

Sığırların Nodüler Ekzantemi

İrfan ÖZGÜNLÜK*

Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye.

Geliş tarihi: 25.06.2015

Kabul Tarihi: 28.08.2015

Özet: Sığırların Nodüler Ekzantemi (Lumpy Skin Disease; LSD) hastalığı, koyun ve keçi çiçek virüslerinin de üyesi olduğu *Poxviridae* ailesinin *Capripoxvirus* cinsi içinde yer alan *Lumpy Skin Disease Virus* (LSDV) tarafından oluşturulmaktadır. LSD, Afrika kökenli bir hastalık olmasına rağmen, İsrail, Ortadoğu ve Türkiye'ye komşu ülkelerde varlığı bildirilmiştir. Bu enfeksiyon sığır yetiştiriciliği sektöründe ciddi ekonomik kayıplara yol açabilmektedir. LSD enfeksiyonu Türkiye'de de varlığı yakın bir geçmişte bildirilmiştir. Bu derlemede, LSD hakkında güncel ve kapsamlı bilgiler toplamak ve bu yolla enfeksiyonun kontrolüne katkı sağlanmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sığır, nodüler ekzantem, capripoxvirus, mücadele

Lumpy Skin Disease

Abstract: Lumpy Skin Disease (LSD) is caused by *Lumpy Skin Disease Virus* (LSDV) belonging to the genus *Capripoxvirus* which also includes sheep and goat poxviruses in the family *Poxviridae*. LSD is seen mainly on the African continent but has also been reported from Israel, the Middle East and neighboring countries of Turkey. This infection in cattle may result in serious economic loss to the livestock industry. Lumpy skin disease in cattle was reported in Turkey recently. In this review, it was aimed to collect comprehensive information about lumpy skin disease, in this wise may help successful control of this disease.

Keywords: Cattle, lumpy skin disease, capripoxvirus, prevention

Giriş

İlk defa Afrika kıtasında 1929'da bildirilen ve derideki nodüllerle karakterize bu enfeksiyonun sinek ısırması veya gıda zehirlenmeleri sonucu oluştuğu düşünülmüş ve "Pseudo Urticaria (Yalancı Ürtiker)" olarak ifade edilmiştir (Hailu ve Alemayehu, 2015; Hunter ve Wallace, 2001). Afrika kıtasında varlığını sürdürmekle birlikte, Bostwana Cumhuriyeti'nde aynı enfeksiyon 14 yıl sonra ve daha şiddetli semptomlarla tespit edilmiş ve buna "Ngamiland Cattle Disease" adı verilerek etkenin enfeksiyöz bir ajan olabileceği düşünülmüştür. Sonraki yıllarda hastalığın yayılmasıyla Afrika kıtasının güney ülkelerinde panzootik olarak devam etmiştir. Günümüzde hastalığın ismi uluslararası terminolojide "Lumpy Skin Disease (LSD)" olarak kabul görmüştür (Al-Salihi, 2014; Coetzer, 2004; Hailu ve Alemayehu, 2015). Ülkemizde varlığı ilk kez 2013 yılında Kahramanmaraş'ta bildirilen hastalık halk dilinde "Afrika Hastalığı" veya "Sığırların Yumrulu Deri Hastalığı" gibi isimlerle anılmışsa da günümüzde ise "Lumpy Skin Disease" İngilizceden dilimize tam tercüme karşılığı olan "Sığırların Nodüler Ekzantemi" olarak ifade edilmektedir (Anonim, 2014).

Enfeksiyonun yıllarca devam ettiği Afrika kıtasında milyonlarca sığır etkilenmiştir. 1962'ye kadar birçok salgın çıkmış olmasına rağmen, ancak bu tarihte etken izolasyonu yapılmış ve izole edilen Neethling suşu kullanılarak geliştirilen atenué canlı aşı sayesinde hastalığın insidensi azalmıştır (OIE, 2015a). 1988 yılında Mısır'da ciddi bir salgın

