



## Kuzularda Neonatal Mortalite

Uğur AYDOĞDU

Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı TR-58140 Sivas-TÜRKİYE

Geliş Tarihi / Received  
10.09.2016

Kabul Tarihi / Accepted  
30.12.2016

Yayın Tarihi / Published  
31.12.2016

**Özet:** Kuzularda neonatal dönem doğum sonrası ilk 28 günü kapsayan kritik bir evredir. Neonatal kuzu ölümleri, dünya genelinde koyun yetiştiriciliğinin verim kayıplarını etkileyen önemli bir faktördür. Yeni doğan kuzu ölümlerinin birçok sebebi vardır ve ölümlerin büyük bir kısmı doğum sonrası ilk günlerde gerçekleşmektedir. Kuzu ölümlerine neden olan hastalıkların bilinmesi ve bu konuda koruyucu tedbirlerin alınması ile neonatal dönemde kuzu ölümleri en aza indirilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Kuzu, neonatal, ölüm

### Neonatal Mortality in Lambs

**Abstract:** Neonatal stage is a critical period, which involves the first 28 days of after parturition. Death of neonatal lambs is an important factor that affects productivity losses of sheep breeding all around the world. There are a number of causes of newborn lambs' deaths, and a significant percentage of lambs deaths occurs in the initial days after parturition. Lambs' deaths can be reduced to a minimal level by being aware of the diseases causing lambs' deaths and by taking protective measures against them.

**Keywords:** Lamb, neonatal, death

Sorumlu yazar: Uğur AYDOĞDU  
Cumhuriyet Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı TR-58140 Sivas-TÜRKİYE  
e-mail: [uaydogdu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:uaydogdu@cumhuriyet.edu.tr)

### GİRİŞ

Kuzularda neonatal dönem yüksek morbidite ve mortalite oranlarının görüldüğü, doğum sonrası ilk 4 haftalık kritik evredir. Yeni doğanlarda hastalıklar ve neonatal mortalite hayvancılık sektöründe ekonomik kayıpların en önemli nedenlerinden biridir. Neonatal dönemde kuzu ölümlerinin önemli bir kısmı doğumdan kısa süre

sonra meydana gelmektedir (4,10,14,15). Gökçe ve ark (14), neonatal ölümlerin %84,6'sının ilk hafta içerisinde olduğunu ifade etmişlerdir. Neonatal dönemde ölümlerin çok sayıda sebebi vardır ve genellikle birden fazla etken bir arada bulunmaktadır (15,26,29). Kuzularda doğum sonrası ilk birkaç gün içerisinde gözlenen ölümlerin %65'ten fazlasının multifaktöriyel

etiyojolojiye sahip olduğu belirtilmiştir. Ölüm oranları değişiklik göstermekle beraber, iyi yönetilen sürülerde neonatal mortalite oranı %10'un altında hatta bazen %5'ten daha düşük seviyelerdedir (25). Kuzularda neonatal mortalite oranlarının %10-25 arasında değiştiği bildirilmiştir (19). Ülkemizde Kars yöresinde yapılan bir araştırmada, kuzularda neonatal mortalite oranlarının %3,8 (14) diğer bir araştırmada ise %20,8 (13) olduğu bildirilmiştir.

Neonatal kuzularda enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan pek çok sebep ölümlere neden olmaktadır. Kuzu ölümlerine neden olan faktörler, işletme tipi ve yönetim şekline göre değişiklik gösterebilir. Örneğin, kuzu doğumlarının dış ortamda olduğu işletmelerde ölüm sebebi muhtemelen açlık kalma ve açlık iken, kapalı ortamda olduğu işletmelerde enfeksiyöz nedenlerdir (11). Bu derlemede, yeni doğan kuzu ölümlerinin yaygın görülen nedenleri ve bu konuda alınacak koruyucu tedbirler anlatılacaktır.

#### **ENFEKSİYÖZ OLMAYAN NEDENLER**

Neonatal kuzu ölümlerinin önemli bir kısmı enfeksiyöz olmayan nedenlere bağlı olarak gerçekteşir (13). Doğum sonrası ilk 2-3 gün içinde meydana gelen kuzu ölümlerinde enfeksiyöz olmayan nedenler önemli rol oynar (8). Kuzularda doğum sonrası hastalıkların ve ölümlerin en önemli nedenleri arasında açlık ve hipotermi/hipoglisemi kompleksi bulunmaktadır (8,25).

