

Şap Virüsü

Prof. Dr. Adil Denizli ve
Arş. Gör. Sinan Akgöl
Hacettepe Üni.Fen Fak.
Kimya Bölümü



Şap hastalığı eskiden beri bilinen, ülkeler arası canlı hayvan ve hayvansal ürün ticaretini olumsuz yönde etkileyen, büyük ekonomik kayıplara neden olan, çift tırnaklı hayvanların akut ve çok bulaşıcı viral bir hastalığıdır. Bu hastalığa sığır, manda, koyun, keçi ve domuzların yanı sıra yabani çift tırnaklı hayvanlar da yakalanabilir. Hastalık, yüksek ateş, ağızda ve tırnak aralarında vezikül oluşumu belirtileri ile tanınır.

dünyanın her yerinde zaman zaman büyük salgınlara yol açan ve çok bulaşıcı olan bu hastalık, kültür sığırlarında süt, et kaybı ve ölümlere dolayısıyla büyük ekonomik kayıplara neden olur. İnsanlar hastalığa karşı daha az duyarlıdır. Sadece ellerde ve ayaklarda aftlar oluşur. Şap hastalığı, genç buzağularda, miyokarditler sonucu ölümlere neden olmaktadır.

Şap hastalığı ilk kez ne zaman görülmüştür?

Şap hastalığı ilk kez 1546'da Hi-

eronymus Fracas Torius tarafından İtalya'da görülmüştür. Yaklaşık iki yüzyıl sonra 1756'da Almanya'da, daha sonra da 1838'de İngiltere'de görülmüş ve şap hastalığı lezyon ve semptomları tanımlanmıştır. Ancak ayrıntılı bilgiler, 1874 yılında Bollinger tarafından bildirilmiştir. Türkiye'de ise uzun zamandan beri var olan şap hastalığı ile ilgili ilk resmi bilgiler 1914 yılında Tarım Bakanlığı tarafından verilmiştir.

Şap hastalığına hangi tür virüsler neden olmaktadır?

Şap virüsleri, picornavirus ailesi içinde yer alırlar. En küçük virüslerden olup, 22-30 nm çapındadırlar ve RNA (Ribonükleik asit) içerirler. Şap virüsünün

O.A.C, SAT 1, SAT2, SAT 3 ve Asia 1 olmak üzere yedi tipi bulunmaktadır. Bu tiplerin de çok sayıda alt tipleri vardır. Herhangi bir alt tipe karşı aşılama hayvanlar diğer bütün alt tiplere karşı bağışıklık kazana-

mazlar.

Şap virüsü, pH 7-9 arasında kararlı olmakla birlikte, en dayanıklı olduğu pH değerleri pH-7.4-7.6 arasındadır. Bunun dışındaki pH değerlerinde hızla aktivite kaybederler. Örneğin pH-6'da inaktivasyon oranı dakikada yüzde 90, pH 5'te ise bu oran saniyede yüzde 90'dır. Farklı kimyasal maddeler şap virüsünü asidik ve bazik koşullarda inaktive ederler. Bunlar arasında, fosforik asit, sülfirik asit, sitrik asit, asetik asit, formik asit, sodyum karbonat, sodyum metasilikat ve sodyum hidrokoksit sayılabilir.

Şap virüsü dış ortamda haftalarca aktivitesini koruyabilir. +5 °C'da düşük sıcaklıklarda ise dayanıklılığı yıllarca sürer. Tükrük ve gübrede 1-4 hafta, suda 3-4 ay canlı kalabilir. 60°C'da 5 dakikada, 80-100 °C'da ise hemen ölür.

Virüs, şap hastalığından ölen ya da kesilen hayvanların bütün dokularında ve salgılarında bulunur. Olgunlaşmaya bırakılan etlerde 1-2 gün içinde ölür. Etler hemen dondurulursa, virüs aylarca hatta yıllarca canlı kalabilir. Et çözüldüğünde ise enfeksiyon yeteneğini korur.

