

Newcastle Hastalığı

Virulans-Hastalık Şekilleri-Teşhis ve Hastalıkla Savaş

Doç. Dr. Ahmet MİNBAŞ*

ÖZET

Çeşitli Newcastle hastalığı olaylarından izole edilen Newcastle virusları değişik virulans gösterirler. Virus izolelerinin virulansını saptamada üç standart teknik uygulanır. Bunlar ortalama ölüm zamanı, İntraserebral patojenite indeksi ve intravenöz patojenite indeksidir. Testler embriyolu yumurtada ve günlük civcivlerde yapılır. Newcastle epidemilerinden velojenik suşlar izole edilmiştir. Bazı mesojenik suşlar ve lentojenik suşlar da hastalık oluşturabilir. Hastalığa karşı etkili bir bağışıklık tavukları ölüm, klinik semptomlar ve yumurta verim düşüklüğüne karşı korumalıdır. Newcastle aşılarının her dozda en az $10^{7.0}$ EID₅₀ içermesi gerekir. Önerilen aşılama programları ve tavuk sürülerinin hastalıktan korunmasında hijiyenin önemi üzerinde durulmuştur.

SUMMARY

Newcastle Disease. Virulans, forms of the disease, diagnosis and control

Newcastle disease viruses isolated from different cases vary in virulans. Three standart techniques are used to determine the virulans of Newcastle disease virus isolates. These are mean death time, intracerebral pathogenicity index and intravenous pathogenicity index, using embryos or baby chicks. Velogenic strains were isolated from the epidemics. Some mesogenic and lentogenic strains may also result in forms of Newcastle disease. An affective immune response against the disease should protect the chickens against death, clinical signs and drop in egg production. The vaccines used should contain $10^{7.0}$ EID/50 per dose at least. The vaccination programs suggested and the importance of the hijiyen in protection of the chicken flocks were discussed.

Newcastle hastalığı kanatlı hayvanların, özellikle her yaşta tavuk ve hindilerin çok bulaşıcı bir viral enfeksiyonudur. Hastalık tavuk ve hindi sürülerinde yem tüketiminin azalması, gelişememe, yumurta veriminde düşme ve çok zaman yüksek mortalite nedeniyle büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

* A. MİNBAŞ: Bursa Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kliniğe Hazırlık Bilimleri Bölüm Başkanı

1926 yılında ilk kez İngiltere'nin kuzeyinde Newcastle şehrinde çıkan salgında incelenip tanıtılan hastalığı, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de tavuk yetiştiricisi, Newcastle hastalığı olarak çok yakından tanımaktadır^{7.10}.

Newcastle hastalığı İkinci Dünya Harbi yıllarından beri bütün dünyada, tavuk yetiştiriciliğinin gelişmekte olduğu her yerde önemli bir hastalık sorunu olmuştur. A.B.D. de, özellikle Kaliforniya'da 1971-73 yılları arasında pandemik seyreden hastalığın yayılması büyük çabalar ve 56 milyon dolar sarfedilerek önlenebilmiştir^{16.20.21}. İngiltere'de salgınların kesim politikası ile söndürülmesine çalışılmış⁴, hastalıkla savaş için her yıl 20 milyon sterling sarfedildiği bildirilmiştir²⁸. Newcastle hastalığı Hollanda⁴⁰ ve Almanya⁴⁸ gibi tavukçuluğun endüstrileştiği ülkelerde de önemli bir hastalık sorunu olmuştur. 1970 li yıllarda çeşitli ülkelerde çıkan salgınların epizootiyolojileri incelenmiş²⁹, hastalık sorunu Dünya Veterinerler Birliği, tavuk hastalıkları komisyonunda ayrıca gündeme alınmıştır⁸.

Newcastle hastalığı Türkiye'de 1946 yılından beri bilinmektedir¹³. Hastalık özellikle Türkiye'de tavuk yetiştiriciliğinin endüstrileşmeğe yöneldiği, büyük kapasiteli işletmelerin kurulmağa başlandığı 1970 li yıllarda salgınlar halinde seyrederek önemli kayıplara neden olmuştur^{7.10.13}. Newcastle hastalığına karşı 1946 yılından beri aşilar hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Aşı uygulamalarına karşın Newcastle hastalığının birçok işletmede görülmesi, işletme kapasiteleri büyüdükçe Newcastle hastalığından ileri gelen ekonomik kayıpların yükselmesi son yıllarda hastalığın önemini daha da artırmıştır. Newcastle hastalığı ile savaşta hangi yöntemlerin, nasıl uygulanması gerektiği tartışılmakta, diğer ülkelerde başarılı olduğu bildirilen yöntemlerin Türkiye'de de uygulanması istenmektedir. Bu yazı Newcastle hastalığını etraflıca tanıtabilmek için hazırlanmıştır. Bu amaçla Newcastle hastalığı virusunun virulans özelliği ve buna bağlı olarak gelişen hastalık şekilleri tanıtılacak, teşhiste laboratuvar mauyenelerinin önemi ve hastalıkla savaşta dikkat edilmesi gerekli hususlar belirtilmeğe çalışılacaktır.

