

NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILAMA DENEMELERİ

2- LaSota aşısı virusunun içme suyuna katılarak uygulanması sonu tavuklarda oluşan bağışıklık durumu.

Birsen Akçadağ¹ Ömer Akay² Nejat Aydın³ Mustafa Arda⁴
Müjgan İzgür⁵

Newcastle disease vaccination studies

2- Immune response of chickens vaccinated with LaSota virus administered through the drinking water.

Summary: *This study was undertaken to determine both serologic immune response by measuring HI titers of chickens following vaccination with LaSota strain administered three times through the drinking water and the resistance to experimental infection by challenging of the vaccinated and unvaccinated groups.*

In this study 91 chickens (Leghorn and Newhampshire hybrids) were put into experiment and divided into two groups. Of these first group consisting of 75 chicks were vaccinated with LaSota virus and the second group (16 animals) served as control. After vaccination, groups were separated from each other.

Animals, when they were 21,73 and 120 day old, were vaccinated with LaSota strain. The vaccine was given in dose of 10^6 ELD₅₀/ml for each bird in 10-15 ml quantities of water in enamel containers. All chickens vaccinated were deprived of water for 4 hours immediately before vaccination.

-
- 1- Uzm. Vet. Hek., Pendik Vet. Kont. Araşt. Enst., Pendik, İstanbul.
2- Doç. Dr., A.Ü. Vet. Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
3- Doç. Dr., " " "
4- Prof. Dr., " " "
5- Dr., " " "

In the course of experiment, 7 HI tests and 2 challenges were performed. Sera samples were collected from vaccinated and control chicks before and after vaccination.

HI test results have shown that animal had negative or low antibody titers (≤ 4) developed HI antibodies after vaccination. Avarage \log_2 HI titers raised upto 8.5, 8.7 and 8.3 in 15 days after 1 st, 2nd and 3 rd vaccination respectively. HI titers were declined gradually in 15 days intervals.

All animals, including controls, were challenged on the 88 th and 140 th days post vaccination with 0.1 ml of virulent NDV having the dose of 10^5 ELD₅₀ for each bird. All vaccinated animals resisted experimental infection and remained alive without showing any post vaccinal symptoms allthough control animals were all died of Newcastle disease.

According to results of this experiment, animals which had titers ≥ 8 remained healty while controls which had HI titer 4 died of challenge.

Özet: *Bu çalışma, kanlarında Newcastle hastalığına karşı koruyucu düzeyde antikor taşımayan ve LaSota içme suyu aşısı ile 3 kez aşıl原因an hayvanlarda meydana gelen bağışıklığın durumunu saptamak ve bu bağışıklığı HI ve eprüvasyon denemeleriyle ortaya koymak için yapılmıştır.*

Bu araştırmada, Danimarka orijinli 91 adet civciv kullanılmıştır. Hayvanlar iki gruba ayrılarak denemeye alınmıştır. Birinci grupta bulunan 75 hayvan 21., 73. ve 120. günlerde olmak üzere 3 kez LaSota virusu içme sularına katılarak aşıl原因mışlardır (10^6 ELD₅₀/1 ml). İkinci grupta bulunanlara ise aşı uygulanmamış ve kontrol olarak bırakılmışlardır.

Denemeler sırasında 7 kez HI testi yapılmıştır. Aşılamadan önce kanları negatif olan 1. grup hayvanların, 1. aşıdan 15 gün sonra ortalama \log_2 HI titreleri 8.5'a yükselmiş, 30 gün sonra ise 7.1'de düşmüş, 2.5 aylık iken yapılan aşıl原因ama ile titre tekrar 8.7 ve 120. günde yapılan aşı ile de ortalama titre 8.3 civarında kalmıştır.

Bağışıklık kontrolü 2 kez uygulanmıştır. Birinci eprüvasyon ikinci aşıdan 15, ikincisi ise 3. aşıl原因amadan 20 gün sonra yapılmış ve hayvanlar her iki bağışıklık denemesine de % 100 direnç göstermişlerdir.

Giriş

Newcastle hastalığı, kanatlı hayvanların özel bir virustan ileri gelen bulaşıcı bir infeksiyonu olup, çoğunlukla endemik seyredir.

Hayvanları bu enfeksiyona karşı koruyabilmek için bir çok ülkede sistematik aşı programları uygulanmakta ve bu aşılar NC virusunun değişik patogenite özelliğine sahip lentojenik ve mezojenik suşları ile hazırlanmaktadır (5,6,7,12,18,20).