Şap virüsünün önemli bazı özel-

Çeşitli pH değerlerinde şap virusunun dayanıklılık süreleri

pH	Süre
2.2	<15 saniye
4	<15 saniye
6	2 dakika
7	Birkaç hafta
9	Bir hafta
10	14 saat
12.5	<15 saniye

Çeşitli sıcaklıklarda şap virusunun dayanıklılığı.

Sıcaklık	Süre
60 °C	5 saniye
56 °C	<30 dakika
50 °C	1 saat
37 °C	1 gün
22 °C	8-10 hafta
4 °C	4 ay
-5 °C	>1 yıl

Çeşitli materyallerde şap virusunun yaşama süreleri

Materyal	Süre
Yapağı	14 gün
Sığır derisi ve kılın	4-6 hafta
Sinekler	10 hafta
Kontamine ayakkabılar	11-14 hafta
Saman, ot vs.	15 hafta
Kuru hayvan gübresi	14 gün
Sıvı hayvan dışısı (kışın)	6 ay
Toprak yüzeyi (sonbahar)	28 gün
Toprak yüzeyi (yaz)	3 gün
Kırlar	39 gün

Tablo 1

likleri Tablo 1'de verilmiştir.

Daha önce de belirtildiği gibi, şap hastalığı çift tırnaklı hayvanları etkilemektedir. Sığır ve koyunlarda solunum yolu ile şap enfeksiyonunun oluşabilmesi için 10 ile 25 infektif virüs partikülü yeterlidir. Bu miktar ağız yolu ile oluşan enfeksiyonlarda bir milyon virüs partikülüne kadar çıkmaktadır. Şap hastalığının en önemli özelliklerinden birisi de, enfekte hayvanların bazı dokularında çok yüksek miktarda virüs tespit edilmesidir. (Tablo 2)

Hastalık nasıl bulaşır?

1-Doğrudan Temas:

Doğrudan temas enfekte ve duyarlı hayvanlar arasında en yaygın bulaşma şeklidir. Şap hastalığının bulaşması yüzde 95 oranında doğrudan temas ile gerçekleşir. Birbirlerine çok yakın mesafede bulunan hayvanlar arasında oluşan aerosol bulaşma, direk temasın en önemli

yoludur. Bu bulaşma şeklinde enfekte hayvan hareketleri de çok önemli rol oynamaktadır.

2. Havayolu ile bulaşma:

Şap hastalığının en önemli epidemiyolojik özelliklerinden birisi de virüsün hava yolu ile çok uzun mesafelere taşınarak hastalığın yayılmasıdır. Hava yolu ile yayılma da önemli faktörler, rüzgarın yönü ve hızı, hava sıcaklığı ve havadaki nem oranıdır. Şap virüsü hayvanların soludukları havada enfeksiyondan beş gün sonrasına kadar bulunabilmektedir. Solunan havada domuzların sığır ve koyunlara oranla daha fazla virüs çıkardıkları tespit edilmiştir. Sığırlar geniş solunum hacimlerine sahip olmaları dolayısıyla hava yolu ile enfeksiyon en duyarlı olan hayvanlardır. Şap virüsünün uygun hava şartlarında, yüzde 60'ın



üzerinde nem oranı ve 21-27°C arasında, 100 km mesafeye kadar taşınabileceği düşünülmektedir.

3. Dolaylı bulaşma:

-İnsan ve hastalığın konakçısı olmayan hayvan-

lar yolu ile bulaşma (kuslar fareler vs.)

Kontamine maddeler (yem, ot, su, vs) ve nakil araçları ile bulaşma.

-Et ve et ürünleri ile bulaşma

-Süt ve süt ürünleri ile bulaşma

-Yapay tohumlama ve embriyo transferi ile bulaşma

Şap hastalığının belirtileri ne-

lerdir?