NEWCASTLE HASTALIĞI VIRUSUNUN VIRULANSI

Newcastle hastalığı virusunun ilginç özelliklerinden birisi, çeşitli hastalık olaylarından izole edilen virusların farklı virulans göstermesidir^{6.23.29.30}. Newcastle hastalığı virusunun virulansını saptamada tavuk embriyoları veya civcivler kullanılmaktadır^{1.23}. Laboratuvarlarda kullanılan yöntemler, ortalama ölüm zamanı (OÖZ), Intracerebral Patojenite İndeksi (İCPI) ve İntravenöz Patojenite İndeksi (İVPI) dir. OÖZ değeri embriyolu tavuk yumurtasında saptanmaktadır. Testlerde "Specifik Patogen Free" (SPF) — belli patojen etkenlerin olmadığı bilinen yumurtalar kullanılmaktadır. Test için önce virusun minimal Letal Dozu (MLD) saptanmakta ve MLD inokule edilen 10 adet yumurtada embriyoların ölüm için geçen saat ortalaması hesaplanmaktadır. Newcastle viruslarında OÖZ değeri ne kadar kısa olursa, virusun virulansı o derece yüksek olmaktadır. Genellikle yüksek virulanslı Newcastle viruslarında OÖZ değeri 40-70 saat arasında değişmektedir^{3.26.30}. Laboratuvarımızda aşılı tavuk yumurtaları ile yapılan testlerde epruve virusunun OÖZ değeri 51 saat hesaplanmıştır³⁷.

Intracerebral patojenite indeksi günlük civcivlerde ölçülmektedir²³. 1: 10 sulandırılan virüslü materyalden 0.05 ml. 10 adet günlük civcive intracerebral enjek-

te edilerek test uygulanır ve civcivler 8 gün gözlenir. Her gün ölü civciv için 3, hastalar için 2 ve salgınlara 0 puan verilerek değerler toplanır ve gözlem sayısına bölünür. Allan ve ark.³ İCPI değerlerini Lentojenik suşlarda 0,0 — 0,4 arası, velojenik suşlarda 2,0 — 3,0 arası hesaplamışlardır. Araştırmacılara göre OÖZ değeri ile İCPI değeri paralellik göstermektedir.

Intravenöz patojenite indeksi için 6 haftalık piliçler kullanılmakta ve virus İCPI testinde olduğu gibi 1: 10 sulandırılıp intravenöz olarak 6 haftalık civcivlere 0,1 ml. enjekte edilmektedir. İVPI testi orta virulanslı Newcastle viruslarının hiç virulans özelliği göstermeyen virus suşlarından ayırt edilmesinde kullanılmaktadır.

Türkiye'de Newcastle salgınlarından izole edilen ve aşı hazırlanmasında kullanılan viruslar üzerinde bu yöntemlerle virulans testleri henüz uygulanmamaktadır. Oysa her hastalık olayında virus izolesine çalışılmalı ve izole edilen virusun virulans özelliği saptanmalıdır. Eprüve denemelerinde kullanmak üzere değişik laboratuvarlardan sağladığımız virulans Newcastle viruslarının sadece OÖZ değerleri verilmiş ve OÖZ değerleri 48—51 saat arasında değişen bazı virusların piliçler için patojen olmadıkları laboratuvarımızda ortaya konulmuştur. Türkiye'de Newcastle hastalığına neden olan virus suşlarının saptanması için yukarıda adı geçen testlerle virulans değerleri ortaya konulmalıdır. Virulansın saptanmasında OÖZ, İCPI ve İVPI testlerinden başka doku kültüründe plâk morfoloji testi³, kloakal OÖZ¹ testleri de uygulanmaktadır. Allan ve Borland² tarafından geliştirilen stress indeks testinin canlı aşı hazırlanmasında kullanılan suşların incelenmesinde yararlı olduğu bildirilmiştir.

NEWCASTLE HASTALIĞI KLİNİK ŞEKİLLERİ

Newcastle virusları tavuklar için patojenitelerine göre 4 grupta incelenmektedir. Bu gruplar velojenik, mezojenik, lentojenik ve asympotomatik olarak isimlendirilmektedir. Gruplarda yer alan Newcastle virusları tavuk ve hindilerde farklı hastalık şekilleri oluşturmaktadır.

1— **Velojenik viruslar:** Bütün dünyada zaman zaman epidemi ve pandemilere neden olan Newcastle virusları bu grupta yer alırlar^{14, 18, 20, 25, 29, 44}. Velojenik viruslar doku tropizmine göre Newcastle hastalığının üç şekilden birini oluşturmaktadır. Bunlar visserotropik velojenik (VVNH) virustan ileri gelen Doyle şekli²⁴, neurotropik velojenik (NVNH) ileri gelen, pnömoensefalitis ile karakterize Beach şekli¹⁵ ve Pneumotropik etki gösteren Essex 70³⁰ şeklidir. Türkiye'de bir Newcastle hastalığı salgınından izole edilen Çorum suşu, Başkaya ve Arda tarafından incelenmiş ve viscerotropik velojenik özellik gösterdiği saptanmıştır¹².

Velojenik viruslardan ileri gelen hastalık bir sürüde ani olarak başlar ve süratle yayılır. Hastalık perakut ölümlere neden olur. Mortalite duyarlı sürülerde % 90 ve daha yüksektir. Tipik olaylarda düşkünlük, iştahsızlık, soluma ve halsizlik görülür. Yeşil bir ishal karakteristiktir. Başta ve boyunda ödemler oluşur. Otopside bezli mide, taşlık ve barsaklarda hemarrajik lezyonlar görülür. Barsakta ülser ve nekroz sekillenir. Türkiye'de Newcastle salgınlarında tipik lezyonların saptandığı belirtilmiştir^{7, 12, 14, 37}.

