

Koyun Pseudotüberküloz'unun Allerjik Deri Testi ile Teşhisi Üzerinde Çalışmalar*

Yahya KUYUCUOĞLU

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Afyon - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.08.2002

Özet: Bu araştırma, allerjik deri testinin koyun pseudotüberküloz'unun teşhisinde kullanılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Bu amaçla ayrı metotlarla hazırlanan 2 değişik allerjen kullanıldı. Çalışmada kullanılan allerjenler *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 suşundan hazırlandı. Bu çalışma Konya bölgesindeki işletmelerde bulunan 300 koyun üzerinde yürütüldü. Enfekte, şüpheli ve sağlıklı koyunlarda 2 farklı allerjenin 4 ayrı yoldan etkisi incelendi ($P < 0,05$). Enfekte koyunlarda allerjik testlerle pozitif bulunan 73 (% 73,0) koyundan 61'i (% 83,5) SAT, 60'ı (% 82,1) postmortem muayene ve 38'i (% 52,0) ise bakteriyolojik muayene ile pozitif bulundu ($P < 0,05$). Sağlıklı gruptaki koyunların tamamı allerjik deri testi, SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik muayeneye negatif bulundu.

Enfekte grupta bulunan koyunlarda allerjik testlerin; SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik izolasyona göre duyarlılık, özgüllük ve pozitif prediktif değerleri tespit edildi. Koltuk altı derisi için sırasıyla; % 100,0, % 29,0 ve % 77,5 oranlarında bulundu. Allerjik test için en uygun enjeksiyon yerinin koltuk altı bölgesi olduğu tespit edildi. Bu çalışma ile, allerjik deri testinin koyunlardaki pseudotüberküloz enfeksiyonunun teşhisinde kullanılabileceği kanaatine varıldı.

Anahtar Sözcükler: Kazeöz lenfadenitis, allerjik deri testi, koyun.

Investigations on the Diagnosis of Pseudotuberculosis Infections in Sheep by Allergic Skin Tests

Abstract: This investigation was carried out to evaluate the use of allergic skin tests in the diagnosis of pseudotuberculosis in sheep. For this purpose, two different allergens were prepared by two different methods. Allergens were prepared from *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 strain. The study was carried out on farms with a total of 300 sheep in the province of Konya. The effects of two different allergens injected into four different sites in all three groups (infected, suspected and healthy) were examined ($P < 0,05$). At the end of the allergic skin test it was found that 73 (73%) of infected sheep tested positive. Sixty-one (83.5%) of these 73 were tested by SAT, 60 (82.1%) by postmortem examination and 38 (52.0%) by bacteriological examination ($P < 0,05$). All tests gave negative results for the healthy group. Moreover, in the infected animals, the sensitivity, specificity and predictive values from SAT, postmortem examination and bacteriological examination were investigated. The values were 100.0%, 29.0% and 75.5% for the axillary site. It was confirmed that the axilla is the best injection site in allergic tests. In conclusion, it was found the allergic skin test was a reliable method for the diagnosis of pseudotuberculosis in sheep in the field.

Key Words: Caseous lymphadenitis, allergic skin test, sheep.

Giriş

Caseous lymphadenitis (CLA), koyun yetiştiriciliğinde ekonomik öneme sahip bir hastalıktır (1-4). Hastalığın teşhisinde mikrobiyolojik ve serolojik yöntemler kullanılmaktadır. Hastalığın klinik belirti göstermemesi ve kronik olarak seyretmesi sebebiyle mikrobiyolojik izolasyon her zaman başarılı olmadığı gibi, serolojik

testlerle tespit edilebilir düzeyde antikorların oluşmaması ve başka enfeksiyonların varlığında da pozitif sonuçlar alınması, teşhiste güçlükler sebep olmaktadır. Koyun CLA'inin allerjik deri testi ile teşhisi üzerinde yapılan çalışmalarda, hastalığın allerjik testlerle teşhis edilebileceği bazı araştırmacılar (5-8) tarafından bildirilmişse de sahaya yansıtılmamıştır.

