

Ankara ve Çevresinde Kuzu Colibacillosis'i Üzerinde Araştırmalar

Doç. Dr. Hikmet ÜNSÜREN*

ÖZET

Ankara ve çevresinde 8 haftalığa kadar olan kuzularda görülen colibacillois'in yayılışı, etyolojisi, patogenezi ve semptomları, neden olduğu ekonomik kayıplar ile ilaçla sağıtımın etki düzeyi araştırıldı. Hasta kuzulardan alınan 53 marazi madde örneğinden etken üretilerek bunların 32'sinin antibiogramları yapıldı. İzole ve identifiye edilen 20 suşun enteropatogeniteleri "Lamb LIS" testi ile araştırıldı ve 6'sının (% 30) enteropatogen olduğu anlaşıldı. Hastalıkta sağıtımdan ziyade koruyucu önlemlerin daha etkili olacağı kanısına varıldı.

RÉSUMÉ

Recherches sur la colibacillose chez les agneaux à l'entours d'Ankara

On a effectué une recherche à Ankara et dans ses environs sur la colibacillose que nous avons rencontrés chez les agneaux de huit semaines. Le but de cette recherche est limité sur la fréquence, L'étiologie, la pathogénèse, les symptômes et les pertes économiques, leur traitement médicamenteux ainsi que niveau d'efficacité de cette maladie. On a isolé le germe causal dans les matières necropsiques et on a fait les tests antibiogrammes sur 32 matières. On a effectué les entéropathogénies avec le test "Lamb LIS" sur 20 souches isolées et identifiées et ainsi on a constaté que 6 souches étaient entéropathogènes (% 30). Sur le traitement de cette maladie nous pensons que les preventions prophylactiques seront plus effices que le traitement.

GİRİŞ

Colibacillois deyiimi, patojen Escherichia coli'lerin oluşturduğu bir grup hastalığın klinik tanımında kullanılır. Önceleri yeni doğanlarda görülen enfeksiyonları belirten bu deyim, bu gün E. coli'lerin erişkinlerde oluşturduğu hastalıkların tanımında da kullanılmaktadır⁴.

* H. ÜNSÜREN: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Birimi

Genç kuzularda akut bulaşıcı bir hastalık olan colibacillosis, enteritis ve septisemi ile seyreder. Hastalık, doğada ve hayvanların sindirim sisteminde yaygın olarak bulunan *E. coli*'lerin patojen suşları tarafından oluşturulur. Marsh ve ark. ²³, Mason ve ark. ²⁴, Ansari ve ark. ² Amerika Birleşik Devletlerinde; Charles ⁹, Roberts ^{29,30} Avustralya'da; Rees ²⁷, Terlecki ve ark. ³⁶, Hughes ve ark. ¹⁵. Reid ²⁸ İngiltere'de; Botes ⁸ Güney Afrika'da; Mondini ²⁵ İtalya'da; Kater ¹⁹ Yeni Zellanda'da kuzularda hastalığa rastladıklarını belirtmekte ve giderek insidansı artan bu hastalığın, ülke ekonomileri için büyük kayıplara neden olduğunu bildirmektedirler.

Roberts ^{29,30}, Taylor ve ark. ³⁵, Terlecki ve ark. ³⁶, Shaw ³¹ hasta ve ölü kuzulardan izole ettikleri *E. coli*'lerin özelliklerini inceleyerek serotiplerini belirlemişler; deneysel olarak hastalığı oluşturduklarını, hastalığın çıkmasında etkenin yanısıra hava ve ısı değişimlerinin, uygun olmayan ağıl koşullarının da rol oynadığını ortaya koymuşlardır. Kuzularda, en yaygın ve en patojen *E. coli* serotipinin 078:K80 olduğu bildirilmiştir ^{8,24}.

İzgür ¹⁷, yaptığı araştırmada sağlıklı koyunların dışkılarında patojen *E. coli* suşlarına rastladığını; Mason ve ark. ²⁴, dışkı ile dışarı atılan etkenin ağıl tabanı, yemlikler, suluklar ve memeleri kirleterek hastalığın yayılmasını kolaylaştırdığını ortaya koymuşlardır.

E. coli'ler, kuzularda ya enterotoksin salgılayarak değişik derecelerde ishale-re ya da septisemik seyir izleyerek ölümlere yol açarlar ³².

Ağız yoluyla alınan bakterilerin, toksin salgılayarak barsak peristaltisinin artmasına ve dolayısıyla ishalin başlamasına neden olduğu, ishali izleyen kısa süre içinde dehidrasyon ve asidosis'in şekillendiği, barsak duvarını aşabilen bakterilerin ise, hastalığın septisemik formunu oluşturduğu bildirilmiştir ^{2,7,18,32}.

Hastalığın enterik formunun, çoğunlukla 1—4 günlük kuzularda görüldüğü, önceleri gri-sarı renkte ve yarı katı halde olan dışkının giderek sulu bir kıvam aldığı, nadiren kana rastlandığı, hayvanın karın ağrısı nedeniyle sırtını kamburlaştırdığı, ölümlerin 20—36 saat içinde meydana geldiği, morbiditenin yüksek mortalitenin bazı sürülerde % 15—75 dolaylarında seyrettiği belirlenmiştir ^{8,15,18,27,28,29,30,32}.

