Bu araştırmanın amacı, Montafon ve Simental ırkı sığırlarda şap hastalığının yaş ve cinsiyet üzerine etkisinin araştırılması; ayrıca bu hastalığın neden olduğu lezyonların dokulara göre dağılımının belirlenmesidir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. MATERYAL

2.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada hayvan materyalini, Ardahan iline bağlı Damal ilçesi ve köylerinde, klinik muayenede şap hastalığı teşhisi konan, Montafon ve Simental ırkından toplam 500 sığır oluşturdu.

2.1.2. Kullanılan Kimyasallar ve Diğer Malzemeler

Sert mizaçlı hayvanların Türk yöntemi ile yatırılması için urgan, vücut ısılarının ölçülmesi için dijital termometre, hayvanların kalp atışlarını takip edebilmek için steteskop, tırnak kesme makası, sağ-sol renetler, tırnak trps ve zımpara, diğer işlemler için steril plastik enjektör (5, 10, 20 ml), plastik eldiven kullanıldı.

2.2. METOT

2.2.1. Fiziki Koşullar ve Anamnez

Muayene ncesi hayvanların genel durumu, beslenmesi, barınakların durumu, ahır zemininin yapısı incelendi ve hasta sahiplerinden anamnez alındı.

2.2.2. Klinik Muayene

Anamnez bilgilerini takiben, inspeksiyon muayenesi ile her bir hayvan dikkatlice incelendi. Her bir hayvan için bireysel gözlem formu düzenlendi(Tablo 5). Bu düzenlemelere göre ayak hastalıklarının insidensi ile yaş ve cinsiyete göre dağılımını belirlendi.

Klinik ortamında hayvanların muayene ve tedavileri travayda gerçekleştirilirken saha ve barınaklarda ise hayvanlar Türk yöntemi ile yatırıldı, diğerlerinde tendo kısıkcacı uygulanıp hasta sahibine tutturularak muayeneleri ayakta yapıldı. Hasta olguların tırnak muayene ve tedavilerinde inspeksiyonu takiben

topallığın saptanması sonucu ayakların su, arap sabunu ve fırça yardımı ile yıkanıp temizlenmesi sağlandı. Lezyonların açığa çıkarılmasında tırnak muayene pensi, tırnak kesme makası, sol-sağ renetler ve tırnak törpüsünü içeren büyük hayvan tırnak seti kullanıldı.

Tedavi kararı lezyonun durumuna ve bulunduğu bölgeye göre belirlendi. Lokal ve parenteral antibiyotik (oksitetrasiklin, penicilin), uygulamasının yanı sıra ayaklarda %5-20 Creolin çözeltisi ve %1,25 İyoseps ile dezenfeksiyon uygulaması yapıldı. Gerekli görülen olgularda %0,1' lik rivanol ile yaş pansuman yapıldı ve ilerlemiş durumlarda işleme gün aşırı olarak devam edildi.

Tablo 5: Simental ve montafon ırkı sığırlarda şap lezyonlarının yaş, cinsiyet ve dokulara göre dağılımı

HAYVAN SAHİBİNİN ADI, SOYADI: ADRES VE TELEFONU:	
Hayvanın Irkı	Simental () Montafon ()
Hayvanın Cinsiyet	Erkek () Dişi ()
Hayvanın Yaşı	
Şap Lezyonunun Şekillendiği Doku/Dokular	Ayak Ön sağ () Ön Sol () Arka sağ () Arka Sol () Ağız () Meme () Diğer.....

3. BULGULAR

3.1. Fiziki Koşullar ve Anamnez Bulguları

Hasta hayvanların anamnezinde birçoğunun yaklaşık 2-3 günden beri iştahsız, durgun, aşırı salya akıntısı ve ateşlerinin olduğu öğrenildi.

3.2. Klinik Muayene Bulguları

Klinik muayene sonrasında yüksek ateş, ağız şapırdatması ve salya akıntısı ile ağızda özellikle dil üzerinde ve tüm hayvanlarda tırnak arasında vezikül ve erozyonların olduğu tespit edildi (Resim 1). Toplam 500 hayvanın ırk, cinsiyet, yaş ve lezyon oluşan dokulara göre sayıları belirlendi. ırk, yaş, cinsiyet ve lezyon oluşan dokulara göre hayvan sayıları ve yüzde oranları tablo 6 ve tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 6: ırk, yaş, cinsiyete göre hayvan sayıları ve yüzde dağılımı

		Montafon	Simental	Yüzde Oranı (%)
Cinsiyet	Erkek	236	163	79.8
	Dişi	77	24	20.2
Yaş	1-2 yaş	90	64	30.8
	3-4 yaş	147	66	42.6
	5 yaş ve üzeri	82	51	26.6

Tablo 7: ırk ve oluşan doku lezyonlarına göre hayvan sayıları ve yüzde dağılımı

		Montafon	Simental	Yüzde Oranı(%)
Doku	Ön Sol	76	28	20.7
	Ön Sağ	74	58	26.4
	Arka Sol	234	142	75.2
	Arka Sağ	289	178	93.4
	Ağız	290	180	94.0
	Meme	75	16	90.0

Hastalığın ırklara göre dağılımı incelendiğinde %62.6' sının (313), montafon, %37.4' ünün (187) simental olduğu saptandı. Hasta hayvanların cinsiyetlerine bakıldığında %79.8' i erkek, %20.2' sinin dişi, Montafon ırkının %75.4' ü erkek, %24.6' sı dişi, simental ırkının %87.1' i erkek, %12.9' u dişi olduğu belirlendi.

Hastalığın en fazla %42.6 ile 3-4 yaşındaki hayvanlarda görüldüğü ve bunu %30.8 ile 1-2 yaş ve %26.6 ile 5 yaş ve üzeri hayvanların izlediği gözlemlendi. Montafon ırkının %28.7'si 1-2 yaş, %46.9' unun 3-4 yaş ve %26.1' inin ise 5 yaş ve üzeri, simental ırkının sırasıyla %34.2, %35.2 ve %27.2 olduğu saptandı. Yaşa göre hastalığın dağılımına bakıldığında 3-4 yaş aralığındaki hayvanlarda görülme oranının daha yüksek olduğu belirlendi.