2— **Mezojenik viruslar:** Orta derecede virulant viruslardır. Grupta Muktesvar, MK 107, Roakin ve Kamorov gibi viruslar yer alır. Roakin suşu ile Türkiye'de canlı

kas içi aşı hazırlanmakta ve kullanılmaktadır^{5, 9, 14}. Mezojenik Newcastle virüslerinden ileri gelen hastalık şekli Beaudette ve Black¹⁷ tarafından tanıtılmıştır ve Beaudette şekli olarak bilinmektedir. Hastalık yetişkin tavuk sürülerinde solunum bozukluğuna yol açar, sonra sinirsel bozukluklar gelişir. Öksürük karakteristiktir. Soluma pek görülmez. Yem tüketimi azalır ve yumurta verimi düşer, hatta tamamen kesilir. Yumurta kalitesi bozulur. Mortalite bazen % 50 ye ulaşmaktadır. Hemarjik ve inflamasyonlu lezyonlar oluşur. Hava kesesi yangısı belirgindir.

Newcastle hastalığı Beaudette şekli, hastalık çıkan broyler ve yumurta tavuklarında dikkatimizi çekmiştir. 1975 yılında Ankara'da bir broyler çiftliğinde % 50 üzerinde mortalite saptanmış, hastalıktan birkaç gün önce sürüye Roakin aşı suşunun uygulandığı anlaşılmıştır. Bursa'da 1978 yılında Roakin kas içi aşılmasından sonra yüksek mortalite ile seyreden hastalık durumlarında tipik bozukluklar görülmüş, paralizler saptanmıştır. Kanımca Türkiye'de geniş ölçüde kullanılan Roakin aşı suşu, daha önce Hitchner B₁ ile aşılammış veya yeterli bağışıklık kazanmamış sürülerde, değişik yöntemlerle uygulandığı zaman bazen Beaudette tipi hastalıklar oluşturmaktadır.

3- Lentojenik virüsler: Bu grupta Hitchner B₁, F ve La Soto suşları yer almaktadır. Bütün dünyada aşı suşu olarak kullanılan lentojenik suşların hemen hemen hiç virulent olmadıkları ileri sürülmüş^{13, 39} ancak bunun doğru olmadığı ortaya çıkmıştır. Lentojenik suşlardan ileri gelen hastalık şekli Hitchner ve Johnson²⁷ tarafından tanıtılmış ve hastalığa Hitchner şekli denilmiştir. Klinik olarak infekte sürülerde hafif bir solunum yolu infeksiyonu görülmektedir. Yumurta verimi aniden düşer. Yem tüketimi azalır. Sinirsel bozukluk görülmez. Yetişkin tavuklarda mortalite önemsizdir. Cıvcivlerde hastalık hızla yayılır. Lentojenik La Sota suşunun, mikoplasma veya infeksiyöz bronşitis ile infekte cıvcivlere aerosol yolla uygulanması halinde tipik hastalık tablosu şekillenmektedir^{7, 9}. Türkiye'de La Sota aşı suşunun aerosol olarak uygulandığı sürülerde daha çok teknik hatalar sonu hastalığın bu şekli ortaya çıkmıştır⁷.

4- Asymptomatik infeksiyonlar: Newcastle hastalığının bu şekli çeşitli ülkelerde saptanmıştır^{30, 32}. Bu şekil hastalıkta hiçbir klinik semptom görülmez. Hastalık serolojik muayeneler sonu tesadüfen ortaya çıkmaktadır. Kanımca Türkiye'de hastalığın bu şekli de mevcuttur. Serolojik muayenelerde aşılammış sürülerde, belirgin bir hastalık tablosu olmadığı halde, HI titrelerinin saptanması bu kanyı kuvvetlendirmektedir. Lancaster, tavuk embriyo fibroblast kültürlerinde hazırlanan bazı canlı virus aşılarının bu tip Newcastle virüslerini içerdiğini ileri sürmektedir³⁰.

HASTALIĞIN TEŞHİSİ

Yukarıda özetlenen Newcastle hastalığının farklı şekilleri, hastalığın her zaman ve her sürüde aynı şekilde seyretmediğini, virüsün virulansına, dozuna, duyarlı hayvanın yaşına, bağışıklık durumuna ve uygulanan aşı ve yöntemlerine göre farklı hastalık şekillerinin oluştuğunu göstermektedir. Bu nedenle, Newcastle hastalığı teşhisi için tipik klinik semptom veya patognomik lezyon gösterilmesi olanaksızdır. Bazı Newcastle hastalığı şekillerinde görülen klinik semptomlar ve otopsi bulguları tavuk vebası, infeksiyöz laringotrachitis ve infeksiyöz bronşitis gibi infeksiyonlarda da görülmektedir. Bununla beraber sürüde hastalığın aniden çıkışı, sürüde tipik sayı-

labilecek semptomların görülmesi ve otopsi bulguları velojenik veya mezojenik virus infeksiyonlarının akla getirebilir. Teşhis mutlaka laboratuvar muayeneleri ile kesinleştirilmelidir. Tecrübeli Veteriner Hekimler teşhisleri laboratuvar muayeneleri ile doğrulandıktan sonra, aynı bölgede çıkan diğer hastalık durumlarını klinik semptom ve otopsi bulgularını değerlendirerek teşhis edebilirler^{9.13.26}.

