

Kanatlılarda Newcastle hastalığına karşı göz ve burun yoluyla aşılamaların karşılaştırılması*

K. Semih GÜMÜŞSOY¹, Ömer M. ESENDAL²

¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri; ²Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Özet: Bu çalışmada, Newcastle hastalığına karşı göze ve buruna damla yoluyla aşılanan civcivlerde oluşan antikor düzeyi ve bağışıklığın durumu karşılaştırıldı. Hayvanlar iki gruba ayrıldı ve gruplardan biri göze damla diğeri buruna damla yoluyla aşılandı. Periyodik olarak alınan kan numunelerine hemaglutinasyon inhibisyon testi uygulandı. Ortalama maternal antikor titreleri Log₂ HI 5,03 olarak saptandı. HB1 aşı virüsü ile göze ve buruna damla yoluyla yapılan aşılamalarda sırasıyla ortalama Log₂ HI titresi 8,52 ve 8,96 elde edildi. LaSota aşı virüsü kullanılarak her iki grup içme suyu yolu ile yeniden aşılandı. HB1 aşı virüsü göze damla+LaSota aşı virüsü içme suyu ile aşılananlarda ortalama Log₂ HI titresi 8,80 iken HB1 aşı virüsü buruna damla+LaSota aşı virüsü içme suyu ile aşılananlarda da 9,06 olarak tespit edildi. Periyodik olarak 15 gün ara ile alınan kan numunelerinde ise sırası ile birinci ve ikinci grupta 62. günde 6.40 ve 6.80, 77. günde 5.80 ve 5.93, 92. günde 5.20 ve 5.33, 107. günde 4.93 ve 5.06 olarak belirlendi.

Anahtar kelimeler: Aşılama, göze buruna damla, HI testi, Newcastle hastalığı, tavuk

Comparison of vaccinations applied through eyes and nostrils against Newcastle disease in poultry

Summary: In this study, antibody level and immunity produced in chicks vaccinated against Newcastle disease via the eye drop and the nostril drop were compared. Chicks were divided into two groups; one group was vaccinated via the eye drop and the other group via the nostril drop. Blood samples taken periodically were assessed by haemagglutination inhibition test. Mean maternal antibody titre of chicks was determined as Log₂ HI 5.03. Mean Log₂ HI titres in chicks vaccinated with HB1 vaccine strain via the eye drop and the nostril drop were found to be 8.52 and 8.96, respectively. Each group were re-vaccinated via in drinking water with LaSota vaccine virus. Antibody titres in blood samples taken from re-vaccinated animals were 8.80 and 9.06 in groups received HB1 vaccine virus via the eye drop+LaSota vaccine virus in drinking water and HB1 vaccine virus via the nostril drop+LaSota vaccine virus in drinking water, respectively. The chicks were bled on each 15 consecutive days and antibody titres in groups 1 and 2 were found to be 6.40 and 6.80 on the 62nd day, 5.80 and 5.93 on the 77th day, 5.20 and 5.33 on the 92nd day, and 4.93 and 5.06 on the 107th day.

Key words: Chicken, eye-nostril drop, HI test, Newcastle disease, vaccination

Giriş

Kanatlılar arasında önemli infeksiyöz hastalıklardan biri olan Newcastle hastalığı (Yalancı tavuk vebası), kanatlı hayvan yetiştiriciliği yapılan birçok ülkede büyük bir tehlike oluşturmaktadır (1,9). Epidemiyolojik çalışmalar infeksiyonun, hem evcil hem de yabancı kanatlıların solunum, sindirim ve sinir sistemlerinde bozukluk meydana getiren çok bulaşıcı, değişik oranlarda mortaliteye sebep olan viral bir hastalık olduğunu göstermiştir (11,12).

Newcastle hastalığından korunmada aşıların uygulama yolları başlıca göze veya buruna damla, gaga batırma, kas içi, kanat zarına batırma, içme suyu, sprey ve aerosol yoldur. Herbir aşılama yolunun pratik avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır (1,13).