Son yıllarda dünya ülkelerinde ve Türkiye'de, kanatlı popülasyonunda meydana gelen artışla bağımlı olarak hem yumurta ve hemde et yönlü yetiştiricilik yapan işletmeler, aşılamalarda pratik yöntemlere yönelmişlerdir. Bunlar arasında en çok kullanım alanı bulanlardan birisi içme suyu ile hayvanların aşılınmalarıdır (6,11,17,18,22,24).

LaSota, Newcastle virusunun lentojenik özellik taşıyan suşlarından birisidir. Bunun yanı sıra, aşılamalarda lentojenik olan B1 ve F suşlarından da yararlanılmaktadır. Ancak, bu viruslar birbirlerinden bazı özelliklerle ayrılmaktadırlar. LaSota suşu, diğerlerine oranla, daha fazla yayılma özelliğine sahip olduğu gibi, aynı zamanda bununla yapılan aşılamalarda postvaksinal solunum semptomları da görülmektedir (15,16,28). Bu olumsuz yönlerine karşın LaSota suşu ile aşılanan hayvanlarda, diğerlerine oranla, daha kuvvetli ve kalıcı bir bağışıklık meydana gelmektedir (11,17,27,28).

Deneyssel olarak yapılan bazı çalışmalarda araştırmacılar içme suyuna katılan LaSota aşı suşu ile iyi sonuçlar aldıklarını bildirmektedirler. Bunlar arasında Dardırı ve ark. (10), Newcastle hastalığına karşı ticari amaç için hazırlanan üç aşının içme suyu (LaSota), aerosol (B1 suşu) ve ölü, meydana getirdikleri bağışıklık ve süresi üzerinde yaptıkları çalışmada, 5 günlük iken LaSota içme suyu ile aşılanan hayvanların 12. haftada yapılan epruvasyona % 28,5 günlük ve 4 haftalık iken 2 kez aynı suş ile aşılananların 15. haftada yapılan bağışıklık denemesine de % 94; Matuka ve ark. (19), 15.000 broyler üzerinde yaptıkları denemede, 4 ve 21 günlük hayvanlara, LaSota içme suyu ile verildiğinde, GB Texas patojenik NCDV ($10^{4.5}$ ELD₅₀) virusuna karşı % 90 direnç gösterdiklerini açıklamışlardır. Danchev ve Semov (9), 1. ve 4. günde LaSota suşu ile spray ve okulonasal aşılanan civcivlerin 20-24 günlük iken yapılan bağışıklık denemelerine dayandıklarını, buna karşın kontrol hayvanların ise % 70'nin öldüğünü, Larski (18), 10. ve 42. günlerde LaSota suşunu içme suyuna katarak aşılanan hayvanların, bu iki aşılamaı takiben 5 ay süre ile bağışıklık kazandıklarını, Landgraft ve Vielitz (12), LaSota suşunun maternal antikora sahip hayvanlara içme suyu ile verilmesi halinde, bağışıklık üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığını, buna karşın daha yüksek bir immünitinin meydana geldiğini bildirmişlerdir. Gomez ve ark. (13), 7., 19.

ve 33. günlerde içme suyu ile aşılana hayvanlarda ölüm ve sinirsel arazların saptanamadığını, ancak solunum sistemine ait belirtilerin meydana geldiğini ve maternal antikorların bu aşı virusunu nötralize ettiğini, Janssen ve Lüders (14), LaSota içme suyu ile aşıladıkları 5600 hayvanda aşuya ilgili herhangi bir postvaksinal klinik reaksiyon belirleyemediklerini rapor etmişlerdir. Borland ve Allan (7), AG68L Newcastle virusunun maternal bağışıklığa sahip olan ve olmayan hayvanlara içme suyu ile verilmesi halinde, LaSota suşuna göre, daha iyi bir immunité oluşturduğunu, ancak, aynı suşun aerosol uygulamasında, LaSota'ya oranla patojenik olduğunu bildirmişlerdir. Nemarnik (23), Nachimuthu ve ark. (22) ve Bella ve ark. (3), LaSota aşı virusunu içme sularına katarak yaptıkları çalışmalarda, hayvanlarda iyi bir bağışıklığın meydana geldiğini açıklamışlardır.