* Bu çalışma aynı isimli doktora tezinden özetlenmiştir

Enfeksiyonun başlangıç dönemlerindeki koyunlarda *C. pseudotuberculosis*'e karşı oluşan antikorlar belirli bir seviyeye ulaşıncaya kadar serolojik testlerle teşhis edilememesine rağmen, allerjik testlerle hem subklinik dönemlerde hem de kronik dönemde enfeksiyonun teşhis edilebileceği rapor edilmektedir (6-8).

Bu çalışma ile, koyun pseudotüberküloz'unun allerjik deri testleriyle teşhisi, enfekte ve sağlıklı hayvanların ayrımı, allerjik testlerin; Serum Aglutinasyon Test (SAT), postmortem muayene ile hastalığa ait lezyon durumu ve bakteriyolojik muayenelerle ilişkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmadaki allerjenlerin hazırlanmasında kullanılan *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 suşu, Dr. G. Holstad'tan (Culture Collection of Department of Microbiology and Immunology, Norwegian College of Veterinary Medicine, Oslo, Norway) temin edildi.

Serum Aglutinasyon Test (SAT) Antijeni, Keskintepe (9)'nin bildirdiği metoda göre; *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 suşundan hazırlandı. Bu çalışmada kullanılan Lenfadenin allerjeni (LA) Langenegger ve Langenegger (8)'in metoduna, sonikadenin allerjeni (SA) ise Brown ve ark. (5)'nin metoduna göre *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 suşundan hazırlandı. Hazırlanan LA ve SA allerjenlerinin total azot miktarları, mikrohehdal cihazı ile, SA allerjeninin absorbansı ise spektrofotometrik olarak ölçüldü.

Kobayların Duyarlılaştırılması. Bu amaçla, 350-500 gr ağırlığında 2-3 aylık yaşta 6 adet beyaz erkek kobaya, allerjen enjeksiyonundan 10 hafta önce 2×10^4 bakteri/ml *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 suşu periton içi yolla verildi. Kobaylar hijyenik ortamda bakım ve beslenmeye tabi tutuldular. Negatif kontrol amacıyla 2 adet beyaz erkek kobay ayrı bir yerde bakım ve beslemeye tabi tutularak denemeye alındı (8).

Allerjenlerin Kobaylarda Test Edilmeleri ve Doz Tayini. Allerjik reaksiyonların gözlenmesi amacıyla duyarlılaştırılmış 6 kobaya LA ve SA allerjenleri (LA ve SA allerjenleri 3'er kobayda test edildi) uygulandı. Duyarlılaştırılmamış 2 kobay kontrol olarak tutuldu. Kobayların traş edilmiş karın ve göğüs bölgeleri 4 eşit kısma ayrıldı. Her kobayın karın ve göğüs derisine intradermal yolla LA allerjeninin 1/2 ve 1/4'lük dilüsyonlarından, SA allerjeninin ise 1/50 ve 1/100'lük

dilüsyonlarından 0,1, 0,2 ve 0,3'er ml intradermal yolla enjekte edilerek, sahada koyunlara uygulanacak dozları tespit edildi. Duyarlılaştırılmış kobaylara negatif kontrol olarak 0,5 ml steril FTS enjekte edildi. Allerjen uygulamasından 24-72 saat sonra uygulama bölgelerindeki, şişlik, kızarıklık ve nekroz oluşumları makroskopik olarak değerlendirildi ve deri kalınlıkları kompasla milimetrik olarak ölçüldü. 10 mm ve üzerindeki deri kalınlaşması pozitif kabul edildi (8). Ayrıca LA ve SA allerjenlerinin 0,45 µm'lik milipor filtreden geçirilerek elde edilen filtratları da duyarlı kobaylarda ve 20 enfekte koyunda test edildi.