Laboratuvar teşhisi virus izole ve identifikasyonu ve hemaglutinasyon-inhibisyon testleri ile yapılır. Virus izolasyonu için laboratuvara hasta kanatlı hayvandan birkaç tane, veya yeni ölmüş olanlar gönderilmelidir. Birkaç hasta gönderilmesi virus izolasyon şansını arttırır. İzole edilen virusun identifikasyonu yapılmalı, virusların virulans testleri yapılarak bu suşların özellikleri saptanmalıdır. Her teşhis laboratuvarında olanaklar testlerin uygulanması için yeterli olmayabilir. Bu durumda izole edilen viruslar uygun koşullarda, referans laboratuvarlarına ulaştırılmalıdır.

Serolojik testlerle hastalığın teşhisi için hastalığın çıktığı günlerde 15-20 tavuktan ve ilk kan örneğinden 10-14 gün sonra mümkünse aynı tavuklardan kan örneği alınarak laboratuvara gönderilmelidir^{6.9.13}. Hİ testi ile Newcastle hastalığı teşhisi kantitatif bir değerlendirmedir. İki test arasındaki Hİ titre yükselmesi ile teşhis konulur. Bu önemli nokta yeni hazırlanan kanatlıların yalancı tavuk vebası Newcastle hastalığına karşı korunma ve savaş yönetmeliğinde belirtilmiştir⁹.

Hastalık olaylarının yalnız klinik semptom, otopsi bulgularına göre teşhis edilmesi, laboratuvarında virus izole ve identifikasyonuna gidilmemesi önemli yanlışlara yol açabilir. Hastalık çıkan sürüler aşağıdaki hastalıklar yönünden mutlaka incelenmelidir.

1— Tavuk Vebası: Hastalık influenza viruslarından ileri gelmektedir. Mortalite genellikle yüksektir. Akut seyredir ve hastaların hepsi ölür. Subakut olaylar Newcastle hastalığı mezojenik virus infeksiyonları ile karışabilir. Türkiye'de tavuk vebasının, özellikle subakut şeklinin yaygın olma olasılığı yüksektir.

2— İnfeksiyöz Laringotracheitis: Herpes virustan ileri gelen bir infeksiyondur. Hastalarda tracheitis oluşur ve bu semptom nedeniyle Newcastle hastalığı ile karışabilir. Laboratuvarında virus izolasyonu zordur. Ancak histopatolojik muayene sonu trachea mukozasında intranükleer inklüzyon cisimcikleri ile hastalık ayrt edilir¹³. Ankara'da bir işletmede infeksiyöz laringotracheitis histopatolojik muayene ve deneme inokulasyonları ile teşhis edilmiştir³⁵.

3— İnfeksiyöz Bronşitis: Etkeni bir corona virustur. Hastalık solunum yolu bozukluğu ve hafif bir tracheitis ile seyredir. Newcastle hastalığı lentojenik virus infeksiyonları ile karışabilir. İnfeksiyöz bronşitis Türkiye'de henüz incelenmemiştir. Bazı sürülerde infeksiyondan şüphe edilmiştir^{11.13}.

HASTALIKLA SAVAŞ

Newcastle hastalığı tavuk ve hindiler başta olmak üzere çeşitli kanatlı hayvan türlerinde görülmektedir. Hastalık özellikle broyler ve yumurta tavuklarında ortaya çıkmakta ve her yaş tavuğu etkileyen infeksiyon önemli kayıplara neden olmaktadır^{7.16.13.38}. Son yıllarda hindilerde, özellikle yumurta verim düşüklüğüne yol açan Newcastle salgınları dikkati çekmektedir^{9.44}.

Kanatlı hayvanlarda Newcastle hastalığı virusuna karşı duyarlılık durumu çeşitli faktörlere göre değişmektedir. Hastalığın farklı şekilleri infeksiyona neden olan virusun virulansı, dozu, infeksiyon yolu, hayvanın türü ve yaşı, sürünün bağımsızlık

durumu ve işletmenin konumu, bakım ve hijyen önlemlerinin etkinliği gibi değişken faktörlere bağlı olarak kendini göstermektedir. Bu faktörlerin etkinliği ölçüsünde salgın çıkan sürülerde hastalık, ölümler, yem tüketiminin azalması ve gelişememe, ve yumurta tavuklarında, yumurta verim düşüklüğü sonu ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Newcastle hastalığı ile savaşta her türlü ekonomik kayıba neden olan hastalık şekillerinin önlenmesi söz konusudur. Geçtiğimiz yıllarda hastalığın sadece öldürücü etkisi gözönünde tutularak önlemler alınmağa çalışılmıştır. Ancak bazı işletmelerde, özellikle, büyük kapasiteli, modern işletmelerde virulent aşı suşları ile hazırlanan aşılardan yolaçabileceği enfeksiyonlar ve stres de artık gözönünde tutulmalı, işletmenin özelliğine göre savaş yöntemi uygulanmalıdır.