Septisemik formun 2—6 haftalık kuzularda yüksek ateşle (41°—41.6°C) başladığı, *E. coli* basilleri'nin başta merkezi sinir sistemi olmak üzere tüm sistemlere yayılarak klinik belirtileri ortaya çıkardığı; hemipleji, opistotonus, çırpınma hareketleri, eklemelerde şişkinlikler ve ağrının daha sonra gelişen belirtiler olduğu, bu formu gösteren kuzuların kısa sürede komaya girerek öldükleri bildirilmiştir ^{5,7,9,30,32,36}.

Hastalığın enteritis formunu göstererek ölen kuzuların otopsisinde: kaşeksi, barsak mukozası ve lenf yumrularında ödem ve hiperemi bulunduğu ^{8,18}; septisemik formda ise: perikardiyum ve karaciğer üzerinde fibrinli bir kitle, eklemelerde krema görüntüsünde bir eksudat toplandığı ³⁰, karaciğer ve böbreğin solgunluğu ve beyin zarlarında hiperemi, serebrospinal sıvıda artış olduğu ^{8,29,32}, esas bozukluğun merkezi sinir sisteminde şekillenen nonpurulent ensafalomiyelit olduğu, ayrıca meningiste hiperemi ve nötrofil lökositozisin gözleendiği ³⁶ araştırmalarla ortaya konulmuştur.

Colibacillosis, kuzularda klinik bulgulara dayanılarak tanınabilir. Ayrıca, enfekte hayvanların dışkı ve çeşitli organlarından izole edilen coli'lerin deneysel inokulasyonları yapılarak etkenin patojenitesi saptanırsa teşhis doğrulanmış olur². Roberts²⁹, fareler üzerinde yaptığı deneylerde, peritona verilen coli kültürlerinin 24 saat içinde ölüme neden olduğunu, deri altına verilen kültürlerin ise enjeksiyon bölgesinde yangı ve nekroz oluşturduğunu, böylelikle E. coli'lerin nekroz yapma özelliği taşıdığını yaptığı çalışmayla ortaya koymuştur. İzole edilen E. coli'lerin enteropatojenitelerinin saptanması amacıyla Lamb LIS testi uygulanabilmektedir^{2, 12}. İstanbulluoğlu¹⁶ ve İzgür¹⁷, enteropatojenite testlerini tavşanlarda uygulayarak olumlu sonuç aldıklarını bildirmektedirler.

E. coli'lerin pek çok antibiotik ve sulfonamide karşı direnç göstermesi, colibacillosis salgınlarında sağıtımın başarısız kalmasına neden olmuştur. Podesta ve ark.²⁶, 31 coli serotipinin chloramphenicol ve colimycin'e karşı duyarlılığını araştırmışlar ve bu antibiotiklerin 5 serotipe karşı etkisiz, 12 serotipe karşı zayıf etkili, 8 serotipe karşı ise ancak 2 antibiotik birlikte kullanıldığında etkili olduğunu bildirmişlerdir. Yadona ve ark.³⁸, 19 coli serotipinden ancak 7 tanesinin streptomycine duyarlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Stephan ve ark.³³, tetracycline karşı dirençli olan serotiplerin diğer antibiotiklere duyarlık gösterdiğini; chloramphenicol ve streptomycine direnç gösteren serotiplerin diğer antibiotiklere de dirençli olduklarını ortaya koymuşlardır. Decum ve ark.¹¹, çeşitli hayvanlardan izole edilen 259 E. coli serotipinin % 47'sinin streptomycine, neomycine, tetracycline, ampicilline, chloramphenicol, colistin, polimyxin, canamycine ve nalidixic acide karşı direnç gösterdiklerini belirlemişlerdir. Kulshrestha ve ark.²¹, ölen kuzulardan izole ettikleri 078, 01, 02, 086 serotiplerinin gentamycin, nitrofurazolidon, chloramphenicol, chlortetracycline, oxytetracycline ve streptomycin'e karşı duyarlı olduklarını saptamışlardır. Cooke ve ark.¹⁰, kontrol ettikleri her hastalık kaynağında antibiotiklere direnç gösteren serotiplere rastlamışlar ve bu direncin transfer edilebilme özelliğini belirleyerek bu nedenle hayvanlarda antibiotik kullanımının yasaklanması gerektiğini savunmuşlardır. Ansari ve ark.² ise, antibiotik ve sulfonamid sağıtımının hastalık çıktıktan sonra başarılı olamadığını, hastalık çıkan sürülerde koruyucu amaçla klinik semptom göstermeyen hayvanlara geniş spektrumlu antibiotiklerin verilmesinin büyük ölçüde yarar sağlayacağını belirtmişlerdir.

Patojen E. coli suşlarının neden olduğu colibacillosis yeni doğan çiftlik hayvanlarında en fazla görülen hastalıklardandır. Yurdumuzda buzağı colibacillosis'i konusu yeterince araştırılmış ve aydınlatılmış olmasına karşın^{1, 3, 16, 20, 37}, kuzu bacillosis'i konusunda yapılmış bir araştırmaya rastlanamamıştır. Amacımız konunun önemini ve neden olduğu ekonomik kayıpları vurgulamak, olanak ölçüsünde bu hastalığın ilaça sağıtımının etkisini araştırmaktır.