Sahada Hayvan Gruplarının Tespiti. Konya'nın merkez ilçe ve mahallelerinde bulunan koyun sürüleri ile Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne (TİGEM) bağlı koyunculuk işletmeleri seçildi. Çalışmada 300 koyun kullanıldı. Enfekte grupta bulunan 100 koyun, allerjik deri testi ve SAT uygulandıktan sonra postmortem muayene ile elde edilen lezyonların bakteriyolojik muayeneleri sonucunda belirlendi. Sahada, zayıf, yapağı kalitesi bozuk, yüzeysel lenf düğümleri ve deride apseler bulunduran 180 koyun seçilerek, allerjik deri testi ve SAT uygulandı ve şüpheli grup olarak değerlendirildi. Allerjik deri testi, SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik muayenelerle negatif bulunan 20 koyun, kontrol grubu olarak tutuldu

Allerjik Testlerin Değerlendirilmesi. Allerjen uygulanan hayvanlardaki uygulama yerleri 24-48 saat sonra enjeksiyon yapılmayan bölgeleri ve kontrol olarak tutulan hayvanlardaki enjeksiyon bölgeleri ile karşılaştırılarak, derideki kalınlaşma ve kızarıklıklar değerlendirildi. Enjeksiyon bölgesindeki lokal reaksiyonlar kompas ile ölçülerek derideki kalınlaşma normal deri ile karşılaştırıldı. Enjeksiyon bölgesindeki gözle fark edilebilecek nitelikteki, eritem, şişkinlik ve ödem gibi reaksiyon gözlenen hayvanlar pozitif olarak değerlendirildi (8).

Mikrobiyolojik Muayene. Örneklerden *C. pseudotuberculosis* İzolasyonu: Apseli lenf düğümleri, steril makas ve pensle açılıp apse içeriklerinden ve apse ile temas etmiş doku yüzeyinden Kanlı Agar (Difco), Tellurite Kanlı Agar (% 10 koyun kanı, % 0,5 dekstroz, % 33 mg potasyum tellurit) besiyerlerine ekildikten sonra 37 °C'de aerobik ve mikroaerofilik olarak 1-7 gün inkübe edildi. Üreyen bakterilerin koloni morfolojileri ve Gram boyanma özellikleri incelendi. İzole edilen suşların identifikasyonları klasik yöntemlere (10) göre yapıldı Allerjik testlerin

duyarlılık ve özgülükleri Tizard (11)'in belirttiği kriterlere göre yapıldı

İstatistiki analiz: Pearson χ^2 ve Fisher exact χ^2 (SPSS 10.0 Windows Chicago, USA) testleri kullanılarak yapıldı.

Bulgular

LA allerjeninin 1/2'lik dilüsyonunun total azot miktarı 25 mg protein/100 ml, SA allerjeninin 1/100'lük dilüsyonunun spektrofotometrik olarak ölçülen absorbansı 0,58, total azot miktarı ise 52 mg protein/100 ml olarak bulundu.

Allerjenlerin Kobaylar üzerindeki Biyolojik etkileri. LA allerjeninin 1/2'lik, SA allerjeninin ise 1/100'lük dilüsyonlarının 0,1 ml'lik dozunun meydana getirdiği deri kalınlığı diğer dilüsyonlara göre yüksek bulundu. Steril FTS ile kontrol edilen duyarlılaştırılmış kobaylarda ve normal kobaylarda her iki allerjen ile herhangi bir deri reaksiyonu tespit edilmedi. Sahada allerjik deri testi için, LA allerjeninin 1/2'lik, SA allerjeninin ise 1/100'lük dilüsyonlarından 0,1 ml dozunda kullanılması uygun bulundu. Hazırlanan allerjen filtratlarının 0,1 ml'lik dozu ile duyarlılaştırılmış kobaylarda 24. saatte 4 mm, 48. saatte 5 mm ve 72. saatte 4 mm'lik deri kalınlıkları tespit edilirken, koyunlarda her iki allerjenin 0,1 ml'lik dozları ile 5 mm'nin altında deri kalınlığı tespit edildi.