bildirilmiştir. Bu salgında, 5-6 ayda hastalığın 26 vilayetin 22'sine yayıldığı ve koyun çiçeği ile yapılan aşılama mücadelede etkili olmuş ve başarılı sonuçlar alınmıştır (FAO, 2013). 1989 yılında İsrail'de tespit edilen Lumpy Skin Disease Virus (LSDV) enfeksiyonunda hayvanların kesime gönderilmesi ve aşılama ile başarılı bir mücadele sergilenmiştir. Otoriteler sahra altı bölgesindeki ülkelerde enzootik durumda olan LSDV enfeksiyonunun eradike edilmesinin çok zor olduğunu bildirmektedirler (FAO, 2013). Kuveyt, Yemen, Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, Lübnan'da sırasıyla 1991, 1995, 2000, 2009, 2012 yıllarında; Irak, Ürdün ve Türkiye'de 2013, Azerbaycan ve İran da ise 2014 yılında enfeksiyonlar bildirilmiştir. Hastalığın İsrail'den Suriye ve Irak'a, bu ülkelerden de Türkiye'ye geçmiş olabileceği ön görülmektedir (Al-Salihi, 2014; Babiuk ve ark., 2008; EFSA, 2015; Jarullah, 2015).

Sığırların Nodüler Ekzantemi, Türkiye'de 2013 yılında ilk kez Kahramanmaraş'ta tespit edildikten sonra Batman, Hakkari, Malatya, Adıyaman illerinde de hastalık mihrakları belirlendi (Anonim, 2014). Günümüzde Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu bölgelerinde birçok ilde yeni vakalar bildirilmiştir. Eradikasyon tedbirlerinin zamanında alınmaması nedeniyle enzootik formda seyreden hastalık hâlihazırda ülkemizin birçok ilinde bildirilmektedir (İnci ve ark., 2014).

Tanım

Sığırların Nodüler Ekzantemi (Lumpy Skin Disease; LSD), deri üzerinde fındık veya ceviz büyüklüğünde sert kıvamlı nodül benzeri yapıların oluşması ile karakterize, çok bulaşıcı, akut viral bir hastalıktır (EFSA, 2015; Hailu ve Alemayehu, 2015; Jarullah, 2015; Maclachman ve Dubovi, 2011).

Etiyoloji

Sığırların Nodüler Ekzantemi Hastalığının etkeni, *Poxviridae* ailesinin *Capripoxvirus* genusu içinde *Lumpy Skin Disease Virus (LSDV)* olarak sınıflandırılmıştır. LSDV; Linear, çift iplikli DNA genomuna sahip, zarflı, tuğla görünümünde, 300×270×200nm boyutlarındadır (Babiuk ve ark., 2008). Virion yüzeyinde filamentler görülmektedir (IVIS, 2015). Etken, tek serotip olup, referenz suşu LSDV *Neethling Virus* olarak adlandırılmıştır. İzole edilen bütün LSDV izolatları ile koyun ve keçi çiçeği virüsleri Neethling suşu ile çapraz nötralizasyon vermişlerdir. Çapraz nötralizasyon nedeniyle LSDV enfeksiyonuyla mücadelede koyun çiçeği atenu canlı aşısından yararlanılmaktadır (Ayelet ve ark., 2014; FAO, 2013). LSDV, koyun (sheep pox) çiçeği ve keçi (goat pox) çiçek virüsü ile aynı genusta yer almaktadır. Hastalık sadece sığırları etkilemekte, sığırlar ile salgın esnasında yakın temasta olsalar bile koyun ve keçilerde hastalık belirtileri saptanamamıştır. Güney Afrika'da 40 milyon koyun varlığına rağmen, LSDV salgınlarında koyunlarda hiçbir vaka bildirimine rastlanmamıştır (Coetzer, 2004; Maclachman ve Dubovi, 2011).

Lumpy Skin Disease virus üretilmesinde, kuzu ve dana böbrek, dana ve kuzu testis, koyun böbrek, kuzu ve buzağı adrenal ve tiroit hücre kültürleri oldukça elverişlidir. LSDV, fetal kuzu ve buzağı kas, kuzu ve buzağı fetal böbrek, koyun embriyonik böbrek ve akciğer, tavşan böbrek ve deri, tavuk embriyonik fibroblast, baby hamster kidney, sığır primer deri ve at akciğer hücre kültürlerini içeren geniş bir hücre kültürü koleksiyonunda yüksek titrelere üretilmektedir. Virüsün, ilk izolasyonunda sitopatolojik etki inokulasyondan 11 gün sonra izlenebilmektedir. Virüs çoğalması sırasında intrasitoplazmik inklüzyon cisimciği oluşturur. Ayrıca, virüs embriyolu tavuk yumurtasının embriyo ve korioallontoik membranında da üretilmektedir (Babiuk ve ark., 2008; Coetzer, 2004). LSDV dış ortama oldukça dayanıklıdır. Özellikle kuru yara kabuklarında 35 gün, havadar kuru deride en az 18 gün enfeksiyözitesini devam ettirmektedir. Güneş ışığı ve lipit çözücü içeriğe sahip deterjanlara duyarlı olan etken, hayvan barınaklarında karanlık ve nemli ortamlarda aylarca canlı kalabilmektedir.