Kuluçka süresi 2-9 gündür. Hastalık 40.5-42 °C'ye çıkan ateş ve iki gün içinde normale iner, 2. ve 3. günde ağızda, tırnak aralarında bezelye-nohut büyüklüğünde veziküller şekillenir, salya akıntısı başlar.

salya iplik şeklinde ağızdan uzayarak akar. Hayvan yemi güçlükle alır ve çiğner. Çoğu kez ağızda yeni varmış ya da ağızına yabancı bir madde batmış gibi devamlı boşa çiğneme hareketleriyle ağızını oynatır. Ağız oynatması sırasında şapırtı sesi duyulur. Ağız mukozası ağrılı ve sıcaktır. Ağız içinde ve dilde veziküller oluştuğundan, bu veziküller zamanla kolaylıkla yırtılır, içinden berrak bir sıvı akar, veziküllerin yırtılmasıyla yerlerinde erozyonlar kalır, ağız ve dil mukozası kolaylıkla sıyrılır. mukozadaki erozyonlar 2-3 gün içinde kendiliğinden iyileşir ve yerlerinde iz

Sekret veya eksekret	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
Kırlar	7
Dışkı	15

Tablo 2



ağızlarındaki veziküller, sığırlardaki kadar büyük ve yaygın değildir, ayaklardaki veziküllerin kontamine olup yaygınlaşması ise sığırlardaki gibidir. Koyunlar 2-3 haftada iyileşebilirler. Koyunlara oranla keçilerde daha az oranda tırmak lezyonları ortaya çıkar.

birakmazlar.

Ayaklardaki lezyonlar ise daha çok tırmak arası derisinde ve korona bölgesinde meydana gelir. Veziküllerin diğer mikroorganizmalarla kontamine olması sonucu lezyonlar ciddi bir durum alır ve hayvan topalar. Ayaktaki lezyonlar yangınlaştıktan sonra yangı tüm tırnağa yayılır, bu durumda hayvan yere basamaz ve aylarca süren tırmak yaraları ve deformasyonlar sonunda tırmak düşebilir.

Meme başlarında oluşan şap vezikülleri ağrıdır, hayvan buzağının emmesine ve sağımına izin vermez. Sekonder enfeksiyonların işe karışmasıyla mastitis oluşabilir. Süt emen buzağılarda hastalık perakit seyrederek, veziküllerin oluşumuna zaman kalmadan hayvan kalp kası yetmezliğinden ölür. Kalp kası yetmezliği şekillenmiş erişkin hayvanlarda, 5-7 gün içinde genel durum bozulur, titremeler, diş gıcırdatmalar, solunum güçlüğü dikkati çeker, nabız zayıflar ve hayvan kısa sürede ölür. Hastalıkta komplikasyon olarak, abortus, masitis, metritis ve irinli tırmak yaraları ortaya çıkar.

Hastalığı atlatanlar virüsün tipine göre 10-12 ay bağışık kalırlar. Enfeksiyondan 3 hafta sonra kolosturunda, virüsü nötralize eden antikorlar bulunur. Bu antikor, yavruları 8 hafta süreyle hastalığa karşı korumaktadır (pasif immünite).

Koyun, keçi ve domuzlarda hastalık genellikle basit seyrederek. Enfeksiyondan 1-3 gün sonra primer aftlar ortaya çıkar. Hayvanların

Süt emen kuzu ve oğlaklardaki semptomlar buzağılardakine benzer ve ölüm, miyokarditis sonucu meydana gelir.

Teşhis

Epizootiyolojik ve klinik bulgular şap hastalığından şüphe ettirir. Şap hastalığına karşı kısmen bağışık olan hayvanlarda klinik belirtilerin spesifik olmaması ve şapa benzer veziküller, hastalıklarla karışabilmesi nedeniyle büyük salgınlar dışında klinik olarak doğrudan teşhisiz konması güçtür. Böyle durumlarda klinik teşhis, laboratuvar teşhisi ile doğrulanmalıdır.