#### **Açlık**

Doğumdan sonraki ilk birkaç saat içerisinde kuzular kolostrum almazsa vücut enerji kaynakları kritik düzeylere düşmeye başlar. Açlığa bağlı ölümlerde kuzuların %75'i kolostrum almadan öürler. Doğum sonrası, kuzuların ayakta duramamasına yol açan hastalıklar, baş ve boynun düzgün olarak tutulamaması, doğmasal enzootik ataksi ve beyaz kas hastalığı gibi nedenlerle

kuzuların süt emmesi gerçekteşemez. Doğum sonrası kuzu ölümlerinin bir kısmı koyuna bağlıdır. Yeni doğum yapmış koyunların meme enfeksiyonu nedeniyle süt sekresyonunun gerçekteşmemesi, meme loblarının çok büyük, sarkık ve yere yakın olmasından dolayı kuzular emecek meme başı bulamayabilir. Yine mastitis veya yetersiz beslenme nedeniyle iki-üç kuzuyu besleyecek düzeyde süt sekresyonu gerçekteşmeyebilir. Ayrıca güç doğum veya eklem yangısı gibi bir başka hastalık nedeniyle doğum yapmış koyunlar ayakta duramaz. Kuzuda ağız boşluğu enfeksiyonu veya doğmasal anomaliler de süt alımına engel olabilir (8,17). Açlık genellikle doğum sonrası ilk 3 gün içerisinde ortaya çıkmaktadır. Açlığa maruz kalmış kuzuların başları aşağı sarkmış, kulaklar düşmüş ve/veya güçlkle ayakta durduğu gözlenir. Kuzunun karın bölgesi palpe edildiğinde midenin boş olduğu belirlenir. Bir süre sonra kuzuda titreme ve vücut ısısında düşme ortaya çıkar. Aç olan kuzuların tedavisinde; kuzular ememeyecek kadar zayıf ise sonda ile beslenmeli, açlık ve hipotermiye maruz kalmış kuzulara birkaç gün iyi bakım ve besleme yapılmalıdır (5).

#### **Hipotermi-Hipoglisemi Kompleksi**

Hipotermi-Hipoglisemi kompleksi, vücut ısısı ve kan glikoz düzeyinin düşmesiyle karakterize bir hastalıktır. Kuzularda doğum sonrası ilk 5 saat içinde düşük ortam ısısı, çoklu doğum, gelişimini tamamlamamış kuzu doğumu, kuzuların ıslak kalması, 12-48 saat içinde kolostrum alamaması veya kuzu emme refleksinin şekillenmemesi gibi nedenlere bağlı olarak hipotermi- hipoglisemi kompleksi gelişir (8).

Yenidoğanların yaşama gücü üzerine çevrenin önemli etkisi vardır. Kuzular soğuğa karşı çok duyarlıdır ve doğum sonrası erken dönemde ölümlerin önemli bir kısmı buna bağlı olarak gerçekteşir. Yeni doğan kuzuların enerji kaynakları; kas ve karaciğer glikojeni, kahverengi yağ dokusu

ve kolostrum/süt tüketimidir (11,25). Kuzuların karaciğer glikojen seviyeleri koyunlarınkine göre 3-5 kat daha yüksektir. Bu rezervler kuzuların ayağa kalkmaları ve anne ile temas kurmaları için yeterlidir. Glikojen ayrıca kaslarda da depo edilmiş durumdadır. Bu enerji rezervleri doğum sonrası kuzunun annesini eminceye kadar geçen süre için yeterli olmaktadır (8).

Düşük doğum ağırlığına sahip kuzularda hipotermiye bağlı ölüm riskinin yüksek canlı ağırlığa sahip kuzulara göre yaklaşık 2 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (21). Kuzuların özellikle de ikiz olanların doğum sonrası dönemde termoregülasyonu için kolostrum tüketmesi gereklidir. Kuzular, özellikle yaşamın ilk 5 gününde soğuk stresine karşı daha hassastır. Yeni doğan kuzularda 12 saatten sonra gelişen hipotermi genellikle soğuk stresine bağlı enerji rezervlerinin tükenmesi ile ilgilidir. Bunun üç temel sebebi vardır; birincisi soğuk stresi sonucu hipotermi gelişmesi ve emme gücü kaybına bağlı düşük süt alımı enerji rezervlerinin tükenmesine neden olabilmektedir. İkinci önemli sebep annesiz kalma, üçüncüsü ise doğum hasarıdır. Güç doğum ile ilişkili oksijensiz kalma termoregülasyonu bozarak hipotermiye neden olabilmektedir. Hastalıktan etkilenen kuzular ayakta güçlüklerle dururlar, baş ve boyun sürekli titremektedir. Vücut ısıları 38 °C'nin altındadır. Kan glikoz seviyesi <80 mg/dl hatta bazen 50 mg/dl'nin altındadır. Kuzularda ısı kaybı ile ilişkili hipoterminin tedavisinde ısı uygulaması gerekli iken, açlığa bağlı gelişen hipotermide ısı uygulamalarına ilave olarak glikoz takviyeleri yapılmalıdır. Korunmada önemli husus kuzunun annesini bulup, takip edip etmediği ve süt emip emmediğinin kontrolüdür. Ayrıca koyunda mastitis olup olmadığı da araştırılmalıdır. Doğum sonrası kuzular iyice kurulanmalı ve ısısı uygun (18-25°C) bir ortama alınmalıdır (8,11,13,25).