Virüs, 55°C'de 2 saatte, 65°C'de 30 dakikada, 10 yıl süre ile -80°C'de ve infekte doku kültürü sıvısında 4°C'de 6 ay enfeksiyözitesini koruyabilmektedir. Yüksek alkali ve asit ortamlarda duyarlıyken, 37°C ve pH 6.6–8.6 beş gün enfeksiyözitesini devam ettirmektedir. Dezenfeksiyonda %20'lik Eter, %1'lik Kloroform, %1'lik Formalin, %2'lik sodium dodecyl sulphate ve % 2'lik fenol, %2'lik sodium hipoklorit, 1/33'lük iodine bileşenleri, %2'lik virkon ve %0,5'lik quaterner amonyum bileşenleri önerilmektedir (OIE, 2015a; Polson and Turnerg, 1954).

Epidemiyoloji

Hastalık, ilk kez Afrika'nın güneyinde yer alan ülkelerde bildirilmiş, bu ülkelerden Mısır ve İsrail'e yayılmıştır. Afrika kıtasında sadece Libya, Cezayir, Fas ve Tunus ülkelerinin hastalıktan ari olduğunu açıklamıştır (Hailu ve Alemayehu, 2015; Tuppurainen ve Oura, 2012). İlk vaka bildirimleri Türkiye'nin güney illerinden; Kahramanmaraş, Batman, Hakkari, Malatya, Adıyaman, Osmaniye ve Hatay yörelerinden olmuştur (Anonim, 2014; Anonim, 2015). Hastalıkta, ana konakçı (bos taurus, Hint öküzü, evcil asya bufalosu) sığırlardır. Yabani konakçılar hakkında yeterli bilgi bulunmamasına karşın, Afrika'da kudu, impala, zürafa, afrika mandası, antilop, ceylan gibi birçok yaban hayvanında antikor varlığı tespit edilmiştir. Zürafa ve impala deneysel enfeksiyonda duyarlı bulunmuş ve şiddetli klinik belirtiler göstermektedir. Arabistan oriksinde, Namibya keseli ceylanında ise klinik belirtiler gözlemlenmiştir (IVIS, 2015).

Enfeksiyonun bulaşması mekanik vektör olan artropodlar aracılığıyla olmaktadır. Çeşitli sokucu ve kan emici sinek türlerinde virüs tespit edilmiştir. Sokucu ve kan emici sinek aktivitesi için sıcaklık ve nemin uygun olduğu aylarda yeni vakalar artmaktadır (Maclachman ve Dubovi, 2011; IVIS, 2015). Sokucu ve kan emici sineklerle karşılaştırıldığında direk temas ile bulaşma olasılığı düşük olmasına rağmen, salya, burun akıntısı, süt, bulaşık su, yem ve semen ile de bulaşma bildirilmektedir (Annandale ve ark., 2014; Babiuk ve ark., 2008; Uyar ve ark., 2015). Hastalıkta, morbidite %5-45 arasında iken mortalite %5 olarak bildirilmektedir. Buzağular enfeksiyona karşı çok duyarlı olmasına rağmen, ergin sığırlar nispeten daha dayanıklıdır (IVIS, 2015). Hastalık çıkan alanda (en az 10 km mesafede) karantina uygulanması, hayvan hareketlerinin kontrol altına alınması, sağlıklı hayvanlarla hasta veya hastalıktan şüpheli hayvanların derhal birbirlerinden ayrılması gerekmektedir. Barınaklarda ve çiftliklerde temizlik ve dezenfeksiyonun yapılması ve hastalıktan dolayı

kesilen hayvanların imha edilmesi hastalığın insidens hızının kısıtlanmasında büyük önem taşımaktadır (Anonim, 2014; Anonim, 2015).