Göze veya buruna damla yoluyla ile aşı uygulamalarında canlı lentojenik aşılarda kullanılır. Bunlardan HB1, F

ve LaSota aşılı geniş ölçüde uygulanmaktadır. Kanatlı hayvanlarda damla metodu ile yapılan aşılamalar sonucu genellikle klinik belirti görülmemektedir. Bu çalışmada, Newcastle hastalığında kanatlıların aşılanmasında göze ve buruna damla yollarının kullanılması sonu, (a) kanlarında oluşan antikor titrelerinin belirlenmesi, (b) ilk aşılaması yapılan hayvanlarda antikor titresinin izlenmesi ve ikinci aşılama için uygun zamanın belirlenmesi, (c) hangi aşılama yolunun özellikle ikinci aşılamalar için daha uygun bir basamak oluşturduğunun saptanması, (d) içme suyu ile yapılan ikinci aşılamalarda oluşan antikor titrelerinin izlenmesi, (e) bir defa aşılanan hayvanların antikor titresinin ne kadar bir süre devam ettiğini ve hangi aşılama yolunun müteakip ikinci veya üçüncü aşılamada daha yüksek bir antikor titresini oluşturduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

* Bu araştırma aynı başlıklı doktora tezinden özetlenmiştir.

Materyal ve Metot

Deneme hayvanları

Denemelerde kullanılmak üzere 110 adet günlük aşı-sız beyaz Leghorn civciv üç gruba ayrıldı.

Aşı virusu

Aşılamalarda, Manisa Tavuk Hastalıkları Araştırma ve Aşı Üretim Enstitüsü'nden temin edilen Hitchner B1 (HB1) ve LaSota aşı virusları kullanıldı.

Embriyolu yumurtalar

Newcastle HB1 suşunun üretilmesi için embriyolu beyaz Leghorn yumurtalardan yararlanıldı.

Hemaglutinasyon (HA) test antijeninin hazırlanması

Kurutulmuş HB1 aşı suşunun aktivasyonu için 9-11 günlük embriyolu beyaz Leghorn yumurtaların, korioallantoik boşluğuna ekim yapıldı. Korioallantoik sıvıları aseptik koşullarda ayrı ayrı toplandı ve çabuk HA testine tabi tutuldu. Bu sıvıya 200 IU/ml penisillin ve 20 µg/ml streptomisin ilave edildi. Bu sıvıdaki virusun, HA titresi belirlendi ve hemaglutinasyon inhibisyon (HI) testinde antijen olarak kullanıldı.

Sulandırma sıvısı

Virusun üretilmesi, eritrosit süspansiyonunun hazırlanması, HA ve HI testlerinde steril phosphate buffer saline (PBS)'den yararlanıldı.

Eritrosit süspansiyonunun hazırlanması

HA ve HI testlerinde kullanılmak üzere sağlıklı ve aşılanmamış horozlardan, alsever solüsyonu içine kan alındı. PBS ile üç defa santrifüje edilerek (1500 rpm'de 3-4 dk) yıkandıktan sonra %1, %1.5 ve %2'lik süspansiyonlar testlerde kullanıldı.

Serumlar

Civcivlerde ve aşılanan hayvanlarda antikor titrerinin saptanması amacıyla kanat altı venalarından (Vena subcutanea ulnaris) kanları alındı ve çıkan serumlar +4°C'de saklandı.

Aşılama

Birinci aşılama, maternal antikorları tespit edilen civcivlere 11. günde yapıldı. Aşılar prospektuslarına göre sulandırıldılar ve 50'şer adet olmak üzere iki gruba ayrılan hayvanlardan I. gruba göze ve II. gruba buruna standart bir damlalıklarla bir damla (0.05 ml) HB1 aşı virusu damlatmak