Newcastle hastalığı ile savaşta birbirini tamamlayan iki yöntemle başarı elde edilebilmektedir. Bunlar sürülerin hastalık oluşturan Newcastle virusu ile temasını önleyen hijyenik önlemler ve koşullara uygun aşılamalardır.

Hijyenik önlemler: Newcastle hastalığı ile savaşta önde gelen önlem işletmelerde alınacak hijyenik önlemlerle sürülerin Newcastle virusu ile temasının önlenmesidir. Duyarlı kanatlı hayvanların Newcastle hastalığı virusu ile temasının tamamen önlenmesi olanaksızdır. Özellikle velojenik virus salgınlarının çok görüldüğü, gerekli hijyenik önlemlerin alınmadığı ve mortaliteye karşı düzenlenmiş aşı programlarında canlı Roakın aşı suşu gibi, duyarlı hayvanlarda hastalık oluşturan virusun geniş ölçüde uygulandığı ülkelerde bunu sağlamak çok zordur. Bu nedenle hijyenik önlemler de ülkede veya coğrafik bölgede Newcastle viruslarının yayılışı ve işletmenin konumuna göre değişik özellikler göstermektedir.

1970 li yıllarda ABD ve çeşitli Avrupa Ülkelerinde çıkan Newcastle salgınlarına yol açan virulent virusun ekzotik (Dış Ülkelerden ithal edilen) kuşlarla bu ülkelere girdiği saptanmıştır^{20, 21, 25, 28}. Bu ülkelerde dışarıdan virusun girmesini önlemek amacı ile sıkı karantina önlemlerine başvurulmuştur. Türkiye'de velojenik virus suşlarının neden olduğu Newcastle salgınları 1946 yılından beri görülmektedir. 1980 li yıllarda çıkan salgınlar ülkeye yayılmış olan velojenik viruslardan veya aynı yıllarda komşu ülkelerde şiddetli seyreden salgınlar sırasında ülkeye girmiş olan viruslardan ileri gelmiş olabilir²⁹. Velojenik Newcastle viruslarının kuşlarda özellikle güvercinlerde barınması ve işletmeleri bulaştırması sözkonusudur. Steward⁴³ doğal koşullarda güvercinlerde klinik Newcastle hastalığını saptamıştır. 1975 yılında Ankara'da incelenen güvercinlerde torticollis görülmüş ve serolojik testlerde Hİ antikolları ortaya konulmuştur.

Newcastle hastalığı virusunun işletmeden işletmeğe bulaşmasında çeşitli faktörler rol oynayabilir. Hugh ve Allan²⁸ İngiltere'de çıkan salgınlarda virusun rüzgarla yayıldığını ileri sürmüşler, buna karşı ABD de araştırmacılar bulaşmada rüzgarın etkisi olmadığı kanısına varmışlardır^{16, 20}.

Hastalık çıkan yerlerde işletmelerin bulaşmasında yem kamyonları, yem çuvaları, yumurta kapları, personel kadar kümeslerdeki kuşlar, fareler önemli rol oynamaktadır. İşletmede alınacak hijyenik önlemler bir ölçüde bu tip bulaşmaları önleyebilmektedir. Bulaşmada, diğer taraftan değişik yaştaki hayvanlara, değişik aşı suşlarının uygulanması da etkili olmaktadır. Doğu Asya ülkelerinde bu tip işletmelerde salgınlar daha hızlı yayılmış ve ekonomik kayıplar büyük olmuştur²⁹. Hijyenik önlemler yalnız Newcastle hastalığının değil, diğer enfeksiyöz hastalıkların da bulaşması ve yayılışını önleme bakımından önemlidir. Bu konu son Dünya Veterinerler Tavukçuluk Birliğinin Uluslararası kongresinde de ele alınmıştır⁴¹.

Aşılama: Newcastle hastalığı ile savaşta hijyen önlemleri ile birlikte aşı uygulamaları yapılmaktadır. Yalnız hijyen önlemleri ile hastalığın önlenmesi mümkün olmadığı gibi, yalnız aşılamalarla da hastalığın kontrolü olanaksızdır. Aşılar, virulent Newcastle virusunun infeksiyonunu tam olarak önleyecek bir bağışıklık vermemektedir, çünkü aşılar yalnız viremi ve buna bağlı mortaliteyi önleyebilmekte, virüsün solunum yolu infeksiyonuna engel olamamaktadır³⁹. Bu durum insanlarda nezle infeksiyonuna benzer. Newcastle hastalığında da kazanılan bağışıklık hem sürelidir ve reaksiyonlarla bağışıklık düzeyi yükseltilmelidir hem de kan dolaşımında spesifik antikorlar bulunmasına virulent virüsler solunum yolu hücrelerinde infeksiyon oluşturalırlar^{16,39}.