Hastalığa yol açan lezyonların %93.4' si arka sağ (Resim 2, Resim 3, Resim 4), %75.2' si arka sol (Resim 4), %26.4' sı ön sağ (Resim 5, Resim 7), %20.7' i ön sol (Resim 5, Resim 6), %94.0 ağız (Resim 8) ve %90.0' inin memede (Resim 9) lokalize olduğu saptandı. Montafon ırkında lezyonlar ön sol ayakta %24.2, ön sağ ayakta %23.6, arka sol ayakta %74.7, arka sağ ayakta %92.3 iken simental ırkında ön sol ayakta %14.9, ön sağ ayakta %31.0, arka sol ayakta %75.9, arka sağ ayakta %95.1 olarak belirlendi. Gözlemlerde bulunan sığırların ayaklarında şekillenen lezyonların yüzde olarak en fazla arka ayaklarda olduğu bununda asıl nedeninin hayvanların barınaklarda ve açık alanlarda arka ayaklarının dışkı ve idrarla (Resim 10) daha fazla temas halinde olması ve enfeksiyon riskinin buna bağlı olarak artmasıyla şekillendiği kanısına varıldı.

Hastalık sonucu lezyon oluşan dokulara bakıldığında hayvanlarda ilk önce ağız lezyonlarının olduğu ve yem alımının engellenmesine bağlı olarak halsizlik ve durgunluk şekillendiği, ağızda lezyon oluşumunu takiben hayvanların yatması sonucu ağız salgılarının yayılmasına bağlı olarak lezyonların ayaklar ve takiben dişi hayvanlarda memede oluşum gösterdiği ve ilk olarak ağızda lezyon oluşması ile hayvanların yeme-içme faaliyetlerinin azalması veya durması sonucu verim kaybının arttığı gözlemlendi. Verim kaybında simental ırkında ilk sırayı kilo kaybı (%34) almakta ve bunu takiben dişi hayvanlarda süt kaybı (%75) olduğu ve özellikle hastalığın kronik hale gelmesiyle meme dokusunda ve arka ayaklarda iltihaplanma, buna bağlı

olarak topallık, verim kaybı ve ölümlere yol açtığı, Montafon ırkı hayvanlarda verim kaybında ilk sırayı süt kaybının aldığı belirlendi. Her iki ırkta da erkek ve dişi hayvanlarda ise infertilite kaybı ve özellikle erkek hayvanlarda aşımında isteksizlik gibi bulgular gözlemlendi.

Topallık olgusunun ileri derecede olmadığı zamanlarda ve şap gibi enfeksiyöz hastalıklarla komplike olmadığı durumlarda hasta sahipleri tarafından önemsenmediği ve hekime başvurulmadığı saptandı. Yetiştiricilere önemsememe nedenleri sorulduğunda bazıları ilk anda fark etmediklerini, fark ettikleri zaman ise geç kaldıklarını, bazıları ise ayak ve tırnakta şekillenen olguların hayvanları ileri derecede etkileyeceğini ve komplikasyonlara yol açabileceğini düşünmediklerini, buna bağlı olarak ayak ve tırnak olgularında hekime başvurmaya gerek duymadıklarını ancak hayvanların yürüyemeyecek duruma geldiğinde hekime başvurduklarını ve bunun kendileri için maliyetli olduğunu belirttiler.

Resim 1: Hastalıklı hayvanda salya akıntısı



Resim 2: Sağ arka ayakta şap lezyonu



Resim 3: Sağ arka ayakta şap lezyonu



Resim 4: Sağ ve sol arka ayakta şap lezyonu



Resim 5: Sağ ve sol ön ayakta şap lezyonu



Resim 6: Ön sol ayakta şap lezyonu



Resim 7: Ön sağ ayakta şap lezyonu



Resim 8: Ağızda şap lezyonu



Resim 9: Memede şap lezyonu



Resim 10: Dışkı ve idrarla temas halinde olan ayaklar



Resim 11: Şap hastalığından dolayı genel durumu bozuk olan hayvan



4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda Ardahan iline bağlı Damal ilçesi ve köylerinde montafon ve simental ırkı sığırlarda şap lezyonlarının yaş, ırk, cinsiyet ve dokulara (ayak, meme) göre dağılımı incelendi.

Hayvanların genel durumlarına bakıldığında isteksiz, huzursuz, tedirgin ve yorgun oldukları, bu belirtilerin ana nedeninin hasta hayvanların ağızlarındaki lezyonlar nedeniyle yem alımının azalmasına bağlı olarak üre döngüsü enzimlerinin ve salya akıntısındaki artış olduğunu belirtmişlerdir (82). Çalışmadaki hayvanların %94' ünde ağız lezyonlarının şekillendiği ve diğer dokulara oranla lezyon oluşma olasılığının daha fazla olduğu gözlemlendi. Ağız lezyonlarının ırklara göre dağılımına bakıldığında Montafon ırkında %92.6, simental ırkında %96.2 olarak saptandı. Ağız lezyonları her iki ırkta yüksek oranda görüldüğü tespit edildi.

Hastalık oluşumunda ırk önemli bir faktördür. Lezyon oluşan bölgeler etçi ve sütçü sığır ırklarına göre farklılık göstermektedir. Sütçü ırklarda meme dokusunda lezyon oluşma riski daha fazladır. Bu ırklar hastalıktan daha çabuk etkilenebilmektedir. Dünyanın ikinci büyük sütçü ırkı olarak bilinen montafon ırkında %97.4' inde (75) simental ırkının %66.6' sında (16) meme lezyonu şekillendiği saptandı. Hasta olmayan montafon ırkı hayvanlardan günlük alınan süt miktarı 17 lt/gün iken, hasta hayvanlarda %75 oranında (12.75 lt/gün) bir azalma belirlendi. Hasta olmayan simental ırkı hayvanlarda et randımanı %60 iken, hasta olan hayvanların et randımanının %20' lere kadar düştüğü gözlemlendi.

Beck ve ark. (16) şap virüsünün dünyada tam olarak kontrol altına alınamadığını, bunun ana nedeninin birçok serotip ve alt tiplerinin varlığı olarak belirtmişlerdir. Fakat günümüzde gelişmiş teknolojik materyallerden yararlanılarak hastalığının en azından belli bölgelerde eradike edilme şansı doğması ve bu amaçla genetik virüsün genetik özellikleri açıklanarak koruma ve kontrolde önemli bir yol alınmıştır (16, 90).