suretiyle yapıldı. Aşılamadan 20 gün sonra (31. günde) tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen herbir gruptan (grup I, grup II) 25'er adet ve kontrol grubundan 10 adet civcivin kanları alınarak HI titreleri belirlendi. İkinci aşılama, I. ve II. gruptan 25'er adet hayvana 32. günde LaSota aşı virusu kullanılarak içme suyu yoluyla yapıldı. Hayvanlardan 15 gün ara ile kan numuneleri alınarak antikor titreleri saptandı. Her iki grupta geriye kalan 50 hayvandan 25'er adetine de herhangi bir aşı uygulamaksızın, bunların 15 gün ara ile alınan kanlarında HI titreleri araştırıldı. Ayrıca, çalışmada 10 adet aşı-sız civciv kontrol amacı ile kullanıldı (grup III).

Mikrohemaglutinasyon (mHA) ve mikrohemaglutinasyon inhibisyon (mHI) testi

Bu testler Arda (2)'nin, bildirdiği yöntemle yapıldı.

İstatistiksel değerlendirme

İki aşılama arasındaki antikor titre farklarına göre bağışıklığın istatistiksel değerlendirilmesi Arda (3)'nin, bildirdiği yöntem kullanıldı.

Bulgular

Hemaglutinasyon test antijeni ve aşı virusu

Testlerde (HA ve HI), ve aşılamalarda kullanılan HB1 aşı virusunun HA titresi 1/1024 iken, içme suyu yoluyla aşılamalarda kullanılan LaSota aşı virusunun HA titresinin 1/512 olduğu tespit edildi.

Eritrosit süspansiyonunun standardizasyonu

Serolojik testlerde kullanılan eritrosit süspansiyonunun, standardizasyonu amacıyla, horoz kanı %1, %1.5 ve %2 oranlarında sulandırıldı. Bu oranlardan %1'lik dilüsyon, HA ve HI testlerinin değerlendirilmesinde daha iyi sonuç vermesi bakımından tercih edildi.

Civcivlerde maternal antikor saptanması

Göze ve buruna damla yoluyla aşılanmak üzere ayrılan 10 günlük 30 adet civcivin (her iki gruptan 15'er hayvan) maternal antikor titreleri HI testi yardımıyla saptandı (Tablo 1). Kontrol grubuna ait 10 hayvanın maternal antikor titresi 4.7 olarak bulundu.

Aşılamalar

Maternal antikor düzeyleri 5.03 olarak saptanan civcivler 11. gün göze (I. gruptan 50 hayvan) ve buruna damla

Tablo 1. Civcivlerin maternal antikor titre sonuçları.
Table 1. Maternal antibody titre results of chicks.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)												Ort. titre (10. gün)	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
30 (15+15)	-	-	-	-	6	18	5	1	-	-	-	-	-	5.03

(x) = 1/2ⁿ

Tablo 2a. HB1 ile göze damla yoluyla aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 2a. HI titres of the vaccinated animals with HB1 via the eye drop.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (31. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
25	-	-	-	-	-	-	1	5	8	5	4	1	1	8.52
(x) = 1/2	1 (% 4)						24 (% 96)							

Tablo 2b. HB1 ile buruna damla yoluyla aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 2b. HI titres of the vaccinated animals with HB1 via the nostril drop.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (31. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
25	-	-	-	-	-	-	-	3	8	6	5	1	2	8.96
(x) = 1/2 ⁿ	0 (% 0)						25 (% 100)							

yoluyla (II. gruptan 50 hayvan) aşılandı. Her iki gruptan 25'er adet hayvandan 20 gün sonra (31. gün) kan alındı. Kan numunelerinin HI titreleri Tablo 2a ve 2b'de gösterilmiştir.

Birinci aşılama göze ve buruna damla yoluyla aşılanan 25'er adet hayvana ikinci aşılama için LaSota aşısı kullanıldı. Her iki gruptan geriye kalan 50 adet (25+25) hayvana herhangi bir aşılama yapılmadı. İkinci aşılama yapılan hayvanların (HB1 aşısı virüsü göze damla+LaSota aşısı virüsü içme suyu ile HB1 aşısı virüsü buruna damla+LaSota aşısı virüsü içme suyu) 15 adedinden 15

gün sonra alınan kan numuneleriyle yapılan HI testinden elde edilen sonuçlar Tablo 3a ve 3b'de gösterilmiştir.