Newcastle hastalığına karşı yeterli bir bağışıklık için vücuda giren virus partikül sayısı belli bir düzeyde olmalıdır. Vücuda giren canlı virus partikül sayısı yeterli düzeyde olduğu zaman ancak, vücuda girdiği yerde ürer ve daha sonra vücuda yayılarak spesifik antikor uyarımını sağlar. Ayrıca bazı araştırmacılar canlı virus aşılarının göz-burun, aerosol veya peros verilmesi sonu lokal bir bağışıklığın oluştuğunu ileri sürmektedir¹⁶. Avrupa da ticari olarak hazırlanan Hitchner B₁ aşılarını inceleyen Roepke⁴⁰ ELD₅₀ değerlerinin 10^{6.5} ile 10^{9.6} arasında değiştiğini saptamış ve bazı aşılamalar sonu bağışıklık durumunun yetersizliğini, aşılardaki virus titresinin düşüklüğüne bağlamıştır. Aynı şekilde ABD de ticari Hitchner B₁ ve zayıf virulanslı La Sota aşılarını inceleyen Butterfield ve ark.²² bu aşıların velojenik suşları önleyecek düzeyde bağışıklık vermediklerini saptamışlardır. Başkaya¹¹ İngiltere'de çıkan salgınlarda kullanılan aşı suşlarının zayıf virulanslı olmasının büyük rol oynadığını belirtmiştir. Benzeri durumlar Doğu Asya Ülkelerinde²⁹ Yunanistan⁴⁶ ve Türkiyede de görülmüştür.

Minbay ve ark. broyler ve yumurta tavuklarında HI titrelerinin çok düşük düzeyde olduğunu saptamıştır^{34,36}. Aşılarda virus titresinin düşüklüğü yanısıra Spalatin ve Hanson⁴² 1976 yılında yaptıkları incelemede lentojenik aşı viruslarının heterojenite gösterdiklerini, antijenik özelliği zayıf olan aşıların yeterli antikor oluşturmadığını ortaya koymuşlardır. Newcastle aşılarında virus titrelerinin düşüklüğü, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonunun konuya eğilmesine neden olmuş, organizasyon Newcastle aşılarında virus titresinin bir tavuk dozu olarak belirlenmesini ve titrenin en az 10^{7.0} ELD₅₀ içermesi gerektiğini bildirmiştir³. Son yıllarda yapılan araştırmalar ABD ve Avrupa'da hazırlanan ticari Newcastle aşılarında titrenin 10^{7.0} nin üstünde olduğunu göstermiştir^{18,40,46,47}. Türkiyede hazırlanan aşıların titreleri daha düşüktür⁵.

Canlı Newcastle aşılarında titre, hazırlanma sırasındaki hatalar dışında uygun olmayan koşullarda nakil ve muhafaza nedeniyle, sulandırma sırasında yapılan teknik yanlışlıklar sonucu da düşmektedir³⁹. Canlı virus aşılarının bu sakıncasını dikkate alan bazı araştırmacılar inaktif Newcastle aşıları ile daha güvenilir bağışıklık elde edildiğini ileri sürmektedir^{31,33,40,46}.

Türkiye'de tavuk yetiştiriciliği son yıllarda önemli atılımlar yapmış, kapasiteleri 50.000 — 100.000'e ulaşan modern işletmelerde günün teknolojisinden yararlanılmağa başlanmıştır. Modern ve büyük kapasiteli işletmelerin mümkün olduğu kadar diğer işletmelerden uzak, izole yerlerde kurulmasına dikkat edilmekte ve bu işletmelerde hijiyene daha da önem verilmektedir. Ancak Türkiye hâlâ kırsal alan

yetiştiriciliği, küçük işletmeler ve büyük işletmelerin iç içe yaşadığı bir ülkedir ve değişik koşullardaki işletmelerde değişik aşı suşları ile hazırlanmış aşılar ve farklı aşılama yöntemleri uygulanmaktadır⁹. Kanımca Newcastle hastalığı ile savaşta uygulanan aşı suşlarının ve aşı yöntemlerinin çok değişik olması da istenilen düzeyde bir aşı programının uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Yeni yürürlüğe giren Kanatlıların Yalancı Tavuk Vebası (Newcastle) yönetmeliğinde işletmeler kümes kapasitelerine göre gruplanmış, belli koşullara sahip işletmelerde spray ve aerosol aşı uygulanması önerilmiştir. Bu gün karşılaştığımız sorunlardan birisi buradan kaynaklanmaktadır. Türkiye'de tavuk yetiştiricisi Newcastle hastalığı sorununu kendi ölçülerine göre değerlendirmekte, yalnız aşı suşu veya aşılama yöntemini değiştirmekle sorunun halini ümit etmektedir. Oysa hijyenik koşulları uygun olmayan, sağlık durumları Kronik solunum yolu enfeksiyonu, enfeksiyöz bronşitis gibi enfeksiyonlar nedeniyle elverişsiz olan sürülerde aerosol aşılama yarardan çok zarara yol açmaktadır. Bu soruna bir de dış ülkelerden kaçak getirilen aşılar ve bunların uygun olmayan koşullarda uygulanması yeni sorunlar ilâve etmektedir.