Sürü bağışıklığının saptanmasında genellikle Hemaglütinasyon-İnhibisyon (HI) testinden yararlanılmaktadır (2,8). Sekiz HA ünite /0.25 ml antijen kullanılarak uygulanan mikrohemaglütinasyon-İnhibisyon testinde (HI) titreleri ortalaması \log_2 7.5 ve bunun üstünde bulunan sürülerin Newcastle hastalığına karşı bağışık oldukları kabul edilmektedir (2,26). Ancak, bazı ülkeler ise 4HA ünitesini esas almaktadırlar. Newcastle hastalığına karşı kazanılan bağışıklığın durumu genellikle, aşılama sonrası belli aralarla virulent virus inokule edilerek ortaya konmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, kanlarında Newcastle virusuna karşı koruyucu düzeyde maternal antikor bulunmayan hayvanların, içme sularına LaSota virusunun 3 kez katılması sonucu yapılan aşılama sırasında meydana gelen bağışıklığın durumunu saptamak ve eprüvasyonla karşılaştırmaktır.

Materyal ve Metot

Viruslar

Aşı virusu: Aşılamada, lentojenik LaSota suşu (Fransa, Alfort orijinli) kullanılmıştır. Virus, 10 günlük embrolu yumurtalarda üretilerek aktive edilmiş ve HA titresini 1 /512 olarak belirlenmiştir.

Eprüve virusu: Hayvanlarda oluşan bağışıklığın kontrolünde Bakteriyoloji Bilim Dalında, bir tavuktan izole ve identifiye edilen ve lentojenik Newcastle hastalığı virusundan yararlanılmıştır. Bu virusun

HA titresi 1/256 ve % 50 embriyo letal titresi de $10^{-9.0}$ /0.1 ml olarak saptanmıştır (25).

Epruvasyonlarda virus, 100.000 ELD₅₀/0.1 ml miktarında hayvanların göğüs kası içine şırınga edilmiştir.

Roakin virusu: Mezozenik olan bu virus, embriyolu yumurtalarda üretildikten sonra, hemaglutinasyon (HA) ve Hemaglutinasyon-Inhibisyon (HI) testlerinde kullanılmıştır.

Civcivler

Bu çalışmada, A.Ü. Veteriner Fakültesi Deneme Çiftliğinden sağlanan 91 adet Danimarka orijinli melezi (leghorn x newhampshire) günlük aşısız civcivlerden yararlanılmıştır. Hayvanlar, araştırma süresince, Yem Sanayii'nin yemi ile beslenmişler ve iki grup halinde denemeye alınmışlardır.

1. grup: 75 civciv içme suyu ile aşılandılar ve
2. grup: 16 civciv aşılanmadan kontrol olarak bırakıldılar.

Aşıdan sonra, kontroller ile aşılananlar ayrı bölmelerde muhafaza edilmişlerdir.

Yumurtalar

Denemelerde kullanılan virusların üretilmelerinde ve % 50 embriyo letal titrelerinin tayinlerinde 9-11 günlük embriyolu tavuk yumurtaları kullanılmış ve inokulasyonlar standart yöntemlere göre yapılmıştır (8).

Aşılamalar

Araştırma süresince hayvanlar 3 kez aşılanmışlardır.

1. *aşılama:* Civcivler 21 günlük oldukları zaman birinci aşılamaları yapılmıştır. Aşı virusu, her hayvana, $10^{6.0}$ FLD₅₀/1 ml isabet edecek ve bir defada içebilecekleri miktardaki (10-15 ml) suya katılmak suretiyle verilmiştir. İyi kalitede olan içme suyuna % 2 oranında yağsız süt ilâve edilmiş ve bunlar hayvanlara emaye kaplar içinde homojenize edilerek verilmiştir.

2. *aşılama:* Hayvanlar 73 günlük olduğu zaman, aynı virusla ve benzer tarzda aşılanmışlardır.

3. *aşılama*: Bu aşılama hayvanlar 120 günlük oldukları zaman yapılmıştır.

Her üç aşılama da, hayvanlar aşı verilmeden önce 4 saat kadar susuz bırakılmışlardır.

Hemaglutinasyon-İnhibisyon (HI) testleri

Bu test, aşılama aşamalarında olmak üzere 7 kez uygulanmış ve testlerde değişik sayıda serum kullanılmıştır.

HI testleri, hayvanlara aşı uygulanmadan önce, 1. içme suyu aşısından 15,30; ikinci aşından 15,30, 45 ve üçüncü aşından da 15 gün sonra olmak üzere 7 kez gerçekleştirilmiştir (2).