Her iki aşılama sonucu hayvanlardan 15 gün ara ile kan numuneleri alınarak serumların içerdikleri antikor titreleri HI testi ile değerlendirildi. Aşağıdaki tablolarda 15' gün ara ile yapılan HI test sonuçları gösterilmiştir.

Birinci aşılama HB1 aşısı virüsü ile göze ve buruna damla yoluyla aşılanıp ikinci aşılama her aşılama yolu için iki gruba ayrılan fakat LaSota aşısı virüsü ile aşılanmayan hayvanlardan alınan kanların HI test sonuçları Tablo 8a ve 8b'de gösterilmiştir.

Tablo 3a. HB1 göze damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 3a. HI titres of the vaccinated animals via HB1 eye drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (47. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	-	-	3	3	6	-	3	-	8.80
(x) = 1/2 ⁿ	0 (% 0)						15 (% 100)							

Tablo 3b. HB1 buruna damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 3b. HI titres of the vaccinated animals via HB1 nostril drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (47. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	-	-	2	4	3	3	3	-	9.06
(x) = 1/2 ⁿ	0 (% 0)						15 (% 100)							

Tablo 4a. HB1 göze damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 4a. HI titres of the vaccinated animals via HB1 eye drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (62. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	3	5	5	2	-	-	-	-	6.40
(x) = 1/2 ⁿ	8 (% 53.3)						7 (% 46.7)							

Tablo 4b. HB1 buruna damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 4b. HI titres of the vaccinated via HB1 nostril drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (62. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	1	4	7	3	-	-	-	-	6.80
(x) = 1/2 ⁿ	5 (% 33.3)						10 (% 66.7)							

Tablo 5a. HB1 göze damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 5a. HI titres of the vaccinated animals via HB1 eye drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (77. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	5	8	2	3	-	-	-	-	5.80
(x) = 1/2 ⁿ	13 (% 86.7)						2 (% 13.3)							

Tablo 5b. HB1 buruna damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 5b. HI titres of the vaccinated animals via HB1 nostril drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (77. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	4	8	3	3	-	-	-	-	5.93
(x) = 1/2 ⁿ	12 (% 80)						3 (% 20)							

Tablo 6a. HB1 göze damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 6a. HI titres of the vaccinated animals via HB1 eye drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (92. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	1	10	4	-	-	-	-	-	-	5.20
(x) = 1/2 ⁿ	15 (% 100)						0 (% 0)							

Tablo 6b. HB1 buruna damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 6b. HI titres of the vaccinated animals via HB1 nostril drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (92. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	10	5	-	-	-	-	-	-	5.33
(x) = 1/2 ⁿ	15 (% 100)						0 (% 0)							

Tablo 7a. HB1 göze damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 7a. HI titres of the vaccinated animals via HB1 eye drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (107. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	5	6	4	-	-	-	-	-	-	4.93
(x) = 1/2 ⁿ	15 (% 100)						0 (% 0)							

Tablo 7b. HB1 buruna damla+LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 7b. HI titres of the vaccinated animals via HB1 nostril drop+LaSota in drinking water.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (107. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	4	6	5	-	-	-	-	-	-	5.06
(x) = 1/2 ⁿ	15 (% 100)						0 (% 0)							

Tablo 8a. HB1 ile göze damla yoluyla aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 8a. HI titres of the vaccinated animals with HB1 via the eye drop.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (31. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	-	2	8	4	1	-	-	-	7.27
(x) = 1/2 ⁿ	2 (% 13.3)						13 (% 86.7)							

Tablo 8b. HB1 ile buruna damla yoluyla aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 8b. HI titres of the vaccinated animals with HB1 via the nostril drop.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)													Ort. titre (31. gün)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	-	-	-	-	-	-	-	7	5	3	-	-	-	7.73
(x) = 1/2 ⁿ	0 (% 0)						15 (% 100)							