Allerjik Testlerin Değerlendirilmesi. Bu çalışmada kullanılan allerjenlerin test edildiği enfekte, şüpheli ve sağlıklı gruptaki koyunlardan elde edilen; allerjik test, SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik muayene

bulguları Tablo 1'de gösterildi. Enfekte gruptaki koyunların, allerjik testler (LA ve SA), SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik muayene sonuçları Tablo 2'de verildi.

Allerjik testlerde pozitif bulunan hayvanların; SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik muayene ile ilişkileri önemli ($P < 0,05$), LA ve SA allerjenleri arasındaki fark önemsiz ($P > 0,05$), uygulama bölgeleri arasındaki fark ise önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur.

Allerjik deri testi uygulanan enfekte hayvanlardaki deri kalınlıklarının ortalama değerleri Tablo 3'de gösterildi.

Enfekte grupta bulunan koyunlarda allerjik testlerin; SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik izolasyona göre duyarlılık, özgülük ve pozitif prediktif değerleri sırasıyla, göz kapağı derisi için % 88,0, % 40,0 ve % 71,0; koltuk altı derisi için, % 100,0, % 29,0 ve % 77,5; kuyruk altı derisi için, % 80,0, % 60,0 ve % 75,0 olarak bulunurken, kulak derisi için ise, % 66,6, % 61,2 ve % 61,8 oranlarında bulundu. Allerjik test için en uygun enjeksiyon yerinin koltuk altı bölgesi olduğu tespit edildi

Enfekte koyunlardaki allerjik test uygulanan dört farklı enjeksiyon bölgesi dikkate alındığında sırasıyla; koltuk altı derisi, ve göz kapağı derisi, kuyruk altı derisi ve kulak derisine göre daha iyi bulundu (Tablo 4).

Tartışma

Koyun pseudotüberküloz'u, dünyanın pek çok ülkesinde yaygın olarak görülen ve önemli ekonomik kayıplara yol açan bir enfeksiyondur (3,12-14).

Tablo 1. Çalışmada incelenen tüm koyunların genel olarak değerlendirilmesi.

Grup	Allerjik Test *			SAT				Postmortem Mua.				Bakteriyolojik Mua.			
				Pozitif		Negatif		Pozitif		Negatif		Pozitif		Negatif	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Enfekte n = 100	Pozitif	73	73,0	61	83,5	12	16,5	60	82,1	13	17,9	38	52,0	35	48,0
	Negatif	27	27,0	9	33,3	18	66,7	11	40,7	16	59,3	2	7,0	25	93,0
Şüpheli ** n = 180	Pozitif	134	74,4	114	85,0	20	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Negatif	46	25,6	15	32,6	31	67,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Sağlıklı n = 20	Pozitif	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Negatif	20	100,0	0	0,0	20	100,0	0	0,0	20	100,0	0	0,0	20	100,0

*Allerjenler deri içi yolla enjekte edildi.

**Şüpheli grupta postmortem muayene ve bakteriyolojik muayene yapılmadı

Tablo 2. Enfekte gruptaki koyunların; allerjik testler (LA ve SA), SAT, Postmortem muayene ve bakteriyolojik muayene sonuçları ile karşılaştırılması.

Allerjik Test *		SAT				Postmortem Mua.				Bakteriyolojik Mua.			
		Pozitif		Negatif		Pozitif		Negatif		Pozitif		Negatif	
Allerjen		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
LA n: 50	Pozitif	37	74,0	31	83,7	6	16,3	31	83,7	6	16,3	20	54,0
	Negatif	13	26,0	4	30,7	9	69,3	6	46,0	7	54,0	1	7,6
SA n: 50	Pozitif	36	72,0	30	83,3	6	16,7	29	80,5	7	19,5	18	50,0
	Negatif	14	28,0	5	35,7	9	64,3	5	35,7	9	64,3	1	7,1

* Allerjik deri testi uygulanan koyunlara 0,5 ml steril FTS enjekte edilerek negatif kontrol olarak tutulmuştur.

** LA ve SA uygulanan sağlıklı 10'ar koyun; allerjik deri testi, SAT, postmortem muayene ve bakteriyolojik muayene ile negatif bulunmuştur.