Birinci aşılama sonrası yapılan HI testlerinde 20, ikinci aşılama sonrası 15 ve 30ncü günlerde 20 şer ve 45. günde ise 50 hayvanın serumu teste alınmıştır. Üçüncü aşılama sonrası da 50 hayvanın serumu ile test yapılmıştır.

Bu denemede ortalama \log_2 HI titresi 7 ve 7'nin üstünde olan grup bağışık olarak ve altındakiler de duyarlı olarak kabul edilmiş ve değerlendirilmeler buna göre yapılmıştır. Ancak, her ne kadar, ortalama titre 7'nin üstünde olmasına karşın, bu grup içinde titreleri 7'nin altında olan serum sayıları da dikkate alınmıştır.

Eprüvasyonlar

Deneme süresince hayvanlar iki kez bağışıklık kontrolüne tabi tutulmuşlardır. Eprüvasyonda, velojenik suşun yüksek dozu (100.000 ELD₅₀/0.1 ml) kas içi verilmiştir.

1. *eprüvasyon*: Bu bağışıklık kontrolü, ikinci aşından 15 gün sonra, 25 aşılı ve 7 aşısız hayvan üzerinde yapılmıştır.

2. *eprüvasyon*: Üçüncü aşılama sonrası 20 gün sonra (hayvanlar 140 günlük iken) yapılan bu teste 50 adet aşılı ve 9 adet aşısız hayvan kullanılmış ve aynı tarzda eprüve edilmişlerdir.

Bağışıklık kontrolüne alınan hayvanlar, aşısızlarla ayrı yerlerde muhafaza altına alınmış ve 15 gün klinik gözlem altında tutulmuşlardır.

Klinik ve otopsi gözlemleri

Eprüve edilen aşılı ve aşısız hayvanlar 15 gün kadar klinik gözlem altında tutulmuşlar ve ölenlere otopsi yapılarak, makroskopik

bozukluklar kaydedilmiş ve virus izolasyonu için gerekli materyal (dalak, beyin, karaciğer, akciğer, trachea kazıntısı) alınmıştır.

Bulgular

HI test bulguları

1- Birinci aşı uygulamasından önce (hayvanlar 20 günlük iken) maternal antikorlarının durumunu saptamak amacı ile 15 hayvandan kan alınarak yapılan testte, ortalama \log_2 HI titresi ≤ 4 olarak belirlenmiştir.

2- Birinci aşılamadan 15 ve 30 gün sonra yapılan iki teste 20 şer serum kullanılmış ve sonuçlar Tablo-1 de gösterilmiştir.

Tablo 1: 1. aşılamadan sonra HI test bulguları

HI test zamanları	Serum sayısı	\log_2 HI titreleri					Ortalama HI titreler	Bağışıklık oranı (%)	
		5*	6	7	8	9			10
15 gün sonra	20	-	-	2	8	8	2	8.5	100
30 gün sonra	20	-	8	4	6	2	-	7.1	60

(*) : $1/2^n$

Bu tabloya göre, birinci aşılamadan 15 gün sonra 20 hayvandan alınan serumların ortalama \log_2 HI titresi 8.5 olarak belirlenmiştir. Bireysel serumların hemen hepsinin titrelerinin 7 ve 7'nin üstünde bulunmakta ve ortalama titreye göre, bağışıklık durumu % 100 olarak görülmektedir. Aşılamadan 30 gün sonra, 20 hayvandan alınan serumlarla yapılan 2. HI testinde, 8 (% 40) serumun titresi 6 ve 12 (% 60) serumun titresi ise ≥ 7 nin üstünde toplandığı ve ortalama titrenin de 7.1 olduğu saptanmıştır. Buna göre, 15 gün içinde titrelerde % 40 lık bir düşmenin olduğu ve duyarlı hayvan sayısının arttığı ortaya çıkmaktadır. Ancak, bu ikinci testte ortalama titre 7'nin üstünde (7.1) ise de, titreleri 7'nin altında bulunan hayvan sayısının % 40 kadar olması ve bir enfeksiyon halinde, yaklaşık bu oranda hayvanın hastalanabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, hayvanların Newcastle'a karşı bağışıklık durumu hakkında bir karar verirken bu durumu da göz önüne almak gerekmektedir.

Bu bulgular, ayrıca genç hayvanlarda titrenin çok fazla yükselmediğini ve kısa bir süre içinde düşmeye başladığını göstermektedir.