Laboratuvarlarda teşhis, etken izolasyonu ya da serolojik yöntemlerle yapılır. Gelen numunelerden komplement fikasyon testi (CFT) ve ELISA gibi testler ile şap antijeni aranır. Eğer numuneler uygun bir şekilde alınıp yollanmış ise birkaç saat ile bir gün içinde sonuç alınır. Eğer CFT ve ELISA'dan sonuç alınamıyorsa deney hayvanları ve doku kültürüne ekimler yapılarak testleri tekrar yapılır.

Şap virüsünün tip tayininin hastalığın teşhisi ve aşılama açısından büyük önemi vardır. Bu açıdan klinik olarak hastalığın teşhisi konya bile kesinlikle tip tayini için laboratuvara numune gönderilmelidir. Ayrıca, laboratuvara kan serumu gönderilerek hayvanların antikor seviyeleri tespit edilebilir. Belirlenen antikor seviyeleri ışığında aşılama stratejisi belirlenir.

Bu amaçla elen serumlar. ELISA ve serum nötralizasyon testlerine tabi tutulur.

Ayrıca teşhis

Gerek klinik muayenede gerekse laboratuvara gönderilen numunelerden şap hastalığı teşhis edilemediği durumlarda şap ile karışan hastalıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Mukozal lezyonlar, ayak lezyonları, salya ve burun akıntısı gibi belirtilerin görüldüğü vakalarda bu hastalık ile karışan hastalıklar göz önünde alınmalıdır.

Kontrol

Şap hastalığının kontrolünde kesim, aşılama, karantina, hayvan hareketlerinin kontrolü ve ithalat kısıtlaması gibi yöntemler uygulanmaktadır. 1962 yılından başlayarak yurdumuzda şap hastalığı ile mücadele konusunda karantina ile beraber aşılama yöntemi uygulamaya konmuştur.

Tip ve alt tipleri fazla olan çift tırnaklı hayvanlar arasında büyük zararlar açan tarım ve ticaret alanlarındaki faaliyetleri engelleyen ve bu nedenle yurt ekonomisinde büyük kayıplara neden olan şap hastalığına karşı etkili bir mücadele ancak bağışıklık gücü yüksek ve ko-



ruma süresi uzun şap aşılama mümkün olmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalara göre, başanlı ve sistematik olarak profilaktif amaçlarla yapılan aşılama kampanyaları sonucu şap hastalık odaklarında belirgin düşmeler gözlemlenmiştir. Ayrıca uluslararası organizasyonlarla, komşularla olan iyi ilişkiler ve haberleşme-



ler, dışardan gelebilecek egzotik tiplerin önlenmesi ve zamanında tedbirler alınması bakımından çok büyük önem taşımaktadır.

Aşılama programının belirlenmesinde, hastalığın epidemiyolojisi, çevresel faktörler, uygulama aralığı, çiftçilerin kültürel seviyeleri, aşılama kabul edip etmemeleri, aşının özellikleri ve maliyet gibi faktörler rol oynar. Bağışıklığın ve diğer faktörlerin etkisiyle hastalığın epidemiyolojik durumunun değişebilmesi nedeniyle, aşılama programları düzenli olarak değerlendirilmeli ve sonuçlara göre yeniden düzenlenmelidir.

Şap hastalığına karşı alınacak önlemler

Şap hastalığı mücadelesinde alınacak önlemler iki yönden ele alınabilir. Bunlar,

A- Hastalık Çıkmadan Önce Koruyucu Olarak Alınabilecek Önlemler:

- a- Yetiştiricilerin alacağı önlemler
 - 1- Yeni satın alınan hayvanlara karantina uygulanması (20 gün)
 - 2- Ahırların girişlerinde bulunulması gerekli paspasların ya da giriş havuzlarının devamlı olarak dezenfektan maddelerle muamele edilmeleri (sodyum karbonat, bakır sülfat, sitrik asit)
 - 3- Ahırlara hayvan bakıcılarının dış kalınlarının sokulmaması
 - 4- Hayvan bakıcılarının özel elbise ve ayakkabı ile ahıra girmelerinin sağlanması, bakıcıların diğer ahırlardan uzak kalması
 - 5- Sağmadan önce ellerin ve sağımında kullanılacak malzemelerin temizliğine dikkat edilmesi.
 - b- Resmi makamların alacağı ön-

lemler

- 1- Her sene sistematik aşılamanın uygulanması
- 2- Hayvan hareketlerinin kontrolü.
- 3- Hayvan sevkiyatından önce tüm hayvanların aşılama ve aşılama- larından 3 hafta sonra sevkiyata izin verilmesi
- 4- Bölgeye yeni gelen hayvanların sağlık zabıtası hükümlerine göre karantinaya alınması gerekmektedir.

B- Hastalık Çıktıktan Sonra Alınacak Önlemler:

- a- Yetiştiricilerin alacağı önlemler
 - 1- Hastalıkta şüpheli hayvanların derhal ayrı bir yere alınması.
 - 2- Hasta hayvanın bulunduğu yerin dezenfekte edilmesi
 - 3- Hasta hayvandan bulaşan yataklık ve otların yakılması
 - 4- Hastalığın en yakın veteriner hekime ihbarı.
 - 5- Hastalık çıkan ahıra bakan bakıcıların ayrılması ya da bakıcıların diğer hayvanlarla temasından önce bol su ve sabunla yıkanması.
 - b- Veteriner Hekimlerin Alacağı Önlemler

- 1- Hastalık hakkındaki kesin teşhis ve tip tayini için marazi madde alınarak Şap Enstitüsü'ne gönderilmesi
- 2- Sağlık zabıtası hükümlerine göre hastalık çıkan yere kordon konması ve o yerden çift tırnaklı hayvan ve hayvansal ürünlerin hareketinin durdurulması
- 3- Hasta hayvanların ağızlarındaki lezyonların karbonat ya da sirke gibi dezenfektanlarla muamele edilmesi
- 4- Şap Enstitüsü'nden alınan teşhis sonucuna göre hasta olanlar, şüpheliler, sirayete maruzlar dışın-

daki tüm çift tırnaklı hayvanlar salgının görüldüğü virüs tipi ile asılanmalıdır. Aşılama öncelikle hastalığın odak noktasından 2-5 km. daha sonra 10-20 km arasındaki bölgelere aşılama tabi tutulmalıdır

5- Aşı varsa, yollanan numunelerin tip tayini neticesi gelmeden, elde mevcut olan yöredeki tiplere karşı aşılamanın yapılması.

6- Hastalıklı bölgenin sıkı bir kontrol dahilinde dezenfeksiyonun sağlanması.

7- Ölen hayvanların yakılarak ya da derin çukurlara gömülerek imhalarının sağlanması.

8- Hasta hayvanlarla temas edenlerin elbise ayakkabıları ile kesim aletleri gibi malzemelerin dezenfekte edilmesi.

9- Sahibinin rızası ile karantina bölgesinde kesilecek hayvanların etlerinin Hayvan Sağlık Zabıtası Hükümlerine göre,

a- Şap hastalığı başka bir hastalık ile birlikte ve hayvan kaşektik ise karkasının imha edilmesi

b- Ölüm sertliği teşekkülü ile meydana gelen laktik asit, şap virüsünü inaktive ettiğinden dolayı etin (kemik ve lenf yumrularından ayrılması)

4°C'de en az 24 saat muhafaza edilerek, tüketime sunulması.

c- Derinin piyasaya sürülmeden önce dezenfekte edilmesi.

d- Virtüs kemiklerde uzun müddet aktif kaldığından, kemik, tırnak ve boynuzların yakılması ya da gömülmesi önerilir.

Kaynakça

- 1- Şap Hastalığı, Şap Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları.
- 2- Canadian Food Inspection Agency (www.efta-acia.agr.ca). ●