Türkiye'de hazırlanan Newcastle aşıları ve koşullara göre uygulanması önerilen aşı programları ile, herhangi bir teknik hata yapılmadan uygulanması halinde istenilen bağışıklığın kazanılacağına inanmaktayım. Yumurta tavukları için önerilen aşı programı ile yaptığım araştırmada Hitchner B₁ burun, göz ve Roakin kas içi aşılama ile mortaliteye karşı yeterli bir bağışıklık elde edildiği ortaya konulmuştur. Önerilen diğer aşılama yöntemleri ile kazanılan bağışıklık durumlarının da HI titre durumları ve eprüve denemeleri ile ortaya konulması gereklidir. Bu yazıda belirtilmeğe çalışılan Newcastle hastalığı, virusun virulans özelliklerine göre farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Hastalığı iyi tanımak ve hastalıkla savaşta başarıya ulaşabilmek için bir yandan her kapasitedeki işletmede en az düzeyde alınması gereken bütün hijyenik önlemleri sağlamak diğer taraftan, Türkiye'de salgınlara yol açan virus suşlarını iyice incelemek ve önerilen aşı programlarının uygulanması için virus titreleri belli düzeyde olan aşıları hazırlamak gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. ALEXANDER, D.J. and W.H. ALLAN (1974): Newcastle disease virus pathotypes. *Avian Path.*, 3: 269-271.
2. ALLAN, W.H. and L.J. BORLAND (1979): The stress index a method for indicating the pathogenicity of vaccinal Newcastle disease virus when administered by aerosol. *Avian Path.*, 8: 401-407.
3. ALLAN, W.H., J.E. LANCASTER, and B. TOTH (1978): Newcastle disease vaccines, their production and use. FAO Animal production and health series No.: 10. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
4. ANON (1962): Report of the committee on fowl pest policy. Her majesty's stationary office. London command paper 1664: 1-108.
5. ANON (1971): Newcastle hastalığı canlı virus adeste aşısı protokolu (1), Newcastle hastalığı burun-göz damla aşısı (2) ve inaktif Newcastle aşısı. 13.1.1971 tarih ve 309 No'lu Bakanlık Sağlık Müşavere Kurulu Kararı.
6. ANON (1975): Isolation and identification of avian pathogens. American Association of Avian Pathologists. Arnold Printing Corporation. Ithaca, New York, U.S.A.

7. ANON (1975): Türkiye Tavukçuluk Kongresi. Bildiriler ve Konuşmalar. On-
gun kardeşler matbaacılık sanayii, Ankara.
8. ANON (1975): Special issue. Avian infectious disease report. Am. J. Vet. Res.
36.
9. ANON (1978): Kanatlıların yalancı tavuk vebası —Newcastle— hastalığına kar-
şı savaş ve korunma yönetmeliği. 28 Nisan 1978 gün ve 16973 sayılı resim
gazete.
10. ARDA, M. (1976): 1977 yılında Newcastle üzerinde çözüm bekleyen bazı so-
runlar. İ.Ü. Vet. Fak. Dergisi 2 (2): 47—56.
11. BAŞKAYA, H. (1978): Kişisel görüşmeler.
12. BAŞKAYA, H. ve M. ARDA (1970): Patogen İsrail Newcastle suşu üzerinde
immunolojik ve serolojik araştırmalar. Ank. Üniv. Vet. Fak. Dergisi 17: 35-46
13. BAŞKAYA, H., A. MİNBAY (1979): Kümes hayvanları hastalıkları. Ank.
Üniv. Vet. Fak. yayın. 354., Ders Kitabı: 252. Ank. Üniv. Basımevi, Ankara.
14. BAŞKAYA, H., A. MİNBAY ve M. ARDA (1975): Newcastle tavuk çiçeği
karma aşısının kanat zarına uygulanması ile oluşan bağışıklık üzerine araştı-
rmalar. Fırat Üniv. Vet. Fak. Dergisi., 2: 135—146.
15. BEACH, J.R. (1942): Avian pneumoencephalitis. Proc. Ann. Meet., U.S.A.
Livestock Sanitary Ass., 46: 203—206.
16. BEARD, C.W. (1974): Newcastle vaccination for individual flock. U.S.D.A.
Veterinary Service.
17. BEAUDETTE, F.R. and J.J. BLOCK (1946): Newcastle disease in New Jersey
Proç. Ann. Meet. U.S.A. Livestock Sanit. Ass., 49: 49—58.
18. BENSON, H.N., D.R. WENGER, and P.D. Beard (1975): Efficiency of a com-
mercial Newcastle vaccine against velogenic viscerotropic Newcastle disease
virus. Avian Dis., 19: 566—572.
19. BONEY, W.A., H.D. STONE, K.G. GILLETTE, and M.F. CORIA (1975):
Viscerotropic velogenic Newcastle disease in turkeys: Immuneresponse follo-
wing vaccination with either viable B, strain or inactivated vaccine. Avian
Dis., 19: 20—30.
20. BURRIDGE, M.J., H.P. RIEMANN, and W.W. UTTERBACK (1975) Methods
of spread of velogenic viscerotropic Newcastle disease virus in the Southern
Californian epidemic of 1971-73. Avian Dis., 19: 666—678.
21. BURRIDGE, M.J., H.P. RIEMANN, W.W. UTTERBACK, and E.C. SHAR-
MAN (1975): The Newcastle disease epidemic in Southern California 1971-73
Descriptive epidemiology and effect of vaccination on the eradication prog-
ram. U.S. Animal Health Ass. 79 th Ann. Meet. Portland, Oregon.
22. BUTTERFIELD, W.K., A.H. DARDIRI, and R.J. YEDLOUTSCHING (1973):
Protection of chickens afforded by commercial lentogenic vaccines against
challenge exposure to velogenic Newcastle disease virus. Avian Dis., 17: 279-282.
23. CUNNINGHAM, C.H. (1971): Methods for examining poultry biologics. The
National Academy of Sciences. Washington D.C U.S.A.
24. DOYLE, T.M. (1927): A hitherto unrecovered disease of fowls due to a filter-
passing virus. J. Comp. Pathol. Therap., 40: 144—149.
25. HANSON, R.P. (1973): Research support for eradication of velogenic visce-
rotropic Newcastle disease and other diseases. J.A.V.M.A. 163 (9): 1094—1096.