3- Hayvanlar 73 günlük iken yapılan ikinci aşılardan 15,30 ve 45 gün sonraki HI titreleri Tablo-2 de gösterilmiştir.

Tablo 2: II. aşılardan sonra HI test bulguları

HI test zamanları	Serum sayısı	log ₂ HI titreleri						Ortalama HI titreleri	Bağışıklık oranı (%)	
		4*	5	6	7	8	9			10
15 gün sonra	20	-	-	-	-	8	10	2	8.7	100
30 gün sonra	20	-	-	-	18	-	2	-	7.2	100
45 gün sonra	50	-	5	15	17	11	2	-	6.8	60

(*): 1/2ⁿ

İkinci aşılardan 15,30 ve 45 gün sonra (15 gün aralıklarla) yapılan 3 HI testinde kullanılan serumların ortalama HI titreleri, sıra ile, 8.7, 7.2 ve 6.8 olarak belirlenmiştir. Titrelere göre bağışıklık oranları da % 100, % 100 ve % 60'dır.

Aşılardan 15 gün sonra, titrelerin hemen hepsinin ≥ 8 olmasına karşın, 30 gün sonra 18 (% 90) serumun titresinin 7'ye indiği ve 45 gün sonrada 50 serumdan 20 (% 40) sinin titresinin ≤ 6 olduğu belirlenmiştir.

Yukardaki çizelgeden de kolayca izlenebileceği gibi, titlerde önemli ölçüde düşmeler meydana gelmektedir. Buna göre, ikinci aşılardan 45 gün sonra duyarlı hayvan sayısı % 40'a ulaşmış bulunmaktadır.

4- Hayvanlar 120 günlük iken yapılan üçüncü aşılardan 15 gün sonra 50 hayvandan alınan kan serumlarının HI titreleri Tablo-3'de gösterilmiştir.

Tablo 3: III. aşılardan sonra HI test bulguları

HI testi zamanı	Serum sayısı	log ₂ HI titreleri					Ortalama HI titreleri	Bağışıklık oranı (%)
		6*	7	8	9	10		
15 gün	50	-	13	13	20	4	8.3	100

(*) 1/2ⁿ

İkinci aşılamadan 45 gün sonra ortalama HI titresi 6.8 olan hayvanların, üçüncü aşıları yapıldıktan 15 gün sonra 50 hayvanın ortalama HI titresi 8.3'e yükselmiş bulunmaktadır. Bu duruma göre, bağışıklık oranı tekrar % 100'e çıkmış ve bütün hayvanların serumlarının HI titreleri ≥ 7 olarak saptanmıştır. Ancak, ikinci aşılamadan 15 gün sonra 8.7 olan titre, bu defa, 3. aşidan 15 gün sonra 8.3 de kalmış daha fazla yükselmemiştir.

Kontrol gruptan alınan 10 hayvanın serumunun \log_2 HI titresi ≤ 4 olarak belirlenmiştir.

Eprüvasyon bulguları

Deneme süresince hayvanlara iki kez bağışıklık kontrolü yapılmış ve alınan sonuçlar aşağıda bildirilmiştir.

1. *eprüvasyon*: İkinci aşılamadan 15 gün sonra aşılu gruptan (bunların ortalama \log_2 HI titresi 8.7) 25 ve kontrol gruptan da 7 hayvan bağışıklık testine tabi tutulmuş, sonuçlar Tablo-4 de gösterilmiştir.

Tablo 4: Eprüvasyon sonuçları.

Eprüvasyonlar	Hayvan sayısı	Ortalama HI titreler	Ölenler	Canlılar	Bağışıklık oranı (%)
<i>I. Eprüvasyon</i>					
Aşıllar	25	8.7	0	25	100
Kontroller	7	4.0	7	0	0
<i>II. Eprüvasyon</i>					
Aşıllar	50	8.3	0	50	100
Kontroller	9	4.0	9	0	0

Çizelgeden de anlaşılacağı gibi, ortalama HI titresi 8.7 olan aşılu gruptan 25 hayvanın eprüvasyona % 100 direnç gösterdikleri, buna karşın, kontrollerin hepsinin öldükleri gözlenmiştir.

2. *eprüvasyon*: Üçüncü aşılamadan 20 gün sonra yapılan ikinci bağışıklık testine, ortalama HI titreleri 8.3 olan 50 hayvan konulmuştur. Bunlara ait sonuçlar Tablo-4'de gösterilmiştir.