MATERYAL ve METOD

A. Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Birimi Kliniğine 1982 kuzulama mevsiminde Ankara ve çevresinden sağıtım amacıyla getirilen kuzulardan 22'sine colibacillosis teşhisi konulmuş ve hastalık çıkan köylere gidilerek durum yerinde gözlenmiştir. Bu köylerin 4'ünden birer sürü seçilerek araştırmalar bunlar üzerinde uygulanmıştır (Tablo 1).

Tablo : I
Denemeye alınan kuzu sayıları ve ilk muayenede tesbit edilen morbidite ve mortalite oranlarını gösterir tablo.

Deneme Yapılan Köyün Adı	Sürüde Toplam Kuzu Sayısı	Hast. formu		Morbidite %	Ölü sayısı	Mortalite %
		Ent.	Sept.			
Hacılar , Çankaya	225	52	—	23,1	14	6,2
Gölbek , Haymana	128	8	21	22,6	12	9,3
Çavuşlu , Bala	175	50	2	29,7	9	5,1
Karacakaya, Y. mah	35	16	—	45,7	3	8,5
TOPLAM	569	126	23	Ortalama 26,5	38	Ortalama 6,7
Fakülte kliniğine getir.	—	19	3	—	6	—

Gerek köylerdeki gerekse kliniğimize getirilen hastalar gerekli sistematik muayeneye tabi tutularak hastanın genel görünüşü, gelişme ve besi durumu, çevre ile ilgisi, deri ısı ve elastikiyeti, dehidrasyon belirtileri, mukoza ve konjunktivaları, göbük kordonu, eklemlerde ağrı ve yangı olup olmadığı, beden ısı, dışkı rengi, kıvamı ve kan olup olmadığı kontrol edilmiştir.

Ayrıca, yetiştiricilere yöneltilen koç katma zamanı, beslenme, ağılların durumu, doğum tarihi gibi sorularla toplam kuzu sayısı, ölü ve hasta kuzular hakkında bilgi toplanmıştır.

Sadece sindirim sistemine lokalize olmuş hastalık tablosu gösterenler "Enterik coli enfeksiyonu"; diğer organlara da lokalize olmuş hastalık tablosu gösterenler ise, "Sistemik coli enfeksiyonu" olmak üzere tanımlara ^{5.20.32} uygun olarak ikiye ayrılmıştır.

İshal septomu gösteren kuzuların rektumlarından steril ekuyon ile alınan dışkı ve ölü kuzulardan alınan çeşitli doku örneklerinin bakteriyolojik muayeneleri fakültemiz Bakteriyoloji Birimince; sağıtım sırasında ölen kuzularla çalışma yaptığımız köylerden topladığımız ölü kuzuların otopsileri fakültemiz Patolojik Anatomi Birimince yapılmıştır.

Köylerden kliniğimize getirilen hasta ve ölü kuzulardan alınan ve tarafımızdan köylerden toplanan 53 dışkı ve marazi madde örneğinden yararlanılarak fakültemiz Bakteriyoloji Birimince bakteri izolasyon ve identifikasyonları yapılmıştır.

İzole edilen suşların biyokimyasal özellikleri Lassen ²²'in üçlü-tüp yöntemi ile saptanmıştır.

İzole ve identifiye edilen E. coli suşlarının çeşitli antibiotiklere olan duyarlılıkları Kirby-Bauer Disk Diffüzyon yöntemi ⁶ ile saptanmıştır.

İzole ve identifiye edilen E. coli suşlarının enteropatojenik özellikleri, Firehammer ve Myers ¹³ tarafından bildirilen kuzu ince barsak Lup yöntemi ile incelenmiştir. Bu yöntem uygun olarak, test öncesi 24 saat aç bırakılan bir aylık sağlıklı kuzu anestezi altına alındıktan sonra abdominal bölgede median hattın laparatomisi

uygulanmış, barsaklar dışarı alındıktan sonra, jejunumun başlangıcından itibaren 10 cm. uzunlukta 40 adet lup oluşturulmuştur. 500 ml. lik erlenmayerlere 7—8 ml. olarak dağıtılan Cosamina-Acids-Yeast-Extract (CAYE) buyyonda ¹² üremiş olan *E. coli* suşları birer atlayarak bu luplara 1 ml. enjekte edilmiştir ¹⁴. Son lupa kontrol olarak 1 ml. fizyolojik tuzlu su verilmiştir. Barsaklar karın boşluğuna yerleştirilerek operasyon basit dikişle kapatılmıştır. Kuzu 8 saat sonra öldürülerek gaz ve sıvı birikimi kontrol lupu ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Hastalara sağıtım amacı ile peros ve parenteral olarak sulfomezathin % 33.33 sol., streptomycin, oxytetracyclin, chloramphenicol, trimethoprim + sulfadoxine, nitrofuran grubundan furazolidone ile bunların kombinasyonları uygulanmıştır.