### **Yeni Doğan Kuzularda Solunum Depresyonu**

Solunum depresyonu yeni doğan kuzularda ölümlere neden olabilmektedir. Solunum depresyonunun nedenleri premature (sürfaktan yetmezliği) ve güç doğumlar, yavru sularının yutulması, doğmasal anomaliler ve intrauterin enfeksiyonlardır. Etkilenen kuzularda solunum hareketleri azalmış, kalp ve dolaşım bozulmuş, kas tonusu kaybolmuş ve refleksler yerinde değildir. Isı regülasyonu bozulmuş olup, hızla hipotermi-hipoglisemi kompleksi gelişir. Solunum güçlüğü, ayağa kalkmada güçlük, emme refleksinin şekillenmemesi sonucunda kuzular 1-2 gün içinde ölürlür. Tedavide, ağız ve burun boşluğundaki yavru suları aspire edilmelidir. Gerekli durumda suni solunum uygulanabilir ve solunum uyarıcılar verilebilir. Kuzular havadar ortama alınmalı ve emme refleksi yok ise sondayla kolostrum içirilmelidir. Hafif ve orta derece solunum depresyonu gelişenlerde iyileşme oranı %85 düzeyine ulaşırken, ileri derece etkilenen kuzularda prognoz kötüdür (8).

### **Eksiklik Hastalıkları**

Neonatal dönemde enfeksiyöz olmayan kuzu ölümlerinin en önemli nedenlerinden birisi de beyaz kas hastalığıdır. Beyaz kas hastalığı; kuzularda vitamin E ve selenyum eksikliği sonucu iskelet ve kalp kası liflerinin dejenerasyonu ile karakterize, lökomotor bozukluklarla kendini belli eden bir hastalıktır. Bohça (yel) olarak da adlandırılan bu hastalık, 2-6 haftalar arasında yoğun olarak görülür. Anneleri selenyum bakımından eksik yemlerle beslenen kuzularda yaygın olarak görülmektedir. Belirli bölgelerde sürünün %20-30'unu etkileyebilir ve kardiyak formda ölüm %100'e yakındır. Hastalığın kongenital, perakut-akut kardiyak ve subakut iskelet kası olmak üzere üç formu vardır. Konjenital form nadirdir, kuzular ölü doğar veya doğumdan kısa süre sonra ölürlür. Perakut-akut

kardiyak formda, solunum ve kalp vurum sayısında artış, solunum güçlüğü, köpüklü burun akıntısı, lateral yatış ve egzersizden sonra ani ölümler görülür. Subakut iskelet kası formu; ise en sık gözlenen form olup, hayvanların vücut ısısı ve iştahı normaldir. Tutuk yürüyüş, hareket etmede isteksizlik ve kambur duruş görülür. Etkilenen kuzular bir veya iki gün sonra ayağa kalkamaz hale gelir. Subakut iskelet kası formu tedavi sonrası 3-5 günde iyileşebilmektedir. Koruma amaçlı olarak yeni doğan kuzulara selenyum ve vitamin E enjeksiyonu yapılması önerilir (7,9,27).

Diğer bir eksiklik hastalığı da enzootik ataksidir. Hastalık bakır noksanlığına bağlı olarak gelişmektedir (25). Bakır noksanlığı gelişmekte olan fötüs veya yeni doğan kuzular üzerinde merkezi sinir sisteminin gelişmesinde eksiklik ve anemiye neden olur. Hastalığın iki formu vardır. Konjenital (doğmasal) formda kuzular ölü veya zayıf doğarlar ve ayakları üzerinde dikilip annelerini ememezler. Koordinasyon bozukluğu, arka veya ön bacaklar üzerinde dikilmeye çabalama, daha sonra sternal pozisyonda kalma gibi semptomlar görülür. Kuzular emmek ister ancak emme refleksi zayıftır. Hiçbir zaman ayakta durup annesini takip edemez ve 2-3 gün içinde ölürlür. Gecikmiş form ise süt emme dönemindeki 1-2 aylık kuzularda görülür. Arka bacaklar koordine edilemez. Kuzularda köpek oturuşu pozisyonu alma, arka bacaklar üzerine çökme, göğüs üstü yatma, toprak yalama gibi semptomlar görülür ve kuzular 3-4 hafta içinde ölürlür. Hastalığın tedavi ve korunmasında toprak bakır düzeyi düşük olan bölgelerde meralara bakır bileşenlerinin uygulanması gereklidir. Sinir sistemi bozuklukları görülen hayvanlar genellikle tedaviye olumlu cevap vermezler. Hafif etkilenmiş kuzularda oral veya paranteral bakır uygulamaları ve iyi bakım koşullarının sağlanması ile tedavide olumlu sonuçlar alınabilmektedir. Kuzularda

doğmasal bakır eksikliğinden korunmak için gebe koyunlara bakır uygulamaları yapılmalıdır (8,30).

Ayrıca iyot, kobalt ve A vitamini noksanlığı bulunan koyunlardan doğan kuzularda emmeye isteksizlik, zayıf/cılız kuzu doğumları ve yüksek oranda ölümler görülebilmektedir (8,30).