Samuels ve ark. (65), ile Domingo ve ark. (25), şap virüsünün serotiplerinin belirli bölgelere özgü olduğu ve bu bölgelerde aynı virüsten hastalığa yakalanma riskinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Böyle bölgelerde virüse karşı koruma ve kontrol çalışmalarının düzenli ve sürekli bir biçimde yapılması hastalığa yakalanma ve hastalığın yayılma riskini en aza indirecek ve hatta tamamen eradike bölgeler elde edilebileceğini ortaya koymuşlardır. Bizim çalışmamızda bu bölgede şap virüsü serotiplerine karşı duyarlılığına bakıldığında Ardahan Tarım İl Müdürlüğü verilerinde %95.1 oranında O, %93.7 oranında A tipinin oluşturduğu belirlendi.

Sığır ayak hastalıkları üzerine yapılan çalışmalarda hasta sığırların %13.64'ünün erkek, % 86.36'sını dişi hayvanlar (3, 4), %31.10' unun erkek, %68.90'nın dişi (66), hayvanların oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda %79.8' i erkek, %20.2' si dişi olarak belirlendi.

Araştırmacılar, (1, 10, 18, 43, 64), tırnak hastalıklarının ön tırnaklara oranla arka tırnaklarda daha fazla lokalize olduğunu, arka ayaktaki lezyonların büyük çoğunluğunun lateral tırnakta, ön ayaktaki lezyonların ise medial tırnakta görüldüğünü bildirmektedir. Konu ile ilgili Canpolat ve ark. (21), Elazığ'da yapmış oldukları bir çalışmada incelenen sığırlardaki lezyonların 81' i ön, 499' u arka ayakta olmak üzere 338' i lateral, 135' i medial, 107' si bilateral olduğunu ve topallığa yol açan lezyonların %86.6 oranında arka ayakta, %13.2 oranında ise ön ayaklarda lokalize olduğunu saptamışlardır.

Yine Çeçen ve ark. (22), ayak ve tırnak hastalıklarının ön ayaklara nazaran daha çok arka ayaklarda şekillendiğini saptamışlardır. Özsoy ve ark. (60), yaptığı bir çalışmada lezyonlar iki arka ayakta %26.8, bir arka ayakta %21.3, bir ön ayakta %18.2, iki ön ayakta %4.2 ve dört ayakta birden %29.2 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda da hastalığın %78.9 oranında arka ayaklarda, %23.5 oranında ön ayaklarda lokalize olduğu belirlendi. Lokalizasyon montafon dişilerde ön sol ayakta %27.2, ön sağ ayakta %32.4, arka sol ayakta %75.3, arka sağ ayakta %90.9, erkeklerde ise sırasıyla %23.3, %20.7, %74.8, %92.1 ve Simental dişilerde ön sol

ayakta %25.8, ön sağ ayakta %33.3, arka sol ayakta %75.0, arka sağ ayakta %91.6, erkeklerde ise sırasıyla %25.8, %30.4, %75.0, %91.6 olarak belirlendi. Araştırmacıların (21, 22, 60), çalışmalarlarıyla bizim çalışmamız arka ayakta lezyon oluşumunun ön ayaklara oranla daha fazla olması yönüyle paralel göstermektedir.

Canpolat ve ark. (21), yapmış oldukları çalışmada alınan anamnez ve gözlemler sonucunda hayvan yetiştiricilerinin, hayvanlarda karşılaşılan topallıklara gereken önemi vermediklerini tespit etmişlerdir. Yetiştiricilere topallıkların verdiği zararlar anlatıldığında bir kısmının lezyonların bu kadar sorun yarattığını bilmediklerini, bir kısmı ise bildikleri halde önemsemediklerini belirtmişlerdir. Hayvan sahiplerinin bu ihmalinde, tırnak lezyonlarının çok yavaş ve sinsi bir seyir göstermesinin neden olduğu ve zararın birden bire açığa çıkmayışının etkili olduğunu saptamışlardır. Yine konu ile ilgili olarak Anteplioğlu ve ark. (3) ile Güzel ve ark. (37), tırnak da şekillenen küçük bozuklukların, ciddi topallıklar oluşturmadığı için çoğu kez dikkate alınmadığı veya önemsenmediğini belirtmişlerdir. Şındak ve ark. (77), yapmış oldukları saha çalışmasında şiddetli topallık göstermeyen olguların hasta sahipleri tarafından önemsenmediği tespit etmişlerdir. Araştırmacılar(4, 8, 90), hayvan sahiplerinin ayak hastalıklarını ve enfeksiyöz hastalıklara bağlı olarak şekillenen lezyonları gereği kadar ciddiye almadıklarını ve ihmal ettiklerini bildirmektedir. Bu nedenle yetiştiricilerin bu ciddi sorun karşısında bilinçlendirilmeleri gerektiği kanısına varmışlardır. Çalışmamızda topallık olgusunun ileri derecede olmadığı zamanlarda ve enfeksiyöz hastalıklarla komplike olmadıkça hasta sahipleri tarafından önemsenmediği ve hekime başvurulmadığı saptandı. Hekime başvurmama nedenini ise topallık olgusunu yeteri kadar önemsememeleri olarak açıkladılar. Yetiştiricilere önemsememe nedenleri sorulduğunda bir kısmı ayak ve tırnakta şekillenen olguların yavaş bir seyir göstermesinden dolayı ilk anlarda fark etmediklerini bir kısmı ise ayak ve tırnakta şekillenen olguların hayvanları ileri derecede etkileyeceğini düşünmediklerini belirttiler. Bulgularımız Canpolat ve ark.'nın Elazığ ve çevresinde yaptığı çalışma, Şındak ve ark. Şanlıurfa ve yöresinde yaptığı çalışmada, Anteplioğlu ve ark. yaptıkları çalışmadaki yetiştiricilerin topallık hakkındaki görüşlerini destekler niteliktedir.

Araştırmacılar (10, 18), ayak hastalıklarının, ahır şartlarının hijyenik olmaması, iklim değişiklikleri, hatalı besleme, barınakların kirli ve düzensiz olması, düzenli olarak ayak ve tırnak bakımının yapılmaması, ırk ve cinsiyet özellikleri gibi birçok predispoze etkenin rol aldığını bildirilmektedirler.