Klinik

Hastalıkta kuluçka süresi 2-5 haftadır. İlk bulgular bulaşmadan sonraki 6-9. günlerde ortaya çıkmaya başlar. İki aşamalı (bifazik) yüksek ateş ilk belirti olup, yaklaşık 4-14 gün devam eder (Murphy ve ark., 1999; OIE, 2015a). Viremi, ilk ateş yükselmesinden sonra görülür ve 5 gün devam eder (Coetzer, 2004; Hailu ve Alemayehu, 2015; OIE, 2015a). Ateşle birlikte salivasyon, lakrimasyon, muköz veya mukopurulent burun akıntısı görülür. Lakrimasyonu konjunktivit takip edebilir ve konjunktival mukozada meydana gelen erozyonlar neticesinde birkaç vakada korneal opasite ve körlük gözlemlenmiştir. Hasta hayvanların büyük kısmında yüzeysel lenf nodüllerinde büyüme bildirilmiştir (Hailu ve Alemayehu, 2015; Murphy ve ark., 1999; OIE, 2015a).

LSDV enfeksiyonunun en önemli semptomu deride oluşan 2-5 cm çapında bütün vücutta yaygın olarak görülen tipik ağrılı nodüllerdir. Nodüller; baş, boyun, merme çevresi, meme, kasık, meme uçları ve ayaklarda sıklıkla dikkati çekmektedir. Ayrıca, karaciğer, işkembe, dalak, akciğer ve sindirim yolunda bu şişkinliklerin aynısı oluşabilmektedir. Göz, burun, ağız, rektum, meme ve genital bölgedeki nodüller kısa sürede ülserleşir ve içerikleri yüksek oranda virüs içermektedirler (Hailu ve Alemayehu, 2015; OIE, 2015a). Derideki nodüller 1-2 hafta içinde açılarak ülser benzeri yaralar haline dönüşür. Bu yaralar zaman içinde kabuklanır ve kendiliğinden iyileşebilir. Mastitisin gelişmesi süt veriminde azalma ile sonuçlanabilmektedir (Hailu ve Alemayehu, 2015; OIE, 2015a; Vorster ve Mapham, 2008).

İştahsızlık, halsizlik, hareket etmede isteksizlik, depresyon, hızla zayıflama, laktasyondaki hayvanlarda süt veriminde düşme, gebelerde yavru atma ve topallık dikkat çeken diğer klinik bulgulardır (FAO, 2013). İştahsızlık sebebiyle hızla şekillenen kilo kaybı yüksek ateşin yanı sıra ağız ve sindirim kanalında şekillenen nodüllerden kaynaklanabilir. Ancak, bu bulguların tamamını görmek her zaman mümkün değildir. Sağlıklı hayvanların %50'si hastalığı bulgu göstermeksizin atlatır. Bu nedenle, subklinik enfeksiyondan ölüme kadar değişen bir klinik tabloyla karşılaşılabilmektedir (Murphy ve ark., 1999; OIE, 2015a). Sekonder enfeksiyonlarla mortalite oranı yükselebilmektedir (Vorster ve Mapham, 2008). Özellikle şiddetli vakalarda iyileşme zayıflama, pnömoni, mastitis, nekrotik deri plakları nedeniyle çok yavaş olmaktadır (Coetzer, 2004; Hailu ve

Alemayehu, 2015). Boğalar testiküler atrofi ve orşitis nedeniyle geçici veya kalıcı steril olabilirler ve semen ile uzun bir süre virüs saçılabilir. İneklerde de geçici infertilite görülebilmektedir (Annandale ve ark., 2014; Coetzer, 2004; Hailu ve Alemayehu, 2015).

Patogenez ve Patoloji

DeneySEL yapılan enfeksiyonlarda, sığırlarda ateş görülmesinden sonraki 11. gün salyada, 22. gün spermada ve 33. gün deri nodüllerinde virüs tespit edilmiştir. Ancak, idrar ve gaitada virüs saptanamamıştır (Coetzer, 2004; OIE, 2015a). Viremi ilk ateşten sonra görülür ve 5 gün devam eder. Virüs, epitelial, endotelial, perisit ve fibroblast hücrelerini enfekte eder. Vasculitis ve lenfanjite neden olur ve bazı durumlarda damar tıkanmalarına neden olmaktadır (Hailu ve Alemayehu, 2015; OIE, 2015a; OIE, 2015b).