Tablo 9a. HB1 ile göze damla yoluyla aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 9a. HI titres of the vaccinated animals with HB1 via the eye drop.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)												Ort. titre (46. gün)	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
15	-	-	-	-	-	6	5	4	-	-	-	-	-	5.86
(x) = 1/2 ⁿ					(% 73.3)				4 (% 26.7)					

Tablo 9b. HB1 ile buruna damla yoluyla aşılanan hayvanların HI titreleri.
Table 9b. HI titres of the vaccinated animals with HB1 via the nostril drop.

Serum sayısı	Log ₂ HI titreleri ^(x)												Ort. titre (46. gün)	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
15	-	-	-	-	-	6	5	3	1	-	-	-	-	5.93
(x) = 1/2 ⁿ					(% 73.3)				4 (% 26.7)					

İstatistiksel değerlendirme

Birinci aşılama sonucu elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirildi (iki yüzde arasındaki farkın önemi). Deneme sonunda bulunan $t = 1.333$ değeri, t tablosunda 48 serbestlik derecesindeki, %95 güvenle 2.009 değeri ile %99 güvenle 2.681 değerinden küçüktür. Bundan dolayı, iki aşılama arasında (iki aşının oluşturduğu bağışıklık oranları) istatistiksel olarak elde edilen fark önemli değildir. Diğer bir ifade ile, iki aşı aynı oranda bağışıklık sağlamıştır. Aradaki fark (0.04) tesadüften ileri gelmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Newcastle hastalığına karşı kullanılan aşı suşu ve aşılama yöntemi ne olursa olsun, hepsindeki esas amaç, duyarlı kanatlı hayvanlara bölgede görülen Newcastle virusunun virulent suşlarına karşı bağışıklık kazandırmak ve bu bağışıklığı devam ettirmektir (5). Ancak, hayvanlarda kullanılacak aşının hangi günlerde uygulandığında daha iyi bağışıklık sağlayacağı ve aynı aşı ile revaksinasyonun ne zaman yapılacağı yeterli bir şekilde bilinmemektedir. Göze ve buruna damla yoluyla yapılan aşılamaların, içme suyuna oranla dört defa daha fazla bağışıklık verdiği açıklanmıştır (1). Başkaya ve Arda (5), HB1 aşı virusu ile 23. günde hayvanları buruna damla yoluyla aşılamışlar ve meydana gelen bağışıklığın hayvanları eprüvasyona karşı koruduğunu, fakat günlük civcivlerin aşılanmaları amacıyla kullanıldığında ise aynı başarılı sonucun elde edilemediğini bildirmişlerdir. Arda ve ark. (4), HB1 aşı virusunu buruna damlatmak suretiyle üç aylık 36 adet pilici aşılamışlardır. Buruna damla yoluyla aşılamada bağışıklığın aşılamayı takip eden 20. ve 90. günde %91.3 oranında olduğu ve altıncı ayda ise bu oranın %80'e düştüğünü tespit etmişlerdir. Gaffar-Elamin ve ark. (10), Komarov aşı virusu ile 18 günlük broylerleri buruna damla, kas içi ve içme suyu yoluyla tek doz olacak şekilde aşı-