Bu bağışıklık kontrolünde de ortalama HI titresi 8.3 olan grup velojenik virusa direnç göstermiş, kontrol hayvanlar ise ölmüşlerdir. HI titreleri ≥ 7 olan hayvanların velojenik suşun yüksek dozuna karşı korunduklarını ve böylece HI titreleri ile eprüvasyon arasında bir korelasyonun olduğu görülmektedir.

Klinik ve otopsi bulguları

Eprüvasyona alınan aşılı ve aşısız hayvanlar 15 gün klinik gözlem altında tutulmuşlardır. Hayvanlarda, tortikollis, tik, kanatlarda felçler ve durgunluk gibi semptomlar gözlenmiştir. Ölenlerin otopsi-lerinde, bezli midede kanamalar, barsaklarda kanama ve ülserlere raslanmıştır. Bunlardan alınan materyallerden, embriyolu yumurtalara ekimler yapılarak patojenik virus izole ve identifiye edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Newcastle hastalığının Türkiye'de yaygın olması nedeniyle bu enfeksiyona karşı aşı uygulamaları bir program dahilinde yürütülmektedir. Ancak, sanayi kolu haline gelen tavuk yetiştiriciliği için, aşılama- ların, hayvanları hırpalamadan, kısa sürede uygulanabilen ve verme etkilemeden yapılması çok önemlidir. Bu nedenlerle de zaman kaybına yol açan hayvanları elle teker teker tutup aşılama yerine, aşı virusunu sularına katarak veya aerosol aşılama yöntemleri pratiğe konulmuştur (1,3,5,9,10,14,22,26).

Aşılamalarda, iyi bir immunité sağlanması, aşı reaksiyonunun çok az olması gibi nedenlerle lentojenik viruslarla (Bl, F, LaSota) hazırlanan aşılar, mezojenik olanlara (Roakin, Mukteswar, Komarov) tercih edilmektedir.

Dünya ülkelerinde bu yöntemler çok önce denenmiş ve uygulamaya konulmuştur. Nitekim, Balla ve ark. (3), Nachimuthu ve ark. (22), Nemarnik (23), LaSota virusunu içme sularına katarak değişik yaşlardaki civcivleri aşlamışlar ve hayvanların deneysel enfeksiyonlara karşı iyi bir direnç gösterdiklerini ve uygulama şeklinin pratik ve hayvanlarda yeterli düzeyde bağışıklık (% 75-83) oluşturduğunu açıklamışlardır. Bu denemede, hayvanlara 20., 73. ve 120. günlerde olmak üzere 3 kez LaSota virusu ile içme suyu aşılama yapılmış, her aşılama- dan sonra belli aralıklarla kanları alınarak HI titreleri belirlenmiştir. İki kez uygulanan bağışıklık testinde (ikinci aşıdan 15 gün ve üçüncü aşıdan 20 gün sonra) denemeye alınan 25 ve 50 aşılı piliçlerin hemen hepsi yüksek dozdaki (10^5 ELD₅₀/0.1 ml) eprüvasyon virusuna direnç göstermişler buna karşın kontrollerin hepsi ölmüştür. Birinci eprüvasyona konan aşılı piliçlerin ortalama log₂ HI titresi 8.7, ikinci eprüvasyondakilerin 8.3 ve kontrollerin titresi ise her iki testte de ≤ 4 idi.

LaSota virusunun içme suyuna katılarak yapılan aşılamalarda, postvaksinal stres ve reaksiyonların (solunum güçlüğü, infeksiyon, büyümede gerileme, durgunluk, iştahsızlık, yemden yararlanamama, vs.) meydana gelmediği bazı araştırmacılar tarafından (7,14) açıklanmıştır. Bu denemede de, içme sularına, her hayvan için 10^6 ELD₅₀ dozunda LaSota virusunun katılmasının gerek 21 günlük ve gerekse daha ileri yaşlardaki piliçlerde hiç bir klinik belirti ve stres oluşturmadığı gözlenmiştir.