Sığırlarda derialtı veya deri içi yapılan LSDV inokulasyonlarından 4-6 gün sonra oluşan lokal şişlikleri takiben 7-19. günlerde tipik nodüller oluşurken, bölgesel lenf nodüllerinde büyüme tespit edilmiştir. Aynı hayvanlara sonraki intradermal inokulasyonlarda sığırların %40-50'sinde sadece virüsün verildiği tarafta lezyonlar oluşurken, büyük oranda hiç klinik belirti oluşmamıştır. Ancak, intravenöz yapılan inokulasyonlardan sonra daha şiddetli ve daha yaygın lezyonlar görülmüştür (Vorster ve Mapham, 2008).

Derideki nodüller, deri üzerinde düzensiz yayılmış 10-20 mm çapında sert şişlikler şeklinde olup, bunların bazıları sınırlı plaklar görünümündedir. Nodüllerin dış kesit yüzü kırmızısı renktedir. Deri altında ödem ve bazen hemorajik seröz bir sıvı bulunur. Bu lezyonlar iyileşebilir, sertleşebilir veya yaygınlaşarak ardından derin ülserler oluşabilir (Al-Salihi, 2014; Vorster ve Mapham, 2008). Dairesel nekrotik lezyonlar, burnun üzerinde, burun boşluğu, larinks, trakea, bronşlarda, dudakların iç kısmı, gingiva, diş kaidesi, rumen, abomasum, uterus, vajina, meme ve testislerde görülebilir. Sekonder bakteriyel enfeksiyonlar gelişmesi neticesinde pnömoni, trakeal stenoz, akut ve kronik orşit, mastitis ve benzer şekilde dişi üreme sisteminde lezyonlarla karşılaşılabilir (EFSA, 2015; Hailu ve Alemayehu, 2015). Vaskülit, tromboz, enfarktüs, perivasküler fibroplasia ve makrofajlar lenfositler, eozinofiller içeren hücrel infiltrasyon histopatolojide karaktistiktir. Etkilenen alanlarda, keratinosit, makrofajlar, endotel hücreleri ve perisit hücrelerinde eozinofilik intrasitoplazmik inklüzyonlar cisimcikleri görülebilir (Gürçay ve ark., 2015; Vorster ve Mapham, 2008).

Tanı

Derideki tipik çiçek nodülleri ön tanı için yeterli olmakta birlikte, kesin tanı laboratuvarında virolojik ve serolojik testler ile mümkün olabilmektedir. Histopatolojik inceleme, virüs izolasyonu, antijen tespiti ve nükleik asit tespitine yönelik teşhis amacıyla laboratuvara, canlı hayvandan deri ve özellikle nodüllerden alınacak biyopsi materyali, lenf düğümü, yara kabukları, nodülden sıvı içeriği, deri kazıntısı gönderilebilir. Gönderilen materyal mutlaka soğuk zincirde ve %10 gliserol içeren fizyolojik tuzlu su veya fosfatla tamponlanmış çözelti (Phosphate buffered solution; PBS) içerisinde laboratuvara ulaştırılmalıdır. Kandan virüs izolasyonu sadece erken dönemde, genel semptomların görülmesinden itibaren 4 gün içinde mümkün olabilmektedir (Murphy ve ark., 1999; OIE, 2015b).

Teşhiste, hücre kültürlerinde virüs izolasyonu, elektron mikroskopi, direkt immun floresan testi, agar jel immunodiffüzyon testi, direkt ELISA testlerinin yanı sıra günümüzde güvenilir ve hızlı sonuç vermesi nedeniyle PCR sıklıkla tercih edilmektedir (Gürçay ve ark., 2015; Jarullah, 2015; OIE, 2015b). Serolojik tanı (antikör tespiti) için kan serumu gönderilmelidir (Murphy ve ark., 1999; OIE, 2015b). Serolojik tanı, serum nötralizasyon testi, indirekt immun floresan, agar jel immunodiffüzyon testi, indirekt ELISA kullanılmaktadır. Ancak, serolojik çalışmalarda LSDV'nun diğer capripox genüsündeki virüslerden (sheep poxvirus, goat poxvirus) serolojik olarak ayırt edilemediğini mutlaka göz önünde bulundurmak gerekmektedir (Ayelet ve ark., 2014; OIE, 2015b).