lamışlardır. HI testi ile buruna damla veya kas içi yolla aşılanan kanatlılarda, içme suyu uygulananlara oranla daha yüksek antikor titresine sahip oldukları gösterilmiştir. Beard ve ark. (6), yaygın olarak kullanılan HB1 aşı virusu ile birlikte, son zamanlarda izole edilen NHV'nin VG/GA aşı virusunu bir günlük civcivlere göze damla yoluyla uygulamışlardır. Her iki aşı virusunun medyana getirdiği HI antikor titreleri arasında büyük bir benzerlik bulmuşlardır. Schalkoort ve ark. (15), NHV'nin V4 aşı virusunu 15 haftalık tavuklara göze damla yoluyla uygulamaları sonucunda bir hafta içerisinde koruyucu düzeyde antikor titresini saptamışlardır. Bell ve ark. (7), göze damla yoluyla verilen canlı aşının veya kas içi uygulanan inaktif aşılardan, Newcastle hastalığından ileri gelebilecek kayıpların önüne geçilmesinde kanatlılarda başarı ile kullanılabileceğini açıklamışlardır. Yapılan araştırmalardan (4,5,6,7, 10,15) elde edilen sonuçlar, göze veya buruna damla yoluyla yapılan aşılamalar sonucu hayvanlarda yüksek antikor titrelerinin meydana gelebileceğini göstermekte ve konu ile ilgili araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Russell ve Koch (14), sayıları yaş grubuna göre değişmek üzere 2-4 hayvandan oluşan 7, 10 ve 12 haftalık 3 grubu HB1 aşı virusu ile göze ve buruna damla yoluyla bir defa aşılamışlar ve 10 gün sonra incelenen serum numunelerinde her uygulama yoluna göre antikor sınıflarını (IgG, IgM ve IgA) ve ortalama Log₁₀ HI antikor titrelerini tespit etmişlerdir. Çalışmada göze damla yoluyla aşılananların serumlarının, buruna damla yoluyla aşılanalara oranla daha yüksek bir antikor titresine içerdiği ve 12 haftalık yaş grubunda yer alan hayvanlarda diğerlerine oranla yüksek antikor titresinin olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar çalışmada harderian bezinin fonksiyonlarını ortaya koymayı amaçlamış ve özellikle göze damla yoluyla aşılamalarda bu bezin antikor üretiminde etkin bir rolünün bulunduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada ise 11. gün HB1 aşı virusu ile buruna damla yoluyla aşılamanın hayvanların serumlarında, göze damla yoluyla aşılamanın oranla daha yüksek bir antikor titresinin meydana geldiği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçların farklılığı; araştırmacıların kullandığı hayvan sayısının az olması (en fazla 4 adet), aşılamanın hayvanların yaşlarının farklılık göstermesi, serum immunoglobulin sınıflarının ve titrelerinin ayrı olarak tespit edilmesi gibi faktörlerden ileri gelebileceği düşünülmektedir. Bingöl ve Babilâ (8), tek ve iki defa Newcastle burun-göz damla aşısı ile aşılamanın civcivlerde anadan gelme parental (maternal) bağışıklıktan dolayı aşının tam olarak bağışıklığı sağlayamadığını tespit etmişlerdir. Bu bakımdan, Newcastle burun-göz damla aşısının maternal antikorların düşük olduğu 10. gün uygulanmasının ve bağışıklığın daha artırılması için 24-26. günlerde revaksinasyonun yapılmasının gerektiğini bildirmişlerdir. Maternal antikorlara bağılı olarak civcivlerin ilk aşılanma gününün tespit edilmesi ve daha sonra yapılacak olan aşılamalarda yüksek antikor titrelerinin oluşması bakımından revaksinasyon günlerine ait bulgular bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