Bazı araştırmacılar (1,14), HI antikörlerinin, piliçlerde Newcastle hastalığına karşı olan direncin gerçek bir ölçümü olamayacağını bildirmişlerse de, nötralizan antikörleri saptamadaki güçlükler (steril serum elde etmede, zamanında doku kültürü, embriyolu yumurta temininde güçlükler, masraflı olması vs.) nedeniyle, çok kısa sürede (2 saat) sonuç veren HI antikörlerinin tespit edilmesi ve buna göre bir kriter saptanması bir çok araştırmacılar (1,2,11,20,26) tarafından daha pratik bulunmuş ve uygulamada başarı ile kullanılmıştır. Bu denemede de HI antikörlerinin saptanmasının ve buna göre bir kriter kurulmasının mümkün ve uygun olacağı görüşüne varılmıştır. Şöyleki, HI titreleri ≥ 7 olan hayvanların eprüvasyona dayandıkları, buna karşın titreleri ≤ 6 olanların ise öldükleri tespit edilmiştir. Böylece, HI titreleri esasına dayanan bir kriterin kurulabileceği ve bunun pratikte başarı ile kullanılabileceği görüşü yapılan bu araştırmada kuvvet kazanmıştır. Ancak, bir kümesteki bütün piliçlerin teker teker kanlarını alarak bireysel HI titrelerinin bulunması hem güç ve hemde zaman alıcı olduğundan, 1000 hayvanlık bir kümeden % 4-5 oranında kan alınarak bunların HI titrelerinin ortalamasını almak ve bu ortalamadan hareket ederek, küme hakkında bir genelleme yapmak, son yıllarda en fazla uygulanan bir yöntem olarak görünmektedir. Bu denemede de aynı yönde hareket edilerek ortalama \log_2 HI titreleri bulunmuş ve buna göre değerlendirilmeleri yapılmıştır. Nitekim, her iki eprüvasyona konan ve ortalama HI titreleri 8.7 ve 8.3 olan piliçlerin hepsinin, velojenik virusun yüksek dozuna direnç gösterdikleri buna karşın, titreleri ≤ 4 olan kontrollerin hepsinin öldüğü gözlenmiştir.

Bu araştırmanın sonucuna göre, yeterli düzeyde maternal antikör içermeyen hayvanların LaSota içme suyu ile aşılanmaları halinde aşuya ilgili bir stres görülmeyeceği ve bu aşılanmanın hayvanlarda yeterli ve kalıcı bir bağışıklık sağlayacağı ve HI titreleri ile bağışıklık testleri arasında bir korelasyonun bulunduğu kanısına varılmıştır.

Teşekkür

Bu araştırmada yardımlarını esirgemeyen Bilim Dalı laborantlarından Sn. Ayşe Abacılar ve Mustafa Sertel'e teşekkür ederiz.

Literatür

- 1- Allan, W.H. and Gough, E. (1974): *A standard haemagglutination-inhibition test for Newcastle disease* (2). *Vaccination and challenge*. Vet. Rec., 95: 147-149.
- 2- Arda, M. (1970): *Hollanda'da Newcastle hastalığı üzerinde çalışmalar ve HI testinin yeni yöntemle göre değerlendirilmesi*. Vet. Hek. Dern. Derg., 4 (1,2,3): 19-28.
- 3- Balla, L., Papoesi, L., Szurop, L. and Toth, B. (1976): *Efficacy of methods of immunization against Newcastle disease. II. Immunization of chicks up to ten weeks of age by adding the LaSota strain of virus to drinking water. III. Immunization by exposure to aerosol of LaSota virus*. Magyar Allatorvosok Lapja. 31 (2): 75-84.
- 4- Başkaya, H. ve Arda, M. (1969): *Newcastle Roakin suşu ile doku kültüründe hazırlanan aşının bağışıklık değeri üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 16: 180-190.
- 5- Benson, H.N., Wenger, D.R. and Beard, P.D. (1975): *Efficacy of a commercial Newcastle vaccine against velogenic viscerotropic Newcastle disease virus*. Avian Dis., 19, (3): 566-572.
- 6- Bondarenko, I.M., Nurtsev, V.I., Chernyshev, V.V., Laggutkin, N.A. and Kushnir, A.T. (1973): *Effectiveness of immunization against NCD (by inhalation, nasal and oral routes using LaSota and HB1)*. Veterinariya Moscow. 8: 61-63.
- 7- Borland, L.J. and Allan, W.H. (1980): *Development of the A668L strain of Newcastle disease vaccine. (1): Modification of the existing AG68L vaccine by clone purification and its subsequent testing*. Avian Pathol., 9: 361-369.
- 8- Cunningham, C.H. (1973): *Laboratory guide in virology. 7th ed. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota*.
- 9- Danchev, P. and Semov, P. (1976): *Immune response of birds from immune layers, vaccinated on the first and fourth day against Newcastle disease*. Veterinernomeditsinski Nauki. 13, (4): 23-24.
- 10- Dardırı, A.H., Chang, P.W. and Fry, D.E. (1975): *Immunity study of three types of Newcastle disease vaccine for broilers and caponettes*. Amer. J. Vet. Res., 18: 400-404.
- 11- Desov, A.H., Viaene, N.J., Spanogho, L. and Debruycker, R.M. (1975): *Newcastle disease. Development and importance of inhibiting antibodies*. Ann. Rec. Vet., 6, (1): 73-82.
- 12- Eidson, G.S. and Kleven, S.N. (1976): *A comparison of various routes of Newcastle disease vaccination at one day of age*. Poult. Sci., 55, (5): 1778-1787.
- 13- Gomez, M., Ramos, P. and Bergovist, E. (1978): *Immune response in chickens vaccinated with Newcastle disease virus*. Archivos Medicina Veterinaria, Chile. 10, (1): 48-55.