Tablo 3. Allerjik deri testi uygulanan enfekte koyunların uygulama yerlerine göre ortalama deri kalınlıkları.

Allerjen uygulama Bölgeleri*	Pozitif (mm) X ± SE		Negatif (mm) X ± SE	
	Lenfadenin	Sonikadenin	Lenfadenin	Sonikadenin
Göz kapağı	14,62 ± 0,27	15,23 ± 1,12	3,45 ± 0,49	4,22 ± 1,52
Koltuk altı	23,32 ± 0,60	20,96 ± 0,78	7,42 ± 0,62	4,92 ± 0,13
Kuyruk altı	20,40 ± 0,83	18,43 ± 1,13	4,52 ± 1,16	5,18 ± 0,54
Kulak**	10,90 ± 0,92	11,77 ± 0,40	3,36 ± 0,49	3,85 ± 1,73

* Allerjenler deri içi yolla enjekte edilmiştir.

** Koyunlardaki uygulama bölgelerinin normal deri kalınlıkları: Göz kapağı 2 mm, Koltuk altı 3 mm, Kuyruk altı 3,5 mm ve Kulak 2 mm.

Tablo 4. Enfekte koyunlarda uygulama bölgelerine göre allerjenlerle alınan sonuçlar.

Allerjen uygulama Bölgeleri*	Allerjen	n	Allerjik Test			
			Pozitif		Negatif	
		n	n	%	n	%
Göz kapağı n: 25	LA	13	11	84,0	2	16,0
	SA	12	10	83,0	2	17,0
Koltuk altı n: 25	LA	13	12	92,3	1	7,7
	SA	12	11	91,6	1	8,4
Kuyruk altı n: 25	LA	13	8	61,8	5	38,2
	SA	12	8	66,6	4	33,4
Kulak n: 25**	LA	11	6	54,6	5	45,4
	SA	14	7	50,0	7	50,0

LA: Lenfadenin. SA: Sonikadenin

Enfeksiyonun teşhisinde, bakteriyolojik incelemeler, etiyolojik açıdan daha güvenli sonuç verirse de, hastalığın subklinik olarak seyretmesi ve yüzeysel lezyonların daha çok kronik dönemde görülmesi, reaktör hayvanların tespitini ve bakteriyolojik izolasyon oranını azaltmaktadır. Bu nedenle epidemiyolojik çalışmalarda sero-sörveyden daha fazla yararlanılmaktadır (3,15-20). Koyun pseudotüberküloz'unun serolojik testlerle teşhis edilemediği subakut ve kronik dönemlerdeki koyunlarda, allerjik deri testlerinin uygulanabileceği çeşitli araştırmacılar (6-8) tarafından bildirilmektedir.

Erganiş ve ark. (21), epidemiyolojik sörvey çalışmasında 376 koyuna ait serum örneğinin 20'sinin (% 6,4) SAT ile pozitif bulunduğunu ve 100 apseli lenf yumrusu materyalinden % 16 oranında *C. pseudotuberculosis* suşu izole ettiklerini rapor etmişlerdir. Aydın (12), doğal olarak enfekte 86 koyun serumundan 60'ının (% 70,0) SAT ile pozitif sonuç verdiğini tespit etmiştir. Bu çalışmada enfekte koyunlarda tespit edilen SAT sonuçları Aydın (12)'in bulgularına yakın bulunmuştur. Bu çalışmadaki SAT sonuçlarının Erganiş ve ark. (21)'nin bulgularından yüksek bulunması, araştırmacıların serum örneklerini toplarken tesadüfi örnekleme tekniğini kullanmalarından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada kullanılan farklı iki allerjenin (LA ve SA) 0,1 ml'lik dozu enfekte gruptaki hayvanlara uygulandı ve CLA'nın allerjik teşhisinde testin duyarlılığı, uygulama pratiği dikkate alındığında en uygun enjeksiyon yeri olarak koltuk altı bölgesi tespit edildi. SA allerjeni her ne kadar Brown ve ark. (5)'nin metodundan yararlanılarak hazırlanmış ise de, bu allerjen araştırmacı tarafından koyunların duyarlılaştırılması amacıyla hazırlanan bir bakteriyel ekstrakt olarak kullanılmış, allerjen olarak kullanılmamıştır. Bu nedenle bu allerjen ile ilgili bir araştırmaya rastlanamamıştır. Çalışmada kullanılan allerjenlerle (LA ve SA) 100 enfekte koyunun 73'ü (% 73,0) pozitif bulundu. Allerjik deri testi ile pozitif bulunan 73 koyundan 60'ının (% 60,0) postmortem muayenede hastalığa ait lezyon taşıdığı tespit edildi ve bu lezyonların 38'inden *C. pseudotuberculosis* suşu izole edildi.