Kliniğimize tek tek getirilen kuzular, dağınık yerleşim bölgelerinde bulunmaları nedeniyle deneme dışı bırakılmışlardır. Sağıtım çalışmaları sadece toplu gruplar üzerinde uygulanmıştır.

SONUÇLAR

İlk klinik muayene ile enterik *coli* enfeksiyonu teşhisi konan kuzular 2—8 günlüktiler. Hayvan sahipleri, kuzuların ilk 1—2 gün sağlıklı olduklarını daha sonra hastalandıklarını bildirdiler. Kuzularda kilinik semptom olarak: ishal, depresyon, iştah ve emme refleksinin kaybı, sulu ve gri-sarı renkte fena kokulu dışkı, dehidrasyon, devamlı yatma, konjoktiva ve mukozalarda kirli hiperemik bir renk, beden ısısının normal veya normalin altına düşmesi ve koma halı gözlendi. Hasta kuzular 24—36 saat içinde ölmekteydiler.

Sistemik *coli* enfeksiyonu ise daha yaşlı 4—6 haftalık kuzularda belirdi. İlk gün beden ısısı artışı (41—41.5°C), durgunluk, devamlı yatma, hareketlerde inkoordinasyon, ikinci güne doğru sallantılı yürüyüş, eklemelerde şişlik ve ağrı, yana yatış, ayaklarda çırpınma, kas titremeleri, ayakta duramama, başın bir yana bükülmesi, daha sonra yangılı eklemlerin açılarak krema gibi sarı renkte bir eksudatın akması, bir kuzuda keratitisi'nin varlığı, diğer bir kuzuda kulak, göz ve dudakta tek taraflı felç halı gözlendi. Göbek kordonunda herhangi bir lezyona rastlanılmadı.

Otopsi yapmak olanağı bulunan 10 kuzudan birinde abomasum mukazasında mercimek tanesi büyüklüğünde ülserler, diğerlerinin barsaklarında hiperemi, lenf yumrularında büyüme ve kesit yüzlerinde ödemli görünüş, karaciğerde topluiğne başı büyüklüğünde boz odaklar, ödem, subpleural peteşiler makroskopik olarak gözlenen ortak bulgulardır. Histopatolojik olarak barsakların propria ve submukozasında hiperemi, mononükleer ve eozinofilik hücre infiltrasyonu, lenf düğümlerinde hiperemi ve kortikal lef nodüllerinde hiperplazi, karaciğerde sinüzoidal ve sentral damarlarda hiperemi, dissemine olarak nekrotik karaciğer hücreleri ve nötrofil lökosit kalıntılarının oluşturduğu nekroze alanlar, böbrek damarlarında hiperemi, yer yer kanamalar, serebellum, medulla oblangata ve kortek serebride meningel ve parenkimal damarlarda hiperemi, yer yer parenkimal mikrohemorajiler görülmüştür.

İzole ve identifiye edilen *E. coli* suşlarından 20'sinin enteropatojenik özelliğini belirlemek amacıyla sağlam bir kuzuya uygulanan Lamb LIS testi sonucu 6 suşun (% 30) enteropatojen olduğu belirlendi (Resim 1).

Sağıtımın etkinliğini artırmak amacıyla 32 *E. coli* suşunun antibiogramları yapılarak direnç ve duyarlılıkları belirlendi.

Tablo: 2
 İzole Edilen E. coli Suşlarının Antibiyogram Sonuçları

E. coli	Penicilin G	Ampicillin	Tetracyclin	Oxytetracyclin	Chlortetracycline	Streptomycin	Chloramphenicol	Erythromycin
H-1	-	-	-	-	-	-	-	-
H-2	-	-	-	-	-	++	+	-
H-3	-	++++	-	+	-	-	++++	-
H-4	-	-	-	-	+	+	+++	-
H-5	-	-	-	++	-	-	-	-
H-6	-	-	-	-	++	-	-	+
H-7	-	-	-	+	-	-	++	++
H-8	-	-	-	-	-	-	-	-
G-1	-	-	-	-	-	+	-	+
G-2	-	-	++++	++	+	-	++	-
G-3	-	++++	-	-	-	-	++++	-
G-4	-	-	-	-	+	+	-	-
G-5	-	-	+	-	+	-	++	-
G-6	-	-	-	+	-	+	-	-
G-7	-	-	++	-	-	+	+++	-
G-8	-	-	-	-	+	-	+	+
Ç-1	-	-	-	-	-	+	-	-
Ç-2	-	-	-	+	-	-	++++	+
Ç-3	-	-	+	-	+	+	++	+
Ç-4	-	-	-	+	-	-	+	-
Ç-5	-	-	+	-	-	+	++	-
Ç-6	-	-	-	-	+	-	+	+
Ç-7	-	-	+	-	-	-	-	-
Ç-8	-	-	-	-	-	-	-	-
K-1	-	-	-	+	-	++	+	-
K-2	-	-	-	-	-	+	-	++
K-3	-	-	-	+	-	-	++	-
K-4	-	-	+	-	-	-	++++	-
K-5	-	-	+	-	-	++	+	-
K-6	-	-	-	+	+	-	+++	+
K-7	-	-	-	-	-	+	++	-
K-8	-	-	-	+	+	+	-	-

H. Haçılar, G. Gölbeç, Ç. Çavuşlu, K. Karacakaya.

Tedavi denemesine alınan "enterik coli enfeksiyon" lu ve "sistemik coli enfeksiyon" lu kuzuların 32'sinden izole ve identifiye edilen E. coli ile Kirby-Bauer'in Disk Diffuzyon yöntemine göre yapılan antibotik testlerinde büyük bir dağılım ve dirençlik ortaya çıktı (Tablo 2). Hatta aynı sürüye ait fertler arasında bile farklı duyarlılık gözlemlendi.