26. HANSON, R.P. (1978): Newcastle disease, in Diseases of poultry sixth edition The Iowa State University Press. Ames, U.S.A.
27. HITCHNER, S.B. and E.P. JOHNSON (1948): A virus of low virulence for immunizing fowls against Newcastle disease (Avian pneumoencephalitis). *Vet. Med.*, 43: 525-527.
28. HUGH-JONES, M. and W.H. ALLAN (1973): The evidence for the airborne spread of Newcastle disease. *J. Hyg. Com.*, 71: 325-339.
29. LANCASTER, J.E. (1975): Symposium on viscerotropic velogenic Newcastle disease (VVND): *Worlds Poultry Sci. Jour.*, 31-3: 212-220.
30. LANCASTER, J.E. (1981): Newcastle disease. Pathogenesis and diagnosis. *World's Poultry Sci., Jour.*, 37: 26-33.
31. LEVY, R., and Z. ZOKAY-RONES (1973): Immunization of chickens with an inactivated oil-adjuvant Newcastle disease virus vaccine. *Avian Dis.*, 17: 598-604.
32. Mc. FERRAN, J.B., W.A.M. GORDON, and J.T.T. Findlay (1968): An outbreak of subclinical disease in N. Ireland. *Vet. Rec.*, 82: 589-591.
33. Mc MARTIN, A. (1975): Observations on the effectiveness of Newcastle disease vaccines in a country free from Newcastle disease *Bulletin of the XX. World Veterinary Congress., Germany.* 366-374.
34. MİNBAŸ, A., Ö. AKAY ve A. ÖZKUL (1976): Bursa Fabricius'un gelişmesi, viral ve bakteriyel enfeksiyonlardaki durumu ve bağışıklık üzerine etkisi. T.B.T.A.K. VHAG 243 No.: proje.
35. MİNBAŸ, A., A. ERGİN ve S. CAN (1977): Ankara'da bir tavukçuluk işletmesinde görülen enfeksiyöz laryngotracheitis üzerine araştırmalar. VI. Bilim Kongresi VHAG. 81-87.
36. MİNBAŸ, A., Ö. AKAY ve M. İZGÜR (1978): Newcastle hastalığında hema-glutinasyon-inhibisyon (Hİ) testinin standardizasyonu ve sürülerdeki Hİ titrelerinin saptanması. T.B.T.A.K. VHAG-307 No: proje.
37. MİNBAŸ, A. (1981): Newcastle hastalığına karşı aşılı yumurta tavuklarında bağışıklık durumunun Hİ titreleri ve epruvasyon denemeleri ile saptanması. T.B.T.A.K., VHAG-509 No. proje.
38. OAKLEY, R.G. (1975): Practical vaccination of broiler chickens in Great Britain. *Bulletin of the XX. World Veterinary Congress. Germany,* 304-309.
39. PETERSON, E.H. (1972): Serviceman's poultry health handbook . Better Poultry Health Company P.O. Box 1144. Fayetteville, Arkansas U.S.A.
40. ROEPKE, W.J. (1975): Vaccination experiments against Newcastle disease. *Bulletin of the XX. World Veterinary Congress. Germany.* 282-286.
41. ROEPKE, W.J. (1981): Recent advances in disease control by hygiene and eradication. Invited paper. VII th International Congress of the World Veterinary Poultry Association, Oslo, Norway.
42. SPALATİN, J. and R.P. HANSON (1976): Evidence of genetic heterogeneity of some lentogenic Newcastle disease virus strain. *Avian Dis.*, 20: 654-660.
43. STEWARD, G.H. (1971): Naturally occurring clinical Newcastle disease in the racing pigeon (*Columbia livia*) *Vet. Rec.*, 88: 225-226.

44. STONE, H.D., W.A. BONEY, Jr., M.F. CORIA and K.G. GILLETTE (1975): Viscerotropic velogenic Newcastle disease in turkeys Vaccination against loss of egg production. *Avian Dis.*, 19: 48-51.
45. VEIMOS, G., I. MANESSA, and A. SIEMENS (1975): Research to determine the degree of antigenic properties of Newcastle disease vaccine strains administered ocularly to chickens. *Bulletin of the World Veterinary Congress. Germany.* 233-235.
46. WARDEN, D., I.G.S. FURMINGER, and W.W. ROBERTSON (1975): Immunizing chicks against Newcastle disease by concurrent inactivated oil-emulsion and live B, vaccines. *Vet. Rec.*, 65-66.
47. WINTERFIELD, R.W., C.L. GOLDMAN and E.H. SEADALE (1957): Newcastle disease immunization studies: 4. Vaccination of chickens with B, F and La Sota strain of Newcastle disease virus administered through the drinking water. *Poultry Sci.* 36: 1076-1088.
48. WOERNLE, H. (1975): Differentes methods de vaccination contre la maladie de Newcastle et debut de protection immunitaire. *Bulletin of the XX. World Veterinary Congress. Germany:* 296-303.