Civcivlerin 11 günlükken yapılan ilk göze ve buruna damla aşılamalarında, 20 günlük süre içinde oluşan antikor titreleri, 7 kriterinin üstünde olup istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır. Antikor düzeyinin HI testinde sürü ortalamasının Log₂ 7 ve üzerinde olması sürünün Newcastle hastalığına karşı bağışık olduğunu göstermektedir (2). Tablo 2'de 7 ve 8 titrelerinde hayvan sayısının çok fazla olması bunların o anda korunduğunu ifade ederse de, bu titrelerin kan alındıktan sonraki sürede 7'nin altına, 10-15 gün içerisinde düşeceğini hesaba katarak aşılanma programının buna göre hazırlanması, hayvanların hastalığa karşı korumanın bir garantisidir. LaSota aşı virusu kullanılarak içme suyu ile ikinci aşılanma yapılan hayvanlarda aşılamadan 30 gün sonra antikor titresinin 9.06'dan 6.80'e düşmüştür. Buruna damla ve içme suyu ile aşılanmalar sonucu bağışıklığın 47. günde %100 iken 62. günde bu oranın %66.7 düştüğü saptanmıştır. Her ne kadar ikinci aşılamadan 15 gün sonra hayvanlar %100 bağışık bulunmasına karşın 30 gün sonra bu bağışıklık oranı %66.7 düşmüş ve dolayısıyla %34'lük bir duyarlı hayvan popülasyonu meydana gelmiştir (Tablo 3b ve 4b). LaSota aşı virusu kullanılarak içme suyu ile yapılan aşılamaların uzun süre yeterli bir koruma düzeyi sağlayamamasından dolayı ikinci aşılamalarda içme su yerine başka bir uygulama yoluyla aşılanmanın yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Göze damla uygulaması için de durum hemen hemen aynıdır (Tablo 3a ve 4a).

İlk aşılanmaları HB1 aşı virusunu göze veya buruna damla yoluyla 11. günde yapılan civcivler, ilk aşılamadan 20 gün sonra LaSota içme suyu ile aşılandıklarında, bağışıklık ancak ikinci aşılamadan 30 gün sonrasına kadar devam etmekte ve hayvanlar yaklaşık 60-65 günlük olduklarında negatif bir kan tablosu sergilemektedir. Ayrıca, birinci aşılanmaları yapıp ikinci aşılanmaları yapılmayan hayvanlarda ise ilk aşılanma yolu ne olursa olsun, yeterli bir titre oluşmayacağı, bu titrenin 7'nin üstüne pek çıkmayacağı ve uzun süre devam etmeyeceği görülmüştür (Tablo 8a, 8b ve 9a, 9b). Bu durum, bize ikinci aşılanmaların 30. günden önce yapılmasının gerektiğini ortaya koymaktadır. Çünkü, 30. günde bağışıklık oranı her ikisinde de %26'ya kadar düşmüş ve duyarlı hayvan sayısı %73'e yükselmiştir. Bu bulgulara göre, kanlarında maternal antikor bulunmayan civcivler (10 günlük) birinci aşılanmaları 11. günde yapıldığında ikinci aşılanmalarının 20-25 gün sonra yapılmasının gerekli olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçları řu şekilde özetlemek mümkündür.

LaSota aşı virusu ile yapılan içme suyu aşılanmasına iyi bir başlangıç veya temel oluşturması bakımından, birinci aşılanmaların HB1 aşı virusu ile göze veya buruna damla uygulanması arasında, elde edilen antikor titreleri yönünden istatistiksel bakımdan önemli bir fark bulunamamıştır. İki aşılanma arasındaki sürenin uygun bir antikor titresinin oluşabilmesi açısından, ikinci aşılanmanın en az 20 gün sonra yapılması ve ikinci aşılamadan sonra antikor titrelerinin 30. güne kadar normal bir seviyede olduğu, bu süreden sonra antikor titrelerinde düşmenin görüldüğü saptanmıştır. Aşılamalarda, göze veya buruna damla yolunun tercih edilmelerinin nedenleri arasında bütün dünyada güvenirliliğinin kabul edilmesi ve kolay bir şekilde uygulanması, virusun daha çok civcivlerin üst solunum yolu ve göz mukozasında etki yaparak daha az strese neden olması, hayvanların aynı doz aşırı almaları, aşılanmalarının gözle görülmesi, aşı zayıflığının az olması bulunmaktadır. Buruna damla yoluyla yapılan aşılanmanın daha fazla kolaylık göstermesi, aşının kısa sürede emilmesi ve aşının yanlara taşıy zayı olmaması bu uygulama yolu için avantaj olarak değerlendirilmiştir. Her iki uygulama yolunun dezavantajları ise, büyük işletmelerde yeteri kadar aşı uygulayıcısının bulunmaması, zaman alması ve hayvanların teker teker tutulmasıdır. Bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak, maternal antikor düzeyleri düşük hayvanlara göze veya buruna damla yolu ile aşı uygulandığında, hayvanları infeksiyona karşı kısa bir süre koruyabilecek düzeyde bir antikor titresinin oluşacağı gözlenmiştir.