Carne (6), allerjik deri testi için *C. pseudotuberculosis* 'in buyyon kültürünü otoklavda inaktive ederek bakterin allerjen hazırlamıştır. Aynı araştırmacı (6) deneysel olarak enfekte ettiği bir grupta bulunan 50 koyunun kuyruk altı ve koltuk altı derisine uyguladığı allerjen ile 25'ini (% 50,0) pozitif bulurken, allerjik deri testi ile pozitif

bulduğu 25 koyunun 16'sının (% 57,1) postmortem muayenede hastalıkla ilgili lezyon taşıdığını bildirmiştir. Deneysel olarak enfekte ettiği 2. bir grupta bulunan 50 koyunun 31'ini (% 62,0) allerjik testlerle pozitif bulunduğunu ve bu koyunların postmortem muayenelerinde 15'inin (% 48,0) lezyonlu bulunduğunu rapor etmiştir. Farid ve Mahmoud (7), bakterin allerjen kullanarak yaptıkları allerjik deri testi ile 10 enfekte koyunun 9'unu (% 90,0) pozitif bulurlarken, enfekte koyunlarla birlikte barındırılan 10 koyunun 8'inde (% 80,0) allerjik reaksiyon gözlemişlerdir. Langenegger ve Langenegger (8), klinik olarak pseudotüberküloz'lu 40 keçinin koltuk altı bölgesine LA allerjeninden 0,1 ml enjekte ederek 23 (% 57,5) keçide pozitiflik tespit etmişlerdir. Bu çalışmada LA allerjeninin 0,1 ml'lik dozu ile sahada süpheli bulunan 90 koyunun 72'si (% 80,0) pozitif bulundu. Langenegger ve Langenegger (8)'in bulgularından daha yüksek oranda pozitifliğe rastlanması, süpheli grubun oluşturulmasında klinik muayenelerin yanısıra SAT testinde de pozitiflik belirlenen sürülerin seçilmesinden kaynaklanabilir.

Bu araştırmada enfekte koyunların koltuk altı derisine uygulanan LA allerjeni ile 13 koyundan 12'si (% 92,3) pozitif bulunurken, göz kapağı derisine uygulanan LA allerjeni ile tespit edilen ortalama deri kalınlığı 14,62 mm, SA allerjeni uygulanan koyunlarda ise 15,23 mm olarak ölçüldü. Carne (6), enfekte 10 koyunun tamamını allerjik testler ile pozitif bulunduğunu bildirirken, Farid ve Mahmoud (7), enfekte 10 koyunun 9'unun (% 90,0) pozitif bulunduğunu ve allerjen enjeksiyonundan önce 2 mm olan deri kalınlığının, 10-15 mm'lik bir artış gösterdiğini rapor etmişlerdir. Bu çalışmada enfekte koyunlarda elde edilen allerjik deri testi sonuçları ve göz kapağı derisindeki deri kalınlaşması araştırmacıların (6,7) bulguları ile uyumlu bulunmuştur.