Hacılar köyünde enterik coli enfeksiyonu semptomu gösteren 52 kuzuya birinci gün peros oxytetracyclin 25 mgr/kg dozda verildi. Bir gün sonra hastalığın seyirinde bir değişiklik olmadı, ölüm ve ishal devam etti. İkinci gün sulfomezatin'in % 33.33 sol. 100 mgr/kg ile Trimethoprim + Sulfadoxin sol 15 mgr/kg birlikte intramusküler olarak uygulandı. Kuzularda birinci günün sonunda ishal hafifledi, annelelerini emmeye başladılar. Uygulamaya ikinci ve üçüncü gün devam edildi ve ölümler durdu. Fakat sağıtımın bitmesinden 5—6 gün sonra ishal ve ölümler tekrar başladı.

Gölbek köyünde 8 enterik coli enfeksiyonu semptomu gösteren kuzu ile 21 sistemik coli enfeksiyonu gösteren toplam 29 olguya chloramphenicol + sulfomezatine % 33.33 birlikte 3 gün süre ile i.m. uygulandı. Fakat ne enterik ne de sistemik coli enfeksiyonu gösteren olgulardan hiç birinde iyileşme sağlanamadı. Hastalık ve ölümler devam etti.

Çavuşlu köyünde enterik coli enfeksiyonlu hasta kuzulara streptomycine 15 mgr/kg i.m. + furazolidone 10 mgr/kg peros uygulamasına 3 gün devam edildi ve takip eden 3—4 günde hastalık semptomları kayboldu, ölümler durdu. Fakat bir hafta sonra hastalık ilk başladığı şiddette olmamakla birlikte yeniden ishal ve ölümlerle ortaya çıktı. Sistemik coli enfeksiyonu belirtileri yaşlı kuzularda tek tük olaylar halinde gözlemlendi.

Karacakaya köyünde 35 coli enteritisli kuzu choloramphenicol 15 mgr/kg i.m. + furazolidone 10 mgr/kg peros uygulamasına ilk günlerde olumlu cevap verir gibi görünmesine karşın sonraki günlerde aynı sürüde hastalığın tekrarı gözlemlendi.

TARTIŞMA

Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner İşleri Genel Müdürlüğünün 1981 yılı verilerine göre ^{3,4}; Türkiye koyun varlığı 49.670.518 baş olup, 29.802.307'si anaç koyundur. Bu damızlıklardan % 80 oranında kuzu alınacağı kabul edilerek, içinde bulunduğumuz 1982 yılında 23.850.000 kuzu doğumu olacağı hesaplanabilir.

Yurdumuzda kuzu doğumları, iklim şartları nedeniyle koyunların meraya çıkarılmadığı Şubat-Mart aylarında ve kısa bir sürede tamamlanır. Ankara ve çevresinde hastalık şikayeti aldığımız köylerde yaptığımız incelemede; ağıl binalarının hijyenik olmadığı, gübrelerin ağıl zemininde bırakıldığı ve kuzulamanın bu zemin üzerinde yapıldığını belirledik.

1 nolu Tabloda gösterilen morbidite ve mortalite oranları hastalık ihbarı alındıktan sonra yapılan klinik muayenede tesbit edilen oranlardır. Daha sonraki günlerde yeni hastalık ve yeni ölüm olayları ortaya çıkmış ve oranlar yükselmiştir. Köylerin uzaklığı nedeni ile her gün muayene yapılmadığı için morbidite oranlarındaki artışları kesinlikle belirleyemedik. Mayıs ayı başında yaptığımız son tesbitlere göre doğan toplam kuzu adedi 569 olan 4 sürüde ölü sayısı başlangıçta 38 iken 96'ya çıktı. Bu rakamlar Kolibacillosis'in yurdumuzda da önemli bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır.

Septisemik şekilde seyreden olaylarda bütün hastaların öldüğünü saptadık. Bu sonuç da diğer araştırmacıların ^{2,18,29,30} bulguları ile paralellik göstermektedir. Charles ⁹, Roberts ^{20,30}, Botes ⁸, Ansari ve ark. ²'nin bildirdiği gibi 2—8 günlük kuzularda görülen enterik coli enfeksiyonunda oluşan hafif veya belirgin ishal, depresyon ve dehidrasyon bizim olgularımızda da gözlenmiştir. Sistemik coli enfeksiyonuna 4—5 haftalık kuzularda araştırmanın başlangıcında 2 köyde rastlandı. Enterik coli formu seyreden Çavuşlu köyünde de daha sonra sistemik form şekillendi. Bu formda; yaygın artrit, devamlı yatma, ayaklarda çırpınma, başın geriye çekilmesi gözlenmiştir. Bir olayda kulak, göz kapakları ve dudakta tek taraflı felç görüldü. Bir kuzuda da keratitisin varlığı dikkati çekmiştir. Sinirsel olan bu semptomlar Charles ⁹, Roberts ^{29,30}, Hughes ve ark. ¹⁵, Ansari ve ark. ²'nin bildirdikleri semptomlara uygunluk göstermektedir. Hastalığın enterik seyir gösteren sürülerde 4—6 gün sonra tek tük olaylar halinde sistemik formun da oluştuğu dikkatimizi çekmiştir.