Ayırıcı tanı

Hafif seyreden LSDV enfeksiyonunun klinik belirtileri rahatlıkla pseudo-lumpy skin disease (Bovine Herpesvirus-2; BHV-2) ile karıştırılabilmektedir. BHV-2; genellikle çok daha yüzeysel deri lezyonları ve kısa süreli enfeksiyon oluşturur. Histopatolojik incelemede BHV-2 enfeksiyonunda intranükleer inklizyon cisimciği görülürken, Lumpy skin Disease enfeksiyonunda ise intrastoplazmik inklizyon cisimciği karakteristiktir. LSDV'nun aksine BHV-2'nin elektron mikroskopta tespiti ve virüs izolasyonu lezyonların oluşmasından bir hafta sonra mümkündür (Al-Salihi, 2014; OIE, 2015a; OIE, 2015b). Ayrıca, LSDV hastalığı, bovine papular stomatitis (Parapoxvirus), pseudocowpox (Parapoxvirus), vaccinia virus, cowpox (Orthopoxvirus), dermatofilozis, böcek ısırması, sığır vebası, hipoderma bovis, deri tüberkülozu gibi enfeksiyonlar ve ışık hassasiyeti ve ürtiker gibi vakalarla da karışabilmektedir (Coetzer, 2004;

Tuppurainen ve ark., 2005; OIE, 2015a; OIE, 2015b).

İmmunité

Doğal enfeksiyon geçirmiş ve iyileşmiş sığırlarda immunité genelde hayat boyu sürer. Bağışık annelerden kolostrum alan buzağılar 6 ay korunmaktadır (Babiuk ve ark., 2008).

Mücadele

Etkene yönelik bir tedavinin bulunmaması hastalıkla mücadeleyi önemli kılmaktadır. Bu nedenle, hastalıktan korunmada biyogüvenlik, hayvan nakillerinin kontrol altına alınması, karantina, temizlik, dezenfeksiyon, hastalıktan dolayı kesilen hayvanların imhası gibi biyogüvenlik uygulamaları eksiksiz yerine getirilmelidir (OIE, 2015a).

Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE), hastalığın görüldüğü ülkelerden canlı hayvan, karkas, deri ve sperma ithalatı kısıtlanması, karantina, hastaların hastalısız bölgelere girmesinin önlenmesi önemini vurgulamaktadır. Ayrıca hastalık çıkışında hastaların izole edilmesi, hayvan hareketlerinin engellenmesi, hasta hayvanların kesilmesi, ölü hayvanların usulüne uygun ortadan kaldırılması (yakmak gibi), hayvan barınaklarının dezenfeksiyonu, insektler ile mücadele ve aşılama gibi uygulamaları önermektedir (Hunter ve Wallace, 2001; Vorster ve Mapham, 2008; OIE, 2015a).

Ülkemizde, Sığırların Nodüler Ekzantemi hastalığı bildirim zorunlu hastalıklar arasında yer almaktadır. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün 2014/01 ve 2015/04 sayılı genelgeleri ile ülkemizde ilk defa 2013 yılında Sığırların Nodüler Ekzantemi hastalığı tespit edildiğini vurgulanmaktadır. Mücadele esaslarını hastalık mihrakının en az 10 km yarıçapındaki alanda bulunan sığırların koyun-keçi çiçeği hastalığına karşı kullanılan aşı ile zorunlu aşılama, karantina, serosurvey ve vektör (taşıyıcı) kontrolü uygulamaları olarak 4 başlık altında toplamaktadır. Bu çerçevede; genel hastalık belirtileri ile birlikte ateşi olmayan ve orta derecede deri lezyonu gösteren hayvanlara ait karkasların, şarta tabi olarak değerlendirilmesi, bu hayvanların lezyonlu organ ve karkas kısımları ile yapılan antemortem muayenede ateşle birlikte generalize akut enfeksiyon gösteren hayvanların karkaslarının imha edilerek, kesim yapılan yerlerin kesim sonu temizlik ve dezenfeksiyonunun mutlaka yapılması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca,