Korkmaz ve ark. (51), barınak ve çevre koşullarının kötü olması, sık barındırma, kötü besleme gibi nedenlerin ayak hastalıklarının oluşmasında, enfeksiyöz hastalıklarla komplike olmasında ve buna bağlı olarak şekillenen lezyonların yaygınlaşmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Konu ile ilgili Canpolat ve ark. (21), ahırlarda genellikle altlık olarak gübre, saman veya ince talaş serpiildiği, bir kısmında ise hiç altlık kullanılmadığı tespit etmişlerdir. Hayvan sahiplerine neden yumuşak altlık kullanılmadığı sorulduğunda, büyük bir çoğunluğu altlığın önem taşıdığını düşünmediklerini, bir kısmı da masraflı olduğu için tercih etmediklerini belirtmişlerdir.

Çeçen ve ark. (22), ıslak zemin koşullarının yüksek bakteriyel yüzey oluşturarak ayak hastalıklarının oluşmasına zemin hazırladığını, çalışmanın yapıldığı yarı-açık işletmede de, hayvanların bulunduğu zeminin beton olduğu ve yer yer idrar birikimi olduğunu, idrar ve gaita kanallarının bulunmasına rağmen, hayvanların arka ayaklarının bu kanallara battığını tespit etmişlerdir. Buna bağlı olarak mevcut işletmede olumsuz bakım koşullarından kaynaklanan enfeksiyöz karakterli ayak hastalıklarının oluşma oranının yüksek olduğunu belirtmişlerdir. İstek ve ark. (42), serbest dolaşmalı ahırlarda hayvanların çok fazla sayıda sıkışık halde tutulmaları, dışkı ve idrar kanallarının olmayışı nedeniyle hayvanların ayaklarının dışkı ve idrar kanallarının ayak hastalıklarının görülme oranını arttıracakları kanısına varıldı. Ayrıca yapılan çalışmada barınak zeminlerine göre ayak hastalıkları incelendiğinde karo döşemeli %8.06, beton zeminde %9.02, parke taş döşemeli %12.84, toprak zeminli ahırlarda ise %19.01 olarak belirlemişlerdir. Barınak zeminlerinde genellikle sap, talaş ve kuru gübre kullanıldığı ve ayak hastalıklarına toprak zeminli barınaklarda daha fazla rastlandığını gözlemlemiştir. Bunun nedeninin toprak zeminli ahırlarda idrar ve dışkının zeminden yeterince temizlenmemesine bağlı olarak, ahır zemini hijyeninin kötü olmasından kaynaklanacağını düşünmektedirler.

Rowlands ve ark. (62), aşırı kalabalık sürülerde yatma zamanının azalmasına bağlı olarak topallıklarda artış gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Topallıklarla seyreden enfeksiyöz hastalıklara bağlı şekillenen lezyonların %3.6-11.8 arasında olduğunu ve yapılan klinik muayeneler sonucunda mevcut populasyonun %35.8' inde topallık semptomunun meydana geldiğini saptamışlardır.

Korkmaz ve ark. (51), Van ve yöresinde yapmış oldukları çalışmada ayak hastalıklarının görülme sıklığının şap gibi enfeksiyöz hastalıkların varlığına bağlı olarak şekillendiğini, barınak ve çevre koşullarının kötü olması, sık barındırma, kötü besleme gibi faktörlerin lezyonların yayılmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da hayvanların genel olarak beton, toprak ve gübreli zeminlerde barındırıldığı ve ayak hastalıklarına gübre ve toprak zeminli barınaklarda daha fazla rastlandığı gözlemlendi. Bunun ana nedeninin gübre ve toprak zeminli ahırlarda dışkı ve idrar birikmesi ve zeminden yeterince temizlenememesine bağlı olarak, ahır zemininin hijyenik olmamasından kaynaklanacağı kanısına varıldı. Hastalığın gelişmesinde ve ilerlemesinde çevre koşullarının ve barınma ortamının temiz olmamasının etkili olduğu ve buna bağlı olarak topallığın ve hastalığın artış gösterdiği, lezyonların oluşma riskinin arttırdığı, hayvanlarda topallık semptomunun oluştuğu ve enfeksiyöz hastalıklara bağlı olarak et, süt ve döl veriminde azalmalar şekillendiği belirlendi.

Araştırmacılar (39, 53, 66), ayak hastalıklarının görülme oranı açısından ırklar arasında farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir. Çeçen ve ark. (22), yapmış oldukları çalışmanın araştırmacıları destekler şekilde ve Montafon ırkı ineklerde ayak ve tırnak hastalıklarının görülme oranının %21.3 olduğu belirtmişlerdir. İstek ve ark. (42), yapmış olduğu çalışmada ayak hastalıklarının ırklara göre dağılımına bakıldığında Simental ırkı %19.56 ve Montafon ırkı %14.74 olduğunu tespit etmişlerdir. Canpolat ve ark. (21), Elazığ ve yöresinde yapmış oldukları çalışmada ayak hastalığı saptanan sığırların %62.8' ini kültür ırkı sığırlar, %12.6' sını yerli ırklar ve %15.6' sını da melez sığırların oluşturduğunu, ırklara göre dağılımını %2.72 simental, %3.55 holştayn, %4.02 montafon, %3.69 melez ve %3.13 yerli sığırların oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda hastalığın görülme oranı montafon ırkı %62.6, simental ırkı %37.4 olarak saptandı. Türkiye'deki hayvan ırklarının coğrafi olarak

dağılım oranları farklılık göstermekle birlikte kültür ırklarında hastalığın oluşma oranının daha yüksek olduğu kanaatindeyiz. Bunun sebebinin de kültür ırkı sığırların yerli ve melez ırkı sığırlara göre daha kilolu ve Türkiye'deki hastalıklara karşı daha dirençsiz olduğu görüşünderiz.