#### **ENFEKSİYÖZ NEDENLER**

Neonatal dönemde ölümlerin önemli bir kısmını enfeksiyöz nedenler oluşturmaktadır. Neonatal dönemde yaygın görülen enfeksiyöz hastalıklar; sulu ağız hastalığı, ishal, pnömoni ve göbek kordonu enfeksiyonlarıdır. Neonatal enfeksiyonların yaygınlığı incelendiğinde; Yeni Zelanda ve Avustralya da total ölümlerin %30'undan fazlası, İskoçya da ise %18'inden fazlasını neonatal enfeksiyonlar oluşturmaktadır (26).Yeni doğan kuzularda enfeksiyöz hastalıklar yeterli oranda kolostrum tüketmemiş (pasif transfer yetmezliği bulunan) kuzularda daha sık gözlenir. Bunun nedeni; kuzuları doğum sonrası enfeksiyonlara karşı koruyacak antikorlar anne karnındayken yavruya geçemez. Antikorların kuzuya aktarılması kolostrum vasıtasıyla olmaktadır. Bu yüzden yeni doğan kuzuların kaliteli kolostrumdan yeterli miktarda (yaklaşık vücut ağırlığının %10'u kadar) tüketmeleri gerekmektedir. Uygun miktar ve kalitede kolostrum tüketmemiş kuzular pasif transfer yetmezliğine bağlı olarak neonatal dönemde enfeksiyonlara duyarlı hale gelirler. Yapılan araştırmalarda pasif transfer yetmezliği bulunan kuzularda neonatal mortalite oranlarının yüksek olduğu bildirilmektedir (2,11).

#### **Sulu Ağız Hastalığı**

Sulu ağız hastalığı, entansif yetiştiricilik yapılan işletmelerde yaşamın ilk birkaç gününde görülen bir durumdur. Bir sürüde %30'lara varan morbidite ve %80'i aşan mortalite görülebilir (16). *Escherichia coli*'nin neden olduğu bu hastalık halk arasında ıslak ağız olarak adlandırılır. Yeni doğan

kuzularda; uyuşukluk, memeyi bulamama, emmede isteksizlik, salivasyon artışı, abdominal dilatasyon (karında genişleme) ve mekonyumun atılmaması gibi semptomlarla karakterizedir. Doğum sonrası ağız yoluyla alınan etkenler bağırsaklarda kolonize olup çoğalırlar. Hastalık, ölen bakterilerin hücre duvarlarından açığa çıkan toksinler sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Özellikle ikiz ya da üçüz kuzularda yetersiz kolostrum alımına bağılı olarak gelişen pasif transfer yetmezlik hastalığı yatkinlik oluşturmaktadır. Hijyen koşulları kötü olan işletmeler yüksek risk altındadır. Doğduklarında normal görülen kuzular 12-24 saat sonra durgun, depresif ve emmeye isteksizdirler. Hasta kuzular ağılın bir köşesinde yatar ve genellikle ayağı kalkmazlar. Kuzularda 2-6 saat içerisinde hastalığı özgü salya artışı olur ve salyanın alt çeneden sarktığı görülür. Hayvanlar süt emmediğı halde karında gerginlik vardır ve kuzu hafifçe sallandığında sıvı sesi duyulabilir. Kısa süre içerisinde genel durum kötüleşerek hipotermi, koma ve ölüm görülür. Hastalığın spesifik bir tedavisi yoktur. Parantral/oral antibiyotik, yangı gidericiler ile birlikte 50-100 ml elektrolit ve %5-10 glikoz solüsyonu sonda ile içirilmelidir. Hastalıkta koruyucu tedbirler önemlidir. İşletmenin hijyen şartlarına dikkat edilmeli enfektif çevre ve materyaller dezenfekte edilmelidir. Tüm kuzulara doğum sonrası 3-6 saat içerisinde 50-100 ml/kg dozunda kolostrum içirilmelidir. Kolostrum almayan kuzularda iki saat içerisinde tek doz oral antibiyotik uygulamalarının neonatal ölüm ve hastalıklara karşı etkili koruma sağladığı belirtilmektedir. Ancak antibiyotik direnci nedeniyle, oral antibiyotik uygulaması yalnızca yüksek riskli işletmelerde yapılmalıdır (7,27).

### **İshal**

Gastrointestinal sistemin enfeksiyöz hastalıkları kuzu ölümlerinin önemli nedenlerinden birisidir. Bağırsak hastalıkları çoğunlukla ishal ile ortaya

çıkır. İshal kuzularda verim kaybı ve ölümün yanı sıra, tedavi masraflarına bağılı ekonomik kayıplara neden olur. Kuzulama dönemi genellikle kış ve ilkbahar başlangıcına denk geldiğinden yağış, rüzgar gibi olumsuz koşullar bu hastalıkların çok görülmesine sebebiyet verir (31). Sharif ve ark (29), kuzu ve oğlaklarda neonatal mortalitenin yaklaşık %60'ının ishale bağılı olarak şekillendiğini bildirmişlerdir. Gökçe ve ark (15), neonatal dönem boyunca görülen en yaygın problemin %15,43 ile ishaller olduğunu ifade etmişlerdir.

