

ADENOVİRUS İNFEKSİYONLARI

(Adenovirus infections)

Kanatlı adenovirusları (**aviadenoviruslar**), dünyada evcil ve yabani kanatlılar arasında çok yaygın olarak bulunan ve kolayca izole edilebilen ajanlardandır.

Bu virusların bir kısmı (**Grup-I**), hayvanlarda genellikle, hafif semptomlarla seyreden spontan infeksiyonlara neden olurlar. Grup-I aviadenoviruslardan (**konvansiyonel adenoviruslar**) ileri gelen infeksiyonlara, tavuk, hindi, kaz, ördek, sülün, bıldırcın, deve kuşu, ve yabani kanatlılar arasında rastlanmıştır.

Aviadenovirusların diğer bölümü (**Grup-II**) ise, kanatlılarda spesifik, bulaşıcı ve öldürücü