Şentürk (78), şap hastalığında süt verimindeki düşüşün hastalık boyunca kültür ırklarında %24, melez ırklarda %19 ve yerli ırklarda ise %10 ve canlı ağırlık kaybının ortalama %15-25 olduğunu belirtmiştir. Konu ile ilgili James ve ark. (44), yapmış oldukları çalışmada Kolombia'da hasta hayvanlarda hastalığın başından sonuna kadar %26 süt kaybı oluşurken her hayvanda ağırlık kaybı 23 kg, Bolivya'da sırasıyla %15 ve 18 kg azalma şekillendiği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda hastalığın ırklara göre dağılımı Simental ırkı %62.6 ve Montafon ırkı %37.4 olarak saptandı. Canlı ağırlık kaybının ise simental ırkı hayvanlarda daha fazla olduğu ve bu oranın %60' lardan %20' lere düştüğü saptandı.

Alkan ve ark. (3), yapmış oldukları çalışmada 3-7 yaş arası sığırlarda ayak hastalıklarının daha fazla görüldüğünü belirtmişlerdir. İstek ve ark. (42), yaptıkları çalışmada ayak hastalığı oluşan hayvanların %18.53' lük oranla 4-6 yaş aralığındaki sığırlar olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda ilk sırayı %42.6' lik oranla 3-4 yaş arası sığırlarda olduğu saptandı. Sonuçlar değerlendirildiğinde araştırmaların sonuçları ile bizim sonuçlarımız paralellik göstermektedir.

Damal ilçe ve köylerinin mevsimsel ve coğrafi yapısı göz önüne alındığında bu bölgeye uygun hayvan ırklarının tercih edilmesi gerekmektedir. Sığırlarda saptanan ayak hastalıklarının sığırların yetiştirilme yönü, genetik predispozisyonlar, yapı bozuklukları, beslenme, mevsim, çevresel faktörler, laktasyon, yaş, ahır ve idare sisteminin etkisi ve tırnak bozuklukları iklim ve coğrafi bölgelere göre değiştiği tespit edilmiştir.

Çalışma sonuçları dikkate alındığında özellikle kültür ırklarının barındırılma koşullarının hijyenik koşullara uygun olması, ayak hastalıklarının ve enfeksiyöz hastalıklara bağlı olarak şekillenen komplikasyonların önüne geçmek için hijyen şartlarına özen gösterilmesi gerekmektedir.

Şap hastalığı hayvanlar üzerinde birçok metabolik değişikliklere neden olan, verim düşüklüğü ve ölüm nedeniyle büyük ekonomik kayıplarla sonuçlanan bir hastalıktır. Hastalığın klinik semptomlarına bakılarak teşhis edilmesinden sonra teknolojik yöntemler kullanılarak serotip tayininin yapılması sonucu koruma ve kontrol çalışmaları daha etkili olacaktır. Şap hastalığının eradikasyonu hem hayvanlar hem de toplum sağlığı açısından ülkemiz için çok büyük önem arz etmektedir.

5. ÖZET

Bu çalışmada montafon ve simental ırkı sığırlarda şap hastalığının yaş, cinsiyet ve dokulara göre dağılımı incelendi.

Araştırmanın hayvan metaryalini Ardahan ili Damal ilçesi ve köylerinde, klinik muayenede şap hastalığı teşhisi konan Montafon ve Simental ırkıdan toplam 500 sığır oluşturdu. Bu çalışma ile, şap hastalığının ırklara göre dağılımı incelendiğinde %62.6' sının (313), montafon, %37.4' ünün (187) simental olduğu saptandı. Hasta hayvanların cinsiyetlerine bakıldığında %79.8' i erkek, %20.2' sinin dişi, Montafon ırkının %75.4' ü erkek, %24.6' sı dişi, simental ırkının %87.1' i erkek, %12.9' u dişi olduğu belirlendi. Hastalığın en fazla %42.6 ile 3-4 yaşındaki hayvanlarda görüldüğü ve bunu %30.8 ile 1-2 yaş ve %26.6 ile 5 yaş ve üzeri hayvanların izlediği gözlemlendi. Montafon ırkının %28.7'si 1-2 yaş, %46.9' unun 3-4 yaş ve %26.1' inin ise 5 yaş ve üzeri, simental ırkının sırasıyla %34.2, %35.2 ve %27.2 olduğu saptandı. Yaşa göre hastalığın dağılımına bakıldığında 3-4 yaş aralığındaki hayvanlarda görülme oranının daha yüksek olduğu belirlendi. Hastalığa yol açan lezyonların %93.4' si arka sağ, %75.2' si arka sol, %26.4' sı ön sağ, %20.7' i ön sol, %94.0 ağız ve %90.0' inin memede lokalize olduğu saptandı. Montafon ırkında lezyonlar ön sol ayakta %24.2, ön sağ ayakta %23.6, arka sol ayakta %74.7, arka sağ ayakta %92.3 iken simental ırkında ön sol ayakta %14.9, ön sağ ayakta %31.0, arka sol ayakta %75.9, arka sağ ayakta %95.1 olarak belirlendi.

6. SUMMARY

Distribution of foot and mouth disease in cattle Simental and Montafon race according to age, gender and tissue.

Also in this work in materials, 500 cows in damal from ardahan, which they show same disease have been tested. When we search in look the same disease for the same family, %63.6 (313) 'Montafon', %37.4(187) is the 'simental' family. If we look the diseaser cows, gender is %79.8 female, %20.2 male. 'Montafon' families is %75.4 female %24.6 male, 'Simental' is %87.1 female, female %12.9 is male. The most disease have seen %42.6 (meaning 3-4 aged cows), %30.8 meaning 1-2 aged cows), also with %26.6 (meaning 5 n older aged) seeing the ability is about 3-4 aged cows, lesions are %24.2 in the front left toot, %23,6 in the front right toot, %74.7 in the back left toot, %92.3 in the front left toot i montofon, however in simental lesions are %14.9 in the front left toot, %31.0 in front right toot, %75.9 back left toot and %95,1 back right toot.