Carne (6), deneysel olarak enfekte ettiği ve allerjik deri testi ile pozitif bulduğu 25 koyunun 3'ünde (% 12,0) 3+, 5'inde (% 20,0) 2+, 5'inde (% 20,0) +'lık deri kalınlığı tespit ederken, 12 koyunda daha düşük deri kalınlaşması görüldüğünü rapor etmiştir. Bu çalışmada allerjik deri testleri ile pozitif bulunan koyunlardaki deri kalınlıkları 3+, 2+ ve + olarak değerlendirildiğinde, allerjik testleri ile pozitif bulunan enfekte 73 koyundan 12'si (% 16,4) 3+, 45'i (% 61,6) 2+ ve 16'sı (% 21,9) + olarak bulundu. Deri kalınlıkları reaksiyon şiddetine göre kabaca değerlendirildiğinde, elde edilen verilerin Carne (6)'nin bulgularından yüksek olması daha pürifiye allerjen kullanılımasından ileri gelebilir.

Carne (6), sağlıklı koyunların tamamının allerjik deri testi ile negatif bulunduğunu ve bu koyunların yapılan postmortem muayenelerinde hastalığa ait herhangi bir lezyona rastlanmadığını bildirmiştir. Bu araştırmada da, sağlıklı koyunlar allerjik deri testi ve SAT ile negatif bulundu ve bu koyunların postmortem muayenelerinde hastalıkla ilgili herhangi bir lezyona rastlanmadı.

Bazı araştırmacılar (7,8), bölgesel *C. pseudotuberculosis* suşlarından hazırlanan allerjenlerle daha güçlü deri reaksiyonu alınabileceğini ileri sürmüşlerdir. Carne (6), *C. pseudotuberculosis*'in 33 farklı suşunu kullanarak hazırladığı allerjeni (polivalan) enfekte koyunlara uygulamış ve sadece bir suştan (monovalan) hazırladığı allerjenle elde ettiği allerjik deri testi sonuçlarıyla karşılaştırdığında reaksiyon şiddetinde herhangi bir farklılık meydana gelmediğini bildirmiş, reaksiyon şiddetinin yöresel suştan hazırlanmış allerjenlere bağlı olmadığını, bu durumun hayvanların enfeksiyon şiddeti ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada, *C. pseudotuberculosis* NVH 3368 suşundan hazırlanan LA ve SA allerjenleri ile enfekte ve şüpheli koyunlarda reaksiyon şiddeti bakımından önemli bir farklılık belirlenemedi ($P > 0,05$).

Kaynaklar

1. Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Poper, J.S.: Cellular and Molecular Immunology. W.B. Saunders, Philadelphia, USA. 1991
2. Brogden, K.A., Cutlip, R.C., Lehmkuhl, H.B.: Experimental *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in lambs. Am. J. Vet. Res., 1983; 45: 1532-1534.
3. Chandiramani, N.K., Garg, D.N.: *Corynebacterium ovis* infection in sheep with special reference to epidemiology, pathogenesis, diagnosis and immunity. Haryana Agricultural University, Hissar, 1982.
4. Garg, D.N., Nain, S.P.S., Chandiramani, N.K.: Isolation and characterisation of *Corynebacterium ovis* from sheep and goats. Indian Vet. J., 1985; 62: 805-808.
5. Brown, C.C., Olander, H.J., Biberstein, E.L., Morse, S.M.: Use of a toxoid vaccine to protect goats against intradermal challenge exposure to *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Am. J. Vet. Res., 1986; 47: 1116-1119.
6. Carne, H.R.: The diagnosis of caseous lymphadenitis by means of intradermal inoculation of allergic reagents. Aust. Vet. J., 1932; 63: 42-47.
7. Farid, A., Mahmoud, A.H.: Primary trials on the diagnosis of Caseous lymphadenitis in Egypt by means of intradermal inoculation of allergic material. Vet. Med. J., Giza, 1960; 7: 253-258.
8. Langenegger, C.H., Langenegger, J.: Monitoramento serológico e allergico da infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em caprinos. Pesq. Vet. Bras., 1991; 11: 1-7.
9. Keskinetepe, H.: Stabilisation of *Corynebacterium ovis* antigens for serum agglutination test. F.Ü. Vet. Fak. Derg., 1976; 3: 84-93.
10. Holt, J.G., Krieg, N.R., Sneath, P.H.A., Staley, J.T., William, S.T.: Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Ninth Ed., Williams and Wilkins, Baltimore, USA. 1994.
11. Tizard, I.: Serologic assays. J. Am. Vet. Med. Assoc., 1982; 181: 1162-1164.
12. Aydın, N.: *Corynebacterium pseudotuberculosis ovis* Suşlarının ve Ekzotoksinlerinin Antijenik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. A.Ü. Vet. Fak. Yay. 1977; No. 331, Çalışmalar, 231.
13. Brogden, K.A., Cutlip, R.C., Lehmkuhl, H.B.: Comparison of protection induced in lambs by *Corynebacterium pseudotuberculosis* whole cell and cell wall vaccines. Am. J. Vet. Res., 1984; 45: 2393-2395.
14. Ellis, T.M., Sutherland, S.S., Wilkinson, F.C., Mercy, A.R., Paton, M.W.: The role of *Corynebacterium pseudotuberculosis* lung lesions in the transmission of this bacterium to other sheep. Aust. Vet. J., 1987; 64: 261-263.