Topladığımız marazi maddelerden izole edilen E. coli suşlarının enteropatojenitelerini belirlemek için Lamb LIS testi uygulandı. Benzer bir yöntem Taylor ³⁵, İstanbulluoğlu ¹⁶, İzgür ¹⁷ tarafından tavşanlarda uygulanmıştır. Ansari ve ark. ² kuzulardan izole edilen E. coli suşlarının enteropatojenik olup olmadığının kuzu barsağında denenmesinin daha uygun olacağını ileri sürmüşlerdir. Bu görüşe katılarak yapılan test sonucunda kullanılan 20 suşun 6'sı pozitif (% 30) sonuç verdi (Resim 1).

Nevarki Ansari ve ark. ², 39 coli suşundan 3 tanesinin enteropatojenik olduğunu belirlemişlerdir.

Enterik coli enfeksiyonu gösteren kuzuların otopsiyelerinde rastlanan lezyonlar Sojka ³²'nin bulgularına paralellik göstermektedir. Sistemik coli enfeksiyonu gösterenlerin otopsi bulguları ise Hughes ve ark. ¹⁵ ve Jansen ¹⁸'in bildirdiği bulgulara benzerlik göstermektedir. Yalnız Roberts ²⁹'in belirttiği serebrospinal sıvı artışına rastlanmamıştır.

Sojka ³², Ansari ve ark. ² ve Jansen ¹⁸'in çalışmalarında sağıtımla ilgili önerilerine rastlanmamıştır. Aslında araştırmacılar kuzu colibacillosis'inde sağıtımdan çok koruyucu önlemler üzerinde durmakta ve sağıtımın başarılı sonuçlar vermeyeceğini vurgulamaktadırlar. Hasta kuzulardan izole edilen E. colilerin antibiogramları yapılarak uygulanan değişik antibiyotikler hastalığın her iki formunda da olumlu sonuç vermedi. İzole edilen E. coli suşlarının yapılan antibiogramları incelendiğinde bir sürü içinde dahi üniformitenin sağlanmadığı gözlenmiştir.

Sağıtım amacıyla hasta kuzulara uygulanan antibiyotik, sulfonamid ve nitrofuran grubu ilaçlar kısa süreler için etkili gibi görülmelerine karşın Podesta ve ark. ²⁶'nin bildirdikleri gibi tam etkinlik sağlanamamıştır. Antibiogramda büyük bir direnç ve dağılım gösteren izole ettiğimiz E. coli suşları Stephan ve ark. ³³'nin elde ettikleri sonuçlara paralellik göstermiştir. Hastalık semptomları görüldükten ve ölümler başladıktan sonra uygulanan antibiyotikle diğer ilaçların etkili olmaması, Ansari ve ark. ²'nin bulguları ile paralellik göstermektedir. Esasen Antibiogram testlerinden aldığımız sonuçlar da, sahada yaptığımız sağıtım denemelerinin istenildiği gibi başarılı olamayacağını göstermektedir.

Araştırmayı yürüttüğümüz köylerde çeşitli antibiyotikler hayvan sahipleri veya çobanlar tarafından rasgele ve genellikle düşük dozda kullanıldığını gördük. Sağıtım da başarısızlık ve Antibiyogram testlerinde görülen negatif veya zayıf etkiyi belirleyen sonuçların antibiyotiklerin kontrolsüz kullanılmasından ileri gelmesi mümkündür ¹⁰.

Sonuç olarak, kuzularda Colibacillosisin önemli bir sorun durumunda olduğu, sağıtım denemelerinde arzu edilen başarının sağlanmadığı; kuzularda rastladığımız E. coli suşlarının antibiyotiklere karşı önemli ölçüde direnç kazanmış olduğu ortaya çıkmıştır. Hastalıkla mücadele için profilaksi konusuna ağırlık verilmesi ve pratiğe uygun yöntemlerin ortaya konması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