7. KAYNAKLAR

1. Abid, T.A., Eshoue, S.M., Badrany, MSAL, (1989). et al. Slaughter house survey of bovine foot disorders İndian Veternary Journal, 66, 154-157.
2. Aftosa, F., Foot and mouth disease,2007.
3. Alkan, İ., (1993). Boynukara B., Gençcelep M., Van ve yöresinde sığır ayak hastalıklarının yayılışı, nedenleri ve sağaltımı üzerine bir araştırma, Y.Y.Ü., Vet. Fak. Derg. 4, (1-2), 87-95.
4. Alkan, İ., Gürkan, M., Gençcelep, M., (1994). 1988-1992 yılları arasında Y.Y.Ü Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine getirilen hayvanlarda karşılaşılan cerrahi hastalıklara toplu bir değerlendirilmesi, Y.Y.Ü. Vet Fak Derg 5(1-2):1-9.
5. Anderson, I.,(2002). Foot and mouth disease: Lessons to be learned inquiry report, The stationary Office London.
6. Anon., CFIA (Canadian Food Inspection Agency). Foot and mouth disease.2001.Erişimadresi:[http://www.cfiaacia.agr.ca/english/anima/heasan/disemal/a/inf_e.shtml] Erişimtarihi: 22.01.2011.
7. Anon., Pre-Budget Report 2001: measuring the macroeconomic impact of foot and mouth disease. HerMajesty's Treasury (Cm 5318), Box A.3. The Stationery Office(HMSO), London, 206.
8. Anon., English Tourism Council attitudinal survey key findings. For full results see ETC Erişim Adresi: www.englishtourism.org.uk , 2010.
9. Anteplioğlu, H., Akın, F., (1978). Kliniğimizde sığırlarda rastladığımız topallıklar ve bunların nedenlerine toplu bir bakış, A.Ü., Vet. Fak. Derg.XXV, (1), 144-162.
10. Anteplioğlu, H., Samsar, E., Akın, F., Güzel, N., Sığır ayak hastalıkları, A.Ü., Vet. Fak. Yayınları, 417, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1992.
11. Atasoy N., Erzurum yöresinde süt sığırlarında görülen ayak hastalıklarının insidansı ve bunların sağaltımı, Y.Y.Ü., Vet. Fak. Derg. 14(1): 1-5, 2003.

12. Aytuğ C.N., Alaçam E., Görgül S., Gökçen H., Tuncer Ş.D., Yılmaz K., Sığır hastalıkları, Revize edilmiş ve genişletilmiş II. baskı, Tüm Veteriner Hayvancılık ve Veteriner Hizmetleri San Tic Ltd Şti Yayın No: 3, İstanbul,1991.
13. Baggot, D.G., (1982). Hoof lameness in dairy cattle, inpractice, 133-141.
14. Baggot, D.G., (1977). Russell A.M., Lameness in cattle, Br.Vet. J., 137(1), 113-132.
15. Baran, V., (1997). Sığırlarda tırnak bozuklukları ve bunların neden olduğu taban ulkuslarının sağaltımında antibiyotik ve enzim uygulamaları, K.Ü., Vet. Fak. Derg., 3(2),201-210.
16. Beck, E., Feil, G. and Strohmaier, K., (1983). The molecular basis of the antigenic variation of foot-and-mouth disease virus, EMBO J. 2:555-559.
17. Beck, E.and Strohmaier, K., (1987). Subtyping of European Foot-and-Mouth Disease Virus Strains by Nucleotide Sequence Determination, journal of virology, p. 1621-1629, May.
18. Blowley, R.W., (1992). Disease of the bovine digit: Part 1, Description of common lesions. In Practice, 2:85-90.
19. Bölükbaşı, F., Yılmaz, B., Emre, B., Sulu, N., Öztürkmen, A., (1987). Şap virusu ile enfekte edilmiş kobay ve danalarda fizyolojik çalışmalar II. Elektrokardiyografi, Ankara Univ., Vet. Fak. Derg., 34, 349-362.
20. Burgu, İ., Akça, Y., Özel viroloji ders notları, A.Ü. Vet. Fak. A.Ü. basımevi, Ankara, 2004.
21. Canpolat, İ., Bulut, S., Elazığ ve çevresinde sığırlarda görülen ayak hastalıklarının insidansı üzerine gözlemler, F.Ü., Sağlık Bil. Derg. 17(3), 155-160,2003.
22. Çeçen, G., Görgül, O.S., Bursa yöresindeki bir işletmede, sağmal süt sığırı sürüsünde karşılaşılan topallıkların değerlendirilmesi, Vet. Cer. Derg., 13(19), 5-10, 2007.
23. Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), Agriculture in the United Kingdom 2001. The Stationery Office (HMSO), London, 119 , 2001.
24. Dinter Z., Morein B., Virus infections of ruminants, Elsevier Science publishers B.V., p. 506-508, 1990.

25. Domingo, E., Escarmis, C., Baranowski, E., Ruiz-Jarabo, C.M., Carrillo E., Nunez, J.I., Sobrino, F., 2003. Evolution of foot-and-mouth disease virus. *Virus Research* 91, 47–63.
26. Eddy R.G., Scott C.P., Some observations on the incidence of lameness in dairy cattle in omerset, *Vet. Rec.* 106, 140,144, 1980.
27. Elma E., Arıcan M., Sığırlarda dermatiştiris digitalis ve etiolojisinde borrelia burgdorferi'nin yeri . *Veteriner Cerrahi Dergisi*, 4:5-12, 1998.
28. Faull W.B., Hughes J.W., Clarkson M.J.,Downham D.Y., Manson F.J., Merritt J.B., Murray R.D., Russell W.B., Sutherst J.E., Ward W.R. (1996): Epidemiology of Lameness in Dairy Cattle: The Influence of Cubicles and Indoor and Outdoor Walking Surfaces. *Vet Rec* 139:130–136.
29. Ferris P.N., Nordengrahn A., Hutchings H.G., Reid M.S., King P.D., Ebert K., Paton J.D., Kristersson T., brocchi e., Grazioli S., Merza M.,(2009). Development and laboratory validation of a lateral flow device for the detection of foot-and-mouth disease virus in clinical samples, *J. of Viro. Meth.*, 155, 10-17.
30. Finci A., Büyükönder H., Ayak hastalıkları ders notları, İ.Ü. Vet. Fak., İstanbul, 1985.
31. Giri R., Parshin P., Epizootiology of foot and mouth disease in Nepal, 159, 2010.
32. Görgül O.S., Sığırlarda Tırnak Bakımı ve Ayak Hastalıkları Sebep ve Sonuç İlişkileri. *U.Ü. Vet. Fak.Derg* 7 (1,2,3): 34-37, 1988.
33. Görgül O. S., Seyrek-İntaş D., Çelimli N., Gül N., Çeçen G., Süt sığırlarında digital ve interdigital dermatitis olgularında farklı beş ilacın topikal uygulamalarının karşılaştırılması, Uluslar arası katılımlı I. Ulusal Buiatri Kongresi (First National Congress Buiatrics), Bildiri özetleri, A. Ü., Vet. Fak., Dışkapı-Ankara, 20-22 Ekim, 55-56, 1999.
34. Gupta R.B., Fincher M.G., Bruner D.W.,(1964). A study of the etiology of foot rot in Cattle, *Cornell Vet*, 66:842-848.
35. Gül Y., Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları (Sığır, Koyun-Keçi). II. Baskı. Medipres Matbaacılık Ltd. Şti., Malatya, 2006.
36. Gürhan S.İ., Şap hastalığının epidemiyolojisi, *Vet. Hek. Derg.*, 59, 1-2, 1989.