Teşekkür

Doktora tez çalışmamda her türlü yardım ve yakın ilgilerini esirgemeyen Değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa Arda'ya, araştırmada kullanılan aşı viruslarını gönderen Tavuk Hastalıkları Araştırma ve Aşı Üretim Enstitüsü Müdürü Sayın Veteriner Hekim Adnan Serpen'e ve deneme hayvanlarının temini hususunda yardımlarını gördüğüm Bolar Tavukçuluktan Sayın Veteriner Hekim Orhan Mutlu'ya teşekkürlerimi sunarım.

Kaynaklar

1. **Allan WH, Lancaster JE, Toth B** (1978): *Newcastle disease vaccines their production and use*. FAO Animal Production and Health Series No:10. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
2. **Arda M** (1976): *Hollanda'da Newcastle hastalığı üzerinde çalışmalar ve HI testinin yeni yöntemle göre değerlendirilmesi*. Vet Hek Derg, **46**, 19-28.
3. **Arda M** (1996): *HI test sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi*. Ankara Üniv Vet Fak Doktora Ders Kredi Notları.
4. **Arda M, Başkaya H, Aydın N** (1971): *Newcastle hastalığına karşı kloakal yolla aşılama üzerinde araştırma*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **18**, 299-309.
5. **Başkaya H, Arda M** (1970): *Patogen İsrail Newcastle suşu üzerinde immunolojik ve serolojik araştırmalar*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **17**, 35-46.
6. **Beard CW, Villegas P, Glisson JR** (1993): *Comparative efficacy of the B-1 and VG/GA vaccine strains against velogenic viscerotropic Newcastle disease virus in chickens*. Avian Dis, **37**, 222-225.
7. **Bell IG, Ait Belarbi D, Amara A** (1990): *A controlled vaccination trial for Newcastle disease under village conditions*. Prev Vet Med, **9**, 295-300.
8. **Bingöl M, Babilâ A** (1970): *Newcastle burun-göz damla aşısı ile meydana gelen bağışıklık üzerinde denemeler*. Pendik Vet Kont Araş Enst Derg, **3**, 100-104.
9. **Bruning-Fann C, Kaneene J, Heamon J** (1992): *Investigation of an outbreak of velogenic viscerotropic Newcastle disease in pet birds in Michigan, Indiana, Illinois and Texas*. J Am Vet Med Assoc, **201**, 1709-1714.
10. **Gaffar Elamin MA, Khalafalla AI, Ahmed SM** (1993): *Observations on the use of Komarov strain of Newcastle disease vaccine in the Sudan*. Trop Anim Health Prod, **25**, 151-154.
11. **Jordan FTW** (1990): *Poultry Disease*. 3rd ed. Bailliere Tindall, London.
12. **Lancaster JE** (1981): *Newcastle disease. Pathogenesis and diagnosis*. J World Poult Sci Ass, **37**, 26-33.
13. **Rajeswar JJ, Masillamony PR** (1993): *Spray vaccine against Newcastle disease*. Indian Vet J, **70**, 402-404.
14. **Russell PH, Koç G** (1993): *Local antibody forming cell responses to the Hitchner B1 and Ulster strains of Newcastle disease virus*. Vet Immunol Immunopathol, **37**, 165-180.
15. **Schalkoort R, Morgan DM, Spradbrow PB** (1982): *The serological response of chickens to oil emulsion vaccines containing the V4 strain of Newcastle disease virus*. Aust Vet J, **58**, 260-263.

Geliş tarihi: 14.10.2002 / Kabul tarihi: 06.01.2003

Yazışma adresi:

Yrd.Doç.Dr. K. Semih Gümüüşoy

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 38090 Kocasinan, Kayseri

E-mail: ksemih38@hotmail.com