- 14- Janssen, W. und Lüders, H. (1971): *Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung hemagglutinationshemmerder Antikörper nach Vakzinierung gegen die Newcastle disease mit den Stämmen LaSota und Hitcher Bl sowie deren Vertraglichkeit Feldversuch. Dcut. tierarztl. Wschr., 78: 579-581.*
- 15- Kreimer, Yu. Kh. (1969): *Immunity in chicks inoculated with freeze dried virus vaccine of the LaSota strain. Veterinariya Moscow. 7: 45-57.*
- 16- Lancaster, J.E. (1964): *Newcastle disease-control by vaccination. Vet. Bull., 34: 57-76.*
- 17- Landgraf, H. and Vielitz, E. (1972): *Experiments on the immunization of chicks against Newcastle disease. Dcut. tierarztl. Wschr., 79, (20): 493-500.*
- 18- Larski, Z. (1975): *Two-stage immunization of chicks against Newcastle disease. Medycyna Weterynaryjna. 31, (9): 517-520.*
- 19- Matuka, O., Snezana, P., Salahovic, K. and Mladen, S. (1980): *Double application of LaSota Newcastle disease vaccine by spray and in the drinking water to broiler chicks. Veterinaria, Yugoslavia. 29, (1-2): 356-360.*
- 20- Minbay, A. (1981): *Newcastle hastalığına karşı aışılı tavuklarda bağışıklık durumunun HI testleri ve eprüvasyon denemeleri ile saptanması. Bursa Üniv. Yayn., 6-6003-0054. Bursa Üniversitesi Basımevi.*
- 21- Minbay, A., Arda, M. ve Başkaya, H. (1976): *Newcastle-güvercin çiçeği karma aışısının uygulanması üzerinde araştırmalar. Elazığ Ü. Vet. Fak. Derg., 1: 56-65.*
- 22- Nachimuthu, K., Jayaraman, M.S., Padmanaban, V.D. and Baloprasasam, R.A. (1982): *Comparison immunogenicity of CDF-66, F and LaSota strain of Newcastle disease vaccines with reference to route of inoculation in chicks. Cherion. 11, (6): 289-293.*
- 23- Nemarnik, D. (1977): *Influence of the route of vaccination on the immunogenicity of LaSota Newcastle disease vaccine. Praxis Veterinaria. 25, (2): 113-115.*
- 24- Pakosta, R. and Klein, F.W. (1975): *Studies on the effect of NC vaccination on performance and egg quality in laying hens. Berl. Münch. tierarztl. Wschr., 88, (2): 24-26.*
- 25- Reed, L.J. and Muench, H. (1938): *A simple method of estimating fifty per cent endpoints. Amer. J. Hyg., 27: 493-497.*
- 26- Roepke, W.J. (1975): *Vaccination experiments against Newcastle disease. pp. 282-286. Bulletin of the XX. World Veterinary Congress. Germany.*
- 27- Winterfield, R.W. and Fadly, H.M. (1973): *Vaccination of turkeys Newcastle disease. Avian Dis., 17: 42-48.*
- 28- Winterfield, R.W., Goldman, C.L. and Seadale, E.H. (1957): *Newcastle disease immunization studies vaccinations of chickens with Bl, F and LaSota strains of Newcastle disease virus administered through the drinking water. Poult. Sci., 36: 1076-1088.*