37. Güzel N., Erden H.,(2000). Aydın ve yöresi sığırcılık işletmelerinde ayak hastalıklarının dağılımı, Vet. Cer. Derg., 6, (3-4), 8-10.
38. Hernandez J., Shearer J.K., Webb D.W.,(2001). Effects of lameness on the Calving to conception Interval in Dairy Cows, JAVMA, 218:1611-14.
39. Huang Y.C., Shanks R.D., McCoy G.C.,(1995). Evalation of Fixed factor affecting hoof health, Livestock Production Science 44:2, 115-124.
40. İmren H.Y., Şahal M., Veteriner iç hastalıkları. 4.Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara, 1996.
41. İssi M., Kandemir F.M., Başbuğ O., Gül Y., Özdemir N., Şap Hastalıklı Besi Sığırlarında Salya ve Eritrosit Arginaz Aktiviteleri, Y.Y.U. Vet. Fak. Derg.,21 (2), 91 – 93, 2010.
42. İstek Ö., Durgun T., Muş ve yöresindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının prevalansı üzerine araştırmalar, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 2004.
43. İzci C., Sığır ayak hastalıkları, sarışen Ofset, Konya, 1998.
44. James A.D., Rushton J., Rev. Sci. Tech.off. İnt. Epiz., 21 (3), 637-644, 2002.
45. Kalaycı G., Şap Hatalığı, Bornova Vet. Kontr. ve Arşt. Enst. İZMİR, 2010.
46. Kamiloğlu A., Baran V.,(1999). Kars yöresinde simental ırkı sığırlarda interdigital deri lezyonlarının insidansı ve bunların intravenöz regional antibiyoterapi(IVREGAB) ile sağaltımı, Kafkas Üniv., Vet. Fak. Derg., 5(1), 93-102.
47. Keeling M.J., woolhouse M.E.J., May R.M., Davies G., Grenfell B.T.,(2003). Modelling vaccination strategies against foot-and-mouth disease, Nature, Vol 421.
48. Kızıl S., Alkan M., Şap hastalığının ülke ekonomisine ve gıda ticaretine olan etkileri, Şap Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.
49. Kitching R.P., Clinical variation in foot and mouth disease: cattle. Rev Sci Tech., 21:499-504, 2002.
50. Knowles, N.J., Samuel, A.R., 2003. Molecular epidemiology of foot-and-mouth disease virus. Virus Research 91, 65–80.

51. Korkmaz H., Aslan L., Van ve yöresinde sığır ve koyunlarda görülen cerrahi hastalıkları değerlendirilmesi, Y.Y.Ü., Veteriner Fakültesi Dergisi, (2) 37-42, 2008.
52. Laven R.A., The Environment and Digital Dermatitis. Cattle Practice 7: 4, 349-354, 1999.
53. Manske T., Hultgren J., Bergsten C.,(2002). Prevalance and interrelationship of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows, Preventive Veterinary Medicine 54:247-263.
54. Mc Cullough K.C., Crowther J.R.,(1986). The protective immune response against foot and mouth disease virus, relationship to virion topography, FMD Bulletin, 23, 2-6.
55. Mc Lennan M.W.,(1988) Incidence of lameness requiring veterinary treatment in dairy cattle in Queensland. Aus. Vet. J., (65), 144-147.
56. Nazlıoğlu M., Örün H., Türkiye’de şap hastalığının epidemiyolojisi, kontrolü ve ekonomik zararları üzerine araştırmalar., Şap Enstitüsü, 15-69, 1969.
57. OIE, Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals (Mammals, Birds and Bees), fifth edition (pp. 21–29, Chapter 1.1.3),2004.
58. Or Z.S., Fidancı U.R., Şap virusu ile enfekte ve aşılı danalarda serum proteinlerinin elektroforetik dağılımı, Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 56, 13-18, 2009.
59. Ormancı S., Belge A., Van ve yöresinde süt sığırlarında ayak hastalıklarının nedenleri, dağılımı ve sağaltımı üzerinde çalışmalar, Y.Y.Ü., Sağl. Bil. Derg., 7, (1-2), 139-145, 2001.
60. Özsoy S., Özer K., Arun S., Sığır ayaklarının postmortem makroskopik ve histopatolojik olarak değerlendirilmesi, İ.Ü., Vet. Fak. Derg., 2, 17, 2002.
61. Prentice D.E., and Neal P.A.,(1972). Some observations on the incidence of lameness in dairy cattle in west Cheshire. Veterinary Record, 91: 1-7.
62. Rowlands G.J., Russell A.M., Williams L.A.,(1983). Effects of season, herd size, management system and veterinary practice on the lameness incidence in dairy cattle, Vet. Rec. (113), 441-445.
63. Rueckert R.R.; Picornaviridae and their replication, In: Virology. 3rd Ed., Lippincott-Raven, New York, 609-645,1996.
64. Russell A.M., Rowlands G.J., Shaw S.R., at al, Survey of Lameness in british dairy cattle, Vet. Rec., 111:155-160, 1982.