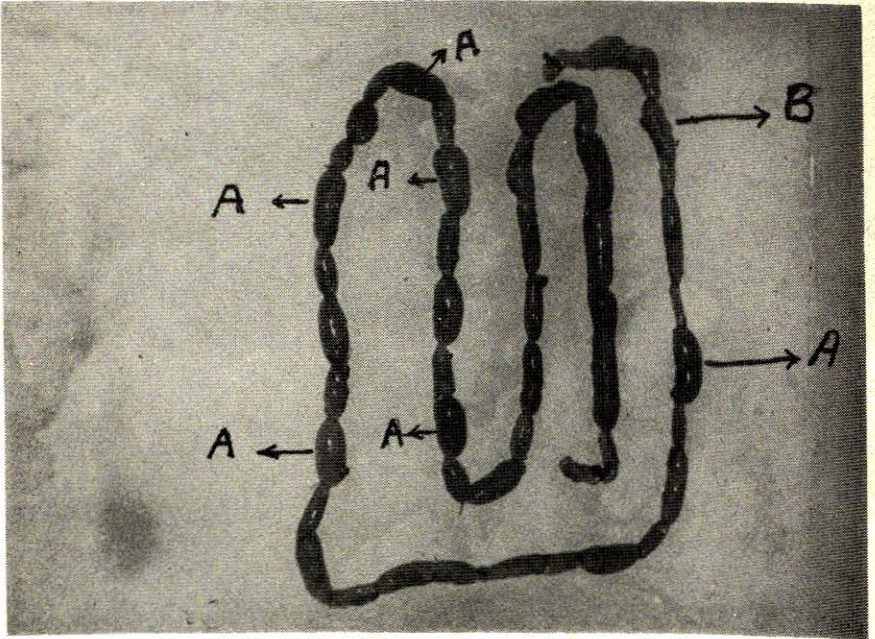
1. ALİBAŞOĞLU, M. (1964): Buzağularda eksperimental Escherichicoli enfeksiyonlarının patogenezi üzerinde histopatolojik araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Yay. No: 168.
2. ANSARI, M.M., RENSHAW, H.W. (1978): Colibacillosis in Neonotal Lambs: On set of Diarrheal Disease and Characterization of Enterotoxigenic Escherichia Coli from Enteric and Septisemic forms of the Disease. Am. J. Vet. Res., 39: 4-11.
3. AYTUĞ, C.N. (1970): Ankara ve çevresinde buzağularda rastlanan Septisemia neonatorum vakaları üzerinde kilinik incelemeler ve gamaglobulinle tedavi denemeleri. A. Ü. Vet. Fak. Doçentlik tezi. (Basılmıştır) Ankara.
4. BARNUM, D.A., GLANTZ, P.S. and MOON, H.W. (1976): Colibacillosis CIBA. Vet. Mounq.
5. BAŞKAYA, H., ERTÜRK, Ö., BEŞE, M. ve ARDA, M. (1972): Evcil Hayvanların Enfeksiyöz Hastalıkları. A. Ü. Vet. Fak. Yay. No: 283.
6. BAUER, A.W., KIRBY W.M., SHERRIS, I.C. and TURCK, M. (1966): Antibiotic Susceptibility Testing by a Standardised Single Disk Method. Am. J. Clin. Pathol., 45: 493.
7. BLOOD, D.C., HENDERSON, J.A., RODOSTITS, O.M. (1981): Veterinary Medicine. Fifth Edition. Bailliere Tindall. London.
8. BOTES, W.J.H. (1966): Fatal Enterobacterial Septicaemia in Lambs. J. S. Afr. Vet. Med. Ass., 37: 17-25.
9. CHARLES, G. (1957): E. Coli İnfection in Lambs. Aust. Vet. J., 33: 329.
10. COOKE, E.M., BREADEN, A.L., SHOOTER, R.A. and O'FARREL, S.N. (1971): Antibiotic Sensitivity of E. coli İsolated from Animals, Food. Hospital Patients and Normal People. Lancet July 3 rd. 8-10.
11. DECUM, M., POPA, O., PASCUT, I., GROZOV, I. (1971): Drug Sensitivities and "R" Factor Carriers in E. coli Strains İsolated From Animals and the Environment. Lucrari Stiintifice Ins. Agronomic Tinnisooza Medicina Veterinaria., 14: 125-130 (Vet. Bull. Abstr. 49: 91, 1979).
12. EVANS, D.J., EVANS, D.G. and GORBUCH, S.L. (1973): Production of Vasculer Permeability Factor by Enterotoxigenic Escherichia coli İsolated from Man. Infect. Immun., 75: 105.