Kuzu ishallerine değışik etkenler (bakteri, virus ve protozoa) neden olmaktadır. Etkenlerin yaygınlığı coğrafik olarak değışiklik göstermesine karşın, en yaygın gözlenen etkenler *E. coli*, *Rotavirus*, *Coronavirus* ve *Cryptosporidium parvum*'dur. Yeni doğan ishallerinde genellikle birden çok etken bir arada bulunmaktadır (16).

### **Bakteriyel nedenler**

*E.coli* ishale neden olan en önemli bakteriyel etkidir. *E.coli*'nin birkaç serotipindeki suşları (başlıca K 99, F 41 antijenleri) ishale sebep olmaktadır. Genellikle 1 haftalıktan küçük yeni doğan kuzularda enterotoksijenik enteritise yol açarak sulu diyare, dehidrasyon, halsizlik ve ölüme neden olmaktadır. Entertoksijenik *E.coli* ishali kuzuların %35'inden fazlasında izole edilebilmektedir. Ölüm oranları %75'e kadar çıkabilmektedir. Perakut olaylarda toksemik şok sonucu ani ölümler görülebilir. İshalle seyreden formunda hasta kuzularda sulu açık sarı, beyazımtırak ve kötü kokulu ishal belirlenmektedir. Koyunlar gebeliğın son döneminde 4 hafta arayla iki kez aşılındığında, kuzuların *E.coli*'ye karşı önemli oranda korunduğı tespit edilmiştir (7,31).

Bazı salmonella suşları (*S. typhimurium* ve *S. dublin*) kuzu ishallerine neden olmaktadır. Bu gibi hastalıklar hayvanların direncini olumsuz etkileyen düşük hijyen koşullarında ortaya çıkar. En ciddi

bulgular 1 haftalıktan küçük kuzularda görülür. Genç kuzularda dizanterinin başlamasıyla beraber hızlı dehidrasyon, toksemi, agonal septisemi ve ölüm görülür. Etkilenen kuzular oldukça zayıflamıştır, abdominal ağrı belirtileri ve sıklıkla ıkınma görülür. Rektal ısı başlangıçta yüksektir, belirtilerin şiddeti arttıkça beden ısısı normalin altına düşer. Hastalığa karşı pratikte yer etmiş bir aşı uygulaması yoktur. Stres oluşturan bakım, beslenme ve yönetim hatalarının asgariye indirilmesi tavsiye edilir. Dışkının yem ve suları kontamine etmesi önlenmelidir (3,27).

*Clostridium perfringens* enfeksiyonu, 2 haftalıktan küçük kuzularda enteretoksemiye neden olur. Hastalığın klinik süresi, çoğunlukla birkaç saati geçmez. Kuzuda emme refleksi yoktur, abdominal ağrı vardır, kısa süre içerisinde kollapsa girer ve ölüm şekillenir. Dışkı yarı sulu ve kanlıdır. Postmortal muayenede, peritoneal boşlukta, seröz tabiatta ve bazen kanlı sıvı birikir. Bağırsaklar koyu kırmızı renkte olup, yer yer ülserasyonlar dikkat çeker. Teşhis konulduğunda koruyucu önlemler hemen alınmalıdır. Korunmada, yeteri kadar kolostrum içirilmeli, gebe hayvanlar hastalığa karşı aşılmalıdır (3,31).

#### **Viral nedenler**

Rotavirus, kuzularda en sık görülen viral ishal sebebidir. Rotavirus A ve B gruplarını içerir ancak grup A en yaygın görülen ve klinik açıdan en önemli olanıdır. Rotavirus ince bağırsakların villileri üzerindeki olgun absorptif ve enzim üreten enterositlerinde çoğalır. Kuzu rotavirus enfeksiyonları, ince bağırsak epitelyum hücrelerinde yıkımlanma ve atrofiye neden olarak malabsorptif ishale yol açar (16, 31). Kuzularda rotavirusların değişen oranlarda (%2,1-48,6) ishale neden olduğu rapor edilmiştir (18,20,32). Kars yöresinde yapılan bir araştırmada, ishalleri kuzu dışkılarında corona ve rotavirus oranlarının sırasıyla %21,4 ve %5,3 olduğu bildirilmiştir (15).

Ayrıca ishalleri kuzuların dışkılarında astrovirusların da tespit edildiği bildirilmiş ve deneysel çalışmalar ile kuzularda ishale neden olduğu belirlenmiştir (31).