65. Ryan M.D., Andrew M.Q. King and Paul Thomas G.,(1991). Cleavage of foot-and-mouth disease virus polyprotein is mediated by residues located within a 19 amino acid sequence, *J. Of General Virology*, 72, 2727-2732.
66. Sağlıyan A., Ünsaldı E., Tunceli yöresindeki sığırlarda karşılaşılan ayak hastalıklarının insidansı üzerine gözlemler, *F.Ü., Sağlık Bil. Dergisi*, 16(1), 47-56, 2002.
67. Salazov EL, Kosmerin EV, Mustafaev GA, Labedenko LA. Infection of man of foot and mouth disease. *Zh Microbiol Epidemiol Immunobiol*, 1970, 47: 87-90.
68. Samsar E., Akın F., Güzel N.,(1977). Ankara bölgesi süt ineklerinin ekstremitelelerinde görülen şırurjikal hastalıklar ve bunların hazırlayıcı nedenleri, *Veteriner Hekimliği Dergisi*; 47 (4), 15-24.
69. Samuel A.R., Knowles N.J.,(2001). Food-and-mouth disease type O viruses exhibit genetically and geographically distinct evolutionary lineages(topotypes), *Journal of General Virology*, 82, 609-621.
70. Sanders A.H., Shearer J.K. and De Vries A.,(2009). Seasonal incidence of lameness and risk factors associated with thin soles, white line disease, ulcers and sole punctures in dairy cattle, *J. Dairy Sci.*, 92:3165-3174.
71. Smith B.P., *Large Animal Internal Medicine*, 4th ed. Mosby, Elsevier, St. Louis, Missouri, 2009.
72. Sobrino F., Saiz M., Jiménez-Clavero M.A., Nunez J.I., Rosas M.F., Baranowski E., Ley V.,(2001). Foot-andmouth disease virus: a long known virus, but a current threat. *Vet Res*, 32, 1-3.
73. Sütçü M., Şap Hastalığı. Şap Enstitüsü Yayınları No:2, Ankara, 1985.
74. Şahal M., İmren H.Y., Özlem M.B.,(1994). Tanyel B., Süt ineklerinde şap hastalığı ve diabetes mellitus arasındaki ilişki, *Ankara Univ. Vet. Fak. Derg.*, 41, 169-181.
75. Şap hastalığı. Özel viroloji ders notları. A.Ü. Vet Fak, A.Ü.Rektörlüğü Basım Evi,1998, Ankara.
76. Şap Enstitüsü Müdürlüğü, Şap hastalığı, Esta. Ltd., Ankara sted., Cilt:10, Sayı: 4, 127, 2001.

77. Şındak N., Keskin O., Selçukbiricik H., Sertkaya H., Şanlıurfa ve yöresinde sığır ayak hastalıklarının prevalansı, Y.Y.Ü., Vet. Fak. Derg., 14(1):14-18, 2003.
78. Şentürk B., A.Ü., Sağ. Bil. Enst., Dok. Tezi, 58-59, 2004.
79. Taboga O., Tamı C., Carrillo E., Nun ez J. I., Rodríguez A., Saız J.C., Blanco E., Maria-Luz V., Roig X., Camarero J.A., Andreu D., Mateu M.G., Giralt E., Domingo E., Sobrino F.,2, Palma E.L.,(1997). A Large-Scale Evaluation of Peptide Vaccines against Foot-and-Mouth Disease: Lack of Solid Protection in Cattle and Isolation of Escape Mutants, Journal Of Virology, P. 2606–2614.
80. Thompson D., Muriel P., Russell D., Osborne P., Bromley A., Rowland M., Creigh-Tyte S., Brown C.,(2002). Economic costs of the foot and mouth disease outbreak in the United Kingdom in 2001, Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.,21 (3), 675-687.
81. U.S., Department of Agriculture, Foot and Mouth Disease http://www.aphis.usda.gov/newsroom/hot_issues/fmd/fmd.shtml, 2010.
82. Whay H.R., Main D.J.C., Gren L.E. ve Webster A.J.F., Farmer perception of lameness prevalence, Department of Clinical Veterinary Science.
83. Wong C.K., Lam C.W., Wu A.K., Ip W.K., Lee N.L., Chan I.H., Lit L.C., Hui D.S., Chan M.H., Chung S.S., Sung J.J.,(2004). Plasma inflammatory cytokines and chemokines in severe acute respiratory syndrome, Clin Ekxp. Immunol, 136, 95-103.
84. Yalçın C., Süt sığırcılık işletmelerinde ekonomik açıdan sürü sağlığı ve hastalık yönetimi, A.Ü., Vet. Fak. Derg., Cilt:79, Sayı: 1, 2008.
85. Yalçın C., Sarıözkan S., Yıldız A.Ş.,(2010), Günlü A., Burdur, Kırklareli ve Konya illerindeki süt sığırcılığı işletmelerinde ayak hastalıklarından kaynaklanan finansal kayıplar, Ankara Üniv. Vet. Fak Derg., 57, 99-104.
86. Yarım G.F., Nispet C., Çenesiz S., Coşkuner A.,(2006). Şap hastalıklı koyunlarda serum nitrik oksit düzeyi ve adenzin deaminaz aktivitesinin araştırılması, Ankara Üniv., Vet. Fak. Derg., 53, 161-164.
87. Yavru N., Özkan K., Elma E., Ayak hastalıkları ve ortopedi, Selçuk Üniv. Vet. Fak., Konya Basım Ofset Matbaası, Ankara, 1989.

88. Yavru N., Koç Y., Elma E.,(1992). Konya bölgesinde sığır topallıklarına neden olan ayak hastalıkları üzerine radyolojik ve histopatolojik incelemeler, S.Ü., Vet. Fak. Derg., 8(1):3-8.

89. Yishitani K., Suzuki T. and Kaseki K., (1990). Investigation of the incidence of digital diseases in dairy cows in Awa, Japan. Proceedings of British Cattle Veterinary Association for 1990-1991. pp. 58.

90. Yücel R., İstanbul ve Tekirdağ bölgesindeki sığırlarda görülen ayak hastalıklarının toplu bir değerlendirilmesi, İ.Ü., Vet. Fak., 8(1): 47-61, 1982.

7. ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Hanak' ta doğdum. İlkokulu Obrucak Köyü İlkokul' u, ortaokulu Mehmet Akif Ortaokul'u ve liseyi Halit Paşa Lisesi'nde tamamladım. 2003 yılında Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi' ne ikinci olarak yerleştirildim. 2008 yılında mezun oldum ve Ardahan İli Damal İlçesinde Akkuş Veteriner Kliniği' ni açtım. Halen aynı yerde Veteriner Hekim olarak çalışmaktayım. 2009 yılında Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı'nda Yüksek lisans'a başladım. Evli ve bir çocuk babasıyım.