13. FIREHAMMER, B.D. and MYERS, L.P. (1981): *Campylobacter* Fetm Subsp. Jejuni: its Possible Significance in Enteric Disease of Calves and Lambs. *Am. J. Vet. Res.*, 42: 918.
14. GOMES, J.A., RODRIGUES, A.C., SIMOES, M., SERAFIN, M.B. and DE CUSTURO, A.F.D. (1979): Simplification of Methods for the Production and Storage of Sperimens to be Tested for Heatstable Enterotoxin of *Escherichia coli*. *J. Clinc. Microbiol.*, 10: 786.
15. HUGHES, L.E., HEATH, S.B.G. and BARR, M. (1962): Disease Associated with *E. coli* in Lambs. *Vet. Rec.*, 74: 350—351.
16. İSTANBULLUOĞLU, E. (1978): Septisemia Neonatorumlu Buzağlardan Elde Edilen *E. coli* Suşlarının Biyokimyasal, Serolojik, Enterotoksijenik, Antibiyotiklere Duyarlık, Bulaşıcı Tip Plasmid (R—Faktör) Taşıma Özellikleri ile Enfekte ve Normal Buzağlardan Elde Edilen Serum Örneklerinin İmmunoglobulin (IqG, IqA, IqM) Miktarları Üzerinde İncelemeler. A. Ü. Vet. Fak. Doçentlik Tezi. (Basılmamıştır) Ankara.
17. İZGÜR, M. (1981): Sağlıklı Koyunlardan İzole Edilen *Escherichia coli* Suşlarının Çeşitli Özellikleri Üzerinde İncelemeler. A. Ü. Vet. Fak. Doktora Tezi. (Basılmamıştır) Ankara.
18. JANSEN, R. (1974): *Disease of Sheep*. Lea and Febiger. Philadelphia.
19. KATER, J.C., DAVIS, E.A., HAUGHEY, K.G. and HARTLEY, W.J. (1963): *Escherichia coli* Infection in Lambs. *New Zealand Vet. J.*, 11: 32. (Ref. *South Afr. Vet. Med. Ass.* (1966) 37 (1): 17—25).
20. KESKİNTEPE, H. (1976): İnsan ve Hayvanlarda Enteropatojenik *Escherichia coli* İnfeksiyonları. *İ. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 2: 30.
21. KULSHRESTHA, S.B., KRISHNA, L., PALIWAL, O.P. (1978): Colisepticemia Among Lambs Serotyping and Sensitivity of *E. coli* Isolated to Antibacterial Drugs. *Indian. J. of Animal Science.*, 48(10): 746—748. (*Vet. Bull. Abstr.* 49: 665, 1979).
22. LASSEN, J. (1975): Rapid Identification of Gram Negative Rods Using a Three Tube Methods Combined with a Dichotenic Key. *Acta. Path. Microbiol. Scand. Sect. B.*, 83: 525.
23. MARSH and TUNNICLIFF. (1938): Dysentery of Newborn Lambs. *Bull. Mont. Agric. Exp. Sta. No. 361*. Ref. Sojka, W.J. (1965). *E. coli* in Domestic Animals and Poultry. Commonwealth Agr. Burecux. Farnham Royal Buck, England.
24. MASON, R.W. and COBOULD, A. (1981): Colisepticaemia of Lambs. *Am. Vet. J.*, 57: 458—460.
25. MONDINI, S. (1964): Outbreak of *E. coli* İnfektion in Lambs. *Atti. Soc. Ital. Sci. Vet.*, 17: 683.
26. PODESTA, R. and ROSO, M.P. (1970): Sensitivity to Chloramphenicol and Colimycine of Strains of *E. coli* Isolated from Calves with Enteritis. *Clinica Vet. Milano.*, 93: 293—295. (*Vet. Bull. Abstr.* 41: 441. 1971).
27. REES, (1958): Studies on *Escherichia coli* of Animal Origin. *J. Comp. Path.*, 68: 399—401.

28. REID, J.F.S. (1976): The Common Diarrhoeas of Sheep in Britain Vet. Rec. 98: 496.
29. ROBERTS, S.D. (1957): Escherichia coli Infection in Lambs. The Aus. Vet. J., 33: 43-45.
30. ROBERTS, S.D. (1958): Further Observations on E. coli Disease in Lambs. The Australian Vet. J., 34: 152-155.
31. SHAW, W.B. (1971): Escherichia coli in Newborn Lambs. Br. Vet. J., 127: 214-219.
32. SOJKA, W.J. (1971): Enteric Diseases in Newborn Piglets, Calve and Lambs due to Escherichia coli Infection. Vet. Bull. 41: 509.
33. STEPHAN, R. and BUILING, E. (1971): Das Vorkommen von Antibiotikaresistenten Coliformen Keimen in der Darmflora von Menschen und verschiedenen Haustieren. Berl. Munch. Tierarzt Wschr. 84: 30-33.
34. Tarım ve Orman Bakanlığı. Veteriner İşleri Genel Müdürlüğü Kayıtları. 1981. Ankara.
35. TAYLOR, J., MALTBY, M.P. and PAYNE, M.J. (1958): Factors Influencing the Response of Ligated Rabbit Gut Segments to Injecte Escherichia coli. J. Path. Bac., 76: 491.
36. TERLECKI, S., SHAW, B.W. (1959): Escherichia coli Infection in Lambs. Vet. Rec. 71: 181-183.
37. ÜNSÜREN, H. (1971): Evcil Hayvanların Enfeksiyonlarında Nitrofuran Preparatları ile Tedavi Denemeleri. A. Ü. Vet. Fak. Yay. No: 276.
38. YADOVA, J.N.S. and SINGH, N.B. (1970): Studies on Biochemical, Nutritional, Serological and Antibiotic Sensitivity Characters of The Strains of E. coli of Divers Origin. Indian Vet. J. 47: 616-623. (Vet. Bull. Abstr. 41: 178, 1971).

Teşekkür

Araştırmada kullanılan materyalin otopsi ve Histopatolojik muayenelerini yapan Patolojik Anatomi Birimi Doçenti Dr. Şenay BERKİN'e ve Bakteriyolojik muayeneleri yapan Bakteriyoloji Birimi Araştırma Görevlisi Serdar DİKER'e teşekkürü borç bilirim.



Resim : 1 Kuzu ince barsak segmentlerinde *E. coli* suşlarının enteropatojenik özelliklerinin makroskopik görünümü
A. Pozitif B. Netativ reaksiyonu göstermektedir.