#### **Protozoal nedenler**

*Cryptosporidium parvum*, kuzu ishallerinde en yaygın gözlenen protozoal enfeksiyondur ve dünya genelinde yüksek prevalansa sahiptir. Yeni doğan kuzular potansiyel risk taşımaktadır ve belirgin tür spesifitesinin olmaması, zoonotik özellik göstermesi nedeniyle hastalığı ayrıca önemli kılmaktadır. Kuzular için enfeksiyon kaynağı enfekte çevre, kontamine gıda veya suyun tüketilmesidir (24). Enfeksiyonda yaş oldukça önemli bir faktördür. Doğal enfekte kuzularda *Cryptosporidium* ookistlerinin atılımının 4. günde başladığı, 7. günde en yüksek seviyeye ulaştığı, 3. haftadan sonra ise azaldığı belirtilmektedir. *Cryptosporidiosis* enfeksiyonunun spesifik bir tedavisi yoktur. Son yıllarda halofuginon laktat ve paromomisin sülfat ile tedavilerinden iyi sonuçlar alındığı bildirilmektedir. Hastalığa karşı etkili bir tedavi olmaması nedeniyle koruyucu tedbirlerin alınması gereklidir. Bu anlamda; aynı yaş gruplarındaki hayvanlar bir arada bulundurulmalı, iyi kalitede ve yeterli miktarda kolostrum verilmesine dikkat edilmeli, hasta hayvanlar sağlıklılarından ayrılmalı, temiz ve kuru çevre şartları sağlanmalı, çevre dezenfekte edilmeli, ekipmanlar günlük olarak temizlenmelidir. *Cryptosporidium* ookistleri dış çevre şartlarına oldukça dirençlidir. Ookistler yaklaşık olarak 15-20°C'de 3 ay, 4-6°C bir yıl hayatta kalabilmektedir. Birçok dezenfektan normal dozlarda etkisizdir. Amonyak (%5-10), %3 hidrojen peroksit ve %10 formol kistlere karşı etkili olmaktadır (22,24). Gökçe ve ark (15), neonatal ishalleri kuzularda *Cryptosporidium parvum* oranının %21,1 olduğunu tespit etmişlerdir. Sırbistan'da neonatal dönemde ishal gözlenen kuzuların yaklaşık %32'sinde

*Cryptosporidium parvum* tespit edildiği belirtilmiştir (35).

Kuzu ishallerine neden olan diğer bir protozoal enfeksiyon giardiazis'tir. Enfeksiyon 2-4 haftalık kuzular ile sınırlı kalmamaktadır. İshal genellikle geçicidir ancak enfekte hayvanlar klinik olarak normal görünmelerine karşı birkaç hafta kadar kist saçmaya devam edebilirler. Hastalık kronik mukoid ishalle karakterizedir. Enfekte hayvanlar fenbendazol ile etkili şekilde tedavi edilebilirler (22).

### **Pnömoni**

Kuzularda neonatal pnömoni, enfeksiyöz olmayan nedenler ve ishalden sonra üçüncü önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Pnömonili kuzularda *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *E. coli* gibi bakteriyel etkenlerin yanı sıra, viral etkenler de tespit edilmiştir. Pek çok yeni doğan kuzu enfeksiyöz etkenlere maruz kalır, ancak kolostrum vasıtasıyla enfeksiyonların kontrolüne yardımcı olan antikolar alındığı için hastalık gelişmemektedir. Yetersiz kolostrum alımı ve beslenme, kalabalık barındırma ve uygun olamayan havalandırma (amonyak birikimi), tozlu ve nemli yataklık, güç doğuma bağlı zayıflık ve diğer stres yaratan durumlar pnömoni oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Etkilenen hayvanlarda yüksek ateş, öksürük ve burun akıntısının yanı sıra, bazen de akut ve ani ölümler görülebilmektedir (5,12,23). Yapılan bir araştırmada, Kars yöresinde neonatal dönemde pnömoni morbidite ve mortalitesinin oranları sırasıyla %4,4 ve %0,4 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada pnömoni vakalarının neonatal dönemin son haftasında daha sık (%58,3) görüldüğü bildirilmiştir (12). Diğer bir araştırmada kuzu ve oğlaklarda neonatal mortalitenin %13,3 oranda pnömoniyeye bağlı olduğu belirtilmiştir (29).

### **Omfalitis**

Bakteriyel kökenli göbek yangıları doğum sonrası ilk birkaç gün içinde gelişerek ya ekstraumbilikal ya da intraabdominal yayılım gösterir. Genel olarak göbek kordonunun yangısına omphalitis denilmektedir. Omphalitis; omfalitis flegmonoza ve omfalitis gangrenosa olmak üzere iki farklı görünüme sahiptir (33).

### **Omfaloflebitis ve Omfaloarteritis**

Göbek kordonunu oluşturan v. umbilicalisin yangısı omfaloflebitis, a. umbilicalisin yangısı ise omfaloarteritis olarak tanımlanır. Her iki şekilde de yangı damarların periferik kısmından başlayarak yayılma gösterir (33). Omfaloflebitis daha çok hijyenik şartların yeterli olmadığı, göbek bakımının yapılmadığı, sağlıksız kondisyona sahip sürülerde yeni doğmuş kuzularda görülür. Olumsuz hava şartlarında ve erkek kuzularda daha sık görülmektedir. Bunun nedeni muhtemelen ürinyasyon nedeniyle umbilikusun kurumaması ve uygulanan topikal astringen ve/veya antibiyotiğin buradan akmasıdır. Umbilikal enfeksiyonlar lokal kalabildiği gibi, karın duvarında apseleşme, lokal veya generalize peritonitis, urakhal enfeksiyon ile karaciğer apselerine neden olabilirler. Septik peritonitis gelişen hayvanlar zayıflamış ve durgundur, arka ayaklar bükülmüş ve kuzunun başı aşağı doğru uzamıştır. Karın boşluğunda eksudat birikimi vardır. Çoğu zaman yerde yatarlar, etkilenen hayvanlarda hızlı dehidrasyon gelişir ve birkaç gün içinde ölüm görülür. Septik peritonisli hayvanların tedavisi umutsuzdur. Lokalize fibrinöz peritonitiste peritoneal lezyonlar fibrin parçaları içerir ve bu bölgelerde yapışmalara neden olarak bağırsaklarda vaziyet değişikliğine, tıkanmalara ve/veya daralmalara neden olabilir. Hepatik nekrobasiloziste ise klinik tablo karaciğerdeki lezyonların sayısı, yerleşimi ve boyutuna göre değişir. Etkilenen kuzular tipik olarak 10-14 günlüktür ve depresiftirler. Yaşıtlarına göre kötü durumda ve zayıftırlar. Duvar