Bu çalışmada, allerjik testin duyarlılığı ve reaksiyonların değerlendirilmesi bakımından koltuk altı ve göz kapağı derisi, kuyruk altı ve kulak derilerine göre daha iyi bulundu. Allerjenlerin deri içine enjeksiyonunda ortaya çıkabilecek uygulama hataları ve kuyruk altı derisinin yağlı olabileceği dikkate alındığında, uygulama ve değerlendirme kolaylığı bakımından koltuk altı bölgesinin daha uygun olacağı görüşüne varıldı.

Bu araştırmanın bulguları ve verileri ışığında; allerjik deri testinin koyun CLA'sının sürü bazında taramalarında pratik uygulanışı, kolay ve kısa sürede değerlendirilmesi, enfekte koyunları sağlıklı koyunlardan ayırmak için kullanılabilir bir teşhis metodu olduğu, Türkiye'de koyun pseudotüberküloz'unun teşhis edilmesi için yapılacak olan eradikasyon programlarına allerjik deri testinin de dahil edilmesinin yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Çalışmalarım esnasında yakın ilgi ve katkılarından dolayı danışmanım sayın Prof.Dr. Osman ERGANİŞ'e teşekkür ederim.

15. Chikamatsu, S., Zhao, H.K., Kukuchi, N., Hiramune, T.: Seroepidemiological survey of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in sheep in Japan using enzyme-linked immunosorbent assay and immuno diffusion. *Nippon Juigaku Zasshi*, 1989; 51: 887- 891.
16. Ellis, J.A., Hawk, D.A., Holler, L.D., Mills, K.W., Pratt, D.L.: Differential antibody responses to *Corynebacterium pseudotuberculosis* in sheep with naturally acquired caseous lymphadenitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1990; 196: 1609-1613.
17. Sheikh-Omar, A.R., Shah, M.: Caseous lymphadenitis in sheep imported from Australia for slaughter in Malaysia. *Aust. Vet. J.*, 1984; 61: 410.
18. Shigidi, M.T.A.: A comparison of five serological tests for the diagnosis of experimental *Corynebacterium ovis* infection in sheep. *Br. Vet. J.*, 1979; 135: 172.
19. Garg, D.N., Nain, S.P.S., Chandiramani, N.K.: Seroprevalance of *Corynebacterium ovis* agglutinins amongst sheep and goats. *Indian J. Anim. Sci.*, 1984; 54: 544-546.
20. Kuria, J.N.K., Holstad, G.: A seroepidemiological investigation of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in sheep flocks in Southern Norway. *Acta. Vet. Scand.*, 1989; 30: 107-108.
21. Erganiş, O., Kaya, O., Ateş, M., İstanbulluoğlu, E.: Konya EBK Kombinasi'nda kesilen koyunlardaki apseli lenf yumruları üzerinde mikrobiyolojik ve serolojik incelemeler. *Veterinarium*, 1990; 1: 8-11.