hastalıktan şüpheli her olgudan ilgili enstitülere marazi madde gönderilmesi özellikle vurgulanmaktadır (Anonim, 2014; Anonim, 2015). Afrika ülkelerinde çıkan salgınlarda hastalıktan korunma için iki yöntem kullanılmıştır. İlki sokucu ve kan emici sineklerle mücadele, diğeri ise aşılama. Birçok Afrika ülkesinde (Güney Afrika, Etiyopya, Mısır, Namibya, Kenya, Zimbabve) LSDV aşısı vardır. Günümüzde mücadelede iki aşı kullanılmaktadır. Bunlardan biri Neethling suşunu içeren atenu canlı aşı, diğeri ise atenu canlı koyun-keçi çiçeği aşısıdır (MacLachman ve Dubovi, 2011; Tuppurainen ve Oura, 2012)

Hastalığın mücadelesi ve korunmada diğeri önemli nokta sokucu ve kan emici sineklerle mücadeledir. Ayrıca, karantina, hayvan hareketlerinin kontrolü, hijyen, asepsi ve antisepsi kurallarına uyulması (hasta hayvanda kullanılan enjektörlerin sağlıklı hayvanlarda kullanılmaması gibi) hastalığın yayılımını azaltmaktadır (Anonim, 2014; Anonim, 2015).

Ekonomik önemi

Gürçay ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada, hastalığın hayvanlarda süt veriminde azalmayla birlikte, 28 ineğin öldüğünü, hastalığın morbiditesi %3.8-51.0 arasında bulunurken; sığırların ırkı ve fizyolojik duruma bağlı olarak mortalite oranı ise %0-26 olarak elde edilmiş ve bu oranın önemli ekonomik kayıplara neden olduğunu belirlenmişlerdir. Ölümün yanında diğeri önemli ekonomik kayıpta verimdeki azalmadır. Zayıflama ve kondüsyon azalması sonucu sağımdeki ineklerde süt verimi %50 düşer. Meme ve meme uçlarında meydana gelen lezyonlar ve buna bağlı meydana gelen mastitisler neticesinde bazı meme loblarında kalıcı fonksiyon kayıpları yaşanmaktadır. Gebe sığırlarda yavru atmalar gözlenmektedir. Boğalardaki reproduktif problemler ve deride meydana gelen büyük hasar enfeksiyonun diğeri ekonomik zararları arasında yer almaktadır (Hailu ve Alemayehu, 2015; Hunter ve Wallace, 2001; Jarullah, 2015; Tuppurainen ve Oura, 2012).

Sığırların Nodüler Ekzantemi zoonoz mudur?

LSDV'nun insanlara bulaşması hakkında bugüne kadar bildirilmiş bilimsel bir veri bulunmamaktadır. Bu nedenle zoonoz bir enfeksiyon değildir (MacLachman ve Dubovi, 2011; OIE, 2015a).

Sonuç ve Öneriler

Enfeksiyon düşük mortaliteye sahip olmasına rağmen, enfeksiyonun morbiditesi çok yüksek olması, insektler ile bulaşıyor olması, LSDV dış

ortama dayanıklı olması ve hastalanan hayvanlarda zayıflama, sütün tamamen kesilmesi veya azalması, derinin kalitesini kaybetmesi ve tedaviden kaynaklı önemli ekonomik yük getirmektedir. Bu nedenle;

- Enfeksiyonun bildirilmediği ülkelere canlı hayvan ve karkas ithalinin yapılması
- Insektler ile mücadele
- Aşılama önerilmektedir.

Kaynaklar

- Al-Salihi KA, 2014: Lumpy skin disease: Review of literature. *Mirror of research in veterinary sciences and animals*, 3, 6-23.
- Annandale CH, Holm DE, Ebersohn K, Venter EH, 2014: Seminal transmission of lumpy skin disease virus in heifers. *Transbound Emerg Dis*, 61,443-448.
- Anonim, 2014: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, hayvan hastalıkları ile mücadele ve hayvan hareketleri kontrolü, 20.01.2014 tarih ve 2014/01 numaralı genelge.
- Anonim, 2015: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, hayvan hastalıkları ile mücadele ve hayvan hareketleri kontrolü, 26.01.2015 tarih ve 2015/04 numaralı genelge.
- Ayelet G, Haftu R, Jemberie S, Belay A, Gelaye E, Sibhat B, Skjerve E, Asmare K, 2014: Lumpy skin disease in cattle in central Ethiopia: Outbreak investigation and isolation and molecular detection of lumpy skin disease virus. *Rev Sci Tech Off Int Epiz*, 33,1-23.
- Babiuk S, Bowden TR, Boyle DB, Wallace DB, Kitching RP, 2008: Capripoxviruses: An emerging worldwide threat to sheep, goats and cattle. *Transbound Emerg Dis*,55, 263-272.
- Coetzer JAW, 2004: Lumpy skin disease. In "Infectious Diseases of Livestock", Ed; Coetzer JAW, Justin RCJ, 2nd Ed. Oxford University Press, Cape Town, 1268-1276.
- EFSA (European Food Safety Authority), 2015: Scientific opinion on lumpy skin disease. EFSA panel on Animal Health and Welfare, *EFSA J*, 13, 1-66.
- FAO (Food and Agriculture Organization), 2013: Emergence of lumpy skin disease in the Eastern Mediterranean Basin countries. FAO-Regional Office for the Near East (FAO-RNE). *Empres Watch*, Vol. 29.
- Gürçay M, Sait A, Parmaksız A, Kılıç A, 2015: Türkiye'de lumpy skin disease virus enfeksiyonunun klinik bulgular ve PCR yöntemi ile saptanması. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 2, 417-420.
- Hailu B, Alemayehu G, 2015: Epidemiology, economic importance and control techniques of lumpy skin diseases: A review. *Int J Agric Res Rev*, 3,197-205.
- Hunter P, Wallace D, 2001: Lumpy skin disease in Southern Africa: A review of the disease and aspects of control. *J S Afr Vet Assoc*, 72, 68-71.
- IVIS (International Veterinary Information Service), 2015: Carter, GR, Wise, DJ, "Poxviridae". A concise review of veterinary virology. <http://www.ivis.org/advances/carter/Part2Chap10/chapter.asp?LA=1>. Erişim Tarihi: 23.08.2015

- İnci A, Yıldırım A, Duzlu Ö, 2014: Three emerging vector-borne diseases in Turkey. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg*, 11, 117-120.
- Jarullah BA, 2015: Incidence of lumpy skin disease among Iraqi cattle in Wasit Governorate, Iraq Republic. *IJAR*, 3, 936-939.
- MacLachman NJ, Dubovi EJ, 2011: Poxviridae. *Fenner's Veterinary Virology*, ed; *MacLachman NJ, Dubovi EJ*, 4th ed., Academic Press, Oxford, United Kingdom.
- Murphy FA, Gibbs EPJ, Horzineck MC, Studdert MJ, 1999: Poxviridae. *Veterinary Virology*, 3th Edition, Raven Press Ltd. New York. USA.
- OIE (Office International des Epizooties), 2015a: Lumpy skin disease, technical disease card. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/LUMPY_SKIN_DISEASE_FINAL.pdf, Erişim Tarihi: 23.08.2015
- OIE (Office International des Epizooties), 2015b: Lumpy skin disease. manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. <http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrialmanual/access-online/>, Erişim Tarihi: 23.08.2015
- Polson A, Turnerg GS, 1954: pH stability and purification of lumpy skin disease virus. *J Gen Microbiol*, 11, 228-235.
- Tuppurainen ESM, Oura CAL, 2012: Review: lumpy skin disease: An emerging threat to Europe, the Middle East and Asia. *Transbound Emerg Dis*, 59, 40-48
- Tuppurainen ESM, Venter EH, Coetzer JAW, 2005: The detection of lumpy skin disease virus in samples of experimentally infected cattle using different diagnostic techniques. *Onderstepoort J Vet Res*, 72,153-164.
- Uyar A, Yener Z, Yıldırım S, Keleş ÖF, 2015: Holştayn bir inekte lumpy skin disease (nodüler ekzantem) olgusu. *F Ü Sağ Bil Vet Derg*, 29, 49-53.
- Vorster JH, Mapham PH, 2008: Pathology of lumpy skin disease. *Livest Hlth Prod Rev*, 1, 16-21.

***Yazışma Adresi:** İrfan ÖZGÜNLÜK

Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Viroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye.
e-mail:ozgunluk@yahoo.com