dibi ve çalılık aralarında saklanırlar. Sırt kambur ve dört ayak birbirine çok yakındır. Hepatik nekrobasillozis erken dönemde tespit edilirse antibiyotik tedavisiyle tedavi edilebilir. Omfaloflebitise karşı koruyucu tedbirler alınmalı, doğan kuzularda göbek kordonu doğum sonrası 15. dk ve 2-4 saat sonra iki defa iyotlu solüsyonlara batırılmalıdır. Ayrıca sürüde hijyen şartlarına dikkat edilmelidir (27).

#### **Diğer Enfeksiyöz Nedenler**

Neonatal kuzu ölümleri bazı enfeksiyöz hastalıkların seyri sırasında da gerçekleşebilir. Şap hastalığı yeni doğan kuzularda miyokarditise (6) bağlı ölümlere neden olabilmektedir. Ayrıca koyun-keçi vebası (1, 34), koyun çiçeği (28) hastalıkları erişkinlerden ziyade yeni doğan kuzularda yüksek oranda ölümlere neden olabilmektedir.

#### **SONUÇ**

Neonatal dönemde kuzu ölümlerini etkileyen birçok neden bulunmaktadır. İşletme tipi ve yönetimi, kuzunun doğum ağırlığı, annenin yaşı, kuzulama mevsimi gibi faktörlerin kuzu ölümleri üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Neonatal dönemde özellikle de hastalık çıkan sürülerde koruyucu tedbirlerin alınmasıyla yeni doğan kuzu ölüm oranları en aza indirilebilir. Bu doğrultuda, gebelik döneminde koyunların bakım ve beslenmesine dikkat edilmeli, *Clostridium spp*, *E. coli* ve *rotavirus* gibi yaygın gözlenen hastalıklara karşı aşılama yapılmalıdır. Yeni doğan kuzulara mutlaka yeterli miktarda ve kalitede kolostrum verilmeli, göbek kordonu dezenfeksiyonuna dikkat edilmeli, aynı yaş grubundaki hayvanların bir arada bulunması sağlanmalı, hastalık tespit edilen hayvanlar mümkün olan en kısa sürede sağlıklılarından ayrı bölmelere alınmalıdır.

#### **KAYNAKLAR**

- 1. Abd El-Rahim IH, Sharawi SS, Barakat MR, El-Nahas EM. (2010):** An outbreak of peste des petits ruminants in migratory flocks of sheep and goats in Egypt in 2006. *Rev Sci Tech*, 29(3):655-62.
- 2. Ahmad R, Khan A, Javed MT, Hussain I. (2000):** The level of immunoglobulins in relation to neonatal lamb mortality in Pak-Karakul sheep. *Veterinarski Arhiv*, 70 (3):129-139.
- 3. Aksoy G. (2006):** Bağırsak hastalıkları. In, Gül Y (Ed): Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları. 2. Baskı, 95-113, Medipress, Malatya.
- 4. Andres S, Jimenez A, Sanchez J, Alonso JM, Gomeza L, Lopez F, Rey J. (2007):** Evaluation of some etiological factors predisposing to diarrhoea in lambs in "La Serena" (Southwest Spain). *Small Rumin Res*, 70: 272-275.
- 5. Aragaw K. (2015):** Prevention of Lamb and kid mortality. [http://www.esgpip.org/pdf/Technical\\_Bulletin\\_46.pdf](http://www.esgpip.org/pdf/Technical_Bulletin_46.pdf). Erişim Tarihi: 11.01.2015.
- 6. Aslani MR, Mohri M, Movassaghi AR. (2013):** Serum troponin I as an indicator of myocarditis in lambs affected with foot and mouth disease. *Veterinary Research Forum*, 4 (1): 59 – 62.
- 7. Batmaz H. (2013):** Koyun ve Keçilerin İç Hastalıkları. 1. Baskı, Alemdar Ofset, İstanbul.
- 8. Bilal T. (2007):** Yeni Doğanların İç Hastalıkları. 1. Baskı, 292-433, İstanbul Üniversitesi yayınevi, İstanbul.
- 9. Bülbül T. (2013):** Beslenme Hastalıkları. In, Elmas M (Ed): Koyun-Keçi El kitabı. 1. Baskı, 451-503, Özhür Ofset, Konya.
- 10. Dennis SM. (1970):** Perinatal lamb mortality in a purebred Southdown flock. *J Anim Sci* 31: 76-79.
- 11. Dwyer CM. (2008):** The welfare of the neonatal lamb. *Small Ruminant Research* ,76: 31–41.



12. **Gökçe E, Erdoğan HM. (2008):** Neonatal Kuzularda Pnömoni: Yaygınlığı ve Etki Eden Kimi Risk Faktörleri. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 14 (2): 223-228.
13. **Gökçe E, Erdoğan HM. (2009):** An epidemiological study on neonatal lamb health. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 15 (2): 225-236.
14. **Gökçe E, Kırmızıgül AH, Erdoğan HM, Çitil M. (2013):** Risk factors associated with passive immunity, health, birth weight and growth performance in lambs: I. effect of parity, dam's health, birth weight, gender, type of birth and lambing season on morbidity and mortality. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 19 (Suppl-A): A153-A160.
15. **Gökçe E, Ünver A, Erdoğan HM. (2010):** İshalli neonatal kuzularda enterik patojenlerin belirlenmesi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 16 (5): 717-722.
16. **Gruenberg W. (2015):** Intestinal Diseases in Sheep and Goats. [http://www.merckmanuals.com/vet/digestive\\_system/intestinal\\_diseases\\_in\\_ruminants/intestinal\\_diseases\\_in\\_sheep\\_and\\_goats.html](http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/intestinal_diseases_in_ruminants/intestinal_diseases_in_sheep_and_goats.html). Erişim Tarihi: 28.01.2015.
17. **Hancock RD, Coe AJ, Conde de Albite Silva F. (1996):** Perinatal mortality in lambs in southern brazil. *Tropo Anita Hlth Prod*, 28: 266-272.
18. **Kaminjolo JS, Adesiyun AA. (1994):** Rotavirus infection in calves, piglets, lambs and goat kids in Trinidad. *Br Vet J*, 150: 293-9.
19. **Mellor DJ, Stafford KJ. (2004):** Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. *The Veterinary Journal*, 168: 118-133.
20. **Munoz-Fernandez M, Alvarez M, Lanza I, Carmanes P. (1996):** Role of enteric pathogens in the aethiology of neonatal diarrhoea in lambs and goat kids in Spain. *Epidemiol Infect*, 117:203-211.
21. **Nash ML, Hungerford LL, Nash TG, Zinn GM. (1996):** Risk factors for perinatal and postnatal mortality in lambs. *Vet Rec*, 39: 64-67.
22. **Navarre CB, Baird AN, Pugh DG. (2012):** Diseases of the gastrointestinal system. In, Pugh DG, Baird AN (Ed): *Sheep and Goat Medicine*. 2th ed, 71-105, Saunders, Missouri.
23. **Oruç E. (2006):** The Pathologic and bacteriologic comparison of pneumonia in lambs. *Turk J Vet Anim Sci*, 30: 593-599.
24. **Paraud C, Chartier C. (2012):** Cryptosporidiosis in small ruminants. *Small Rumin Res*, 103: 93- 97.
25. **Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, PD Constable. (2007):** *Veterinary Medicine*. 10th ed. Salinders.
26. **Scott PR. (2001):** Health and Production Management in Sheep Flocks. In, Radostits OM (Ed): *Herd Health Food Animal Production Medicine*. 3th ed, 765-844, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
27. **Scott PR. (2007):** *Sheep Medicine*. 1th ed, 83-98, Manson Publishing Ltd, London.
28. **Selvaraju G. (2014):** Epidemiological Measures of Disease Frequency Against Sheep Pox. *IJSR*, 3(8):461-462.
29. **Sharif L, Obeidat J, Al-Ani F. (2005):** Risk factors for lamb and kid mortality in sheep and goat farms in Jordan. *Bulg J Vet Med*, 8 (2): 99-108.
30. **Stevenson H. (2014):** Conditions of neonatal lambs. *Livestock*, 19(1): 41-46.
31. **Turgut K, Ok M. (1997):** Veteriner Gastroenteroloji. 2. Baskı, 285-422, Bahçivanlar, Konya.
32. **Wani SA, Bhat MA, Samanta I, Ishaq SM, Ashrafi MA, Buchh AS. (2004):** Epidemiology of diarrhoea caused by rotavirus and Escherichia coli in lambs in Kashmir valley, India. *Small Rumin Res*, 52: 145-153.

**33. Yurdakul İ. (2016):** Kuzu ve Oğlaklarda Göbek Kordonu Enfeksiyonuna Bağlı Komplikasyonlar. *Cumhuriyet Üniv. Sağ. Bil. Enst. Derg.* 1: 39-44.

**34. Zewdie S. (2015):** Peste des Petits Ruminants.

<http://www.esgpip.org/pdf/Technical%20Bulletin%20No.20.pdf>, Erişim Tarihi: 28.01.2015

**35. Zorana M, Sofija K, Kulisic Z. (2006):** Cryptosporidium infection in lambs and goat kids in serbia. *Acta Veterinaria (Beograd)*, 56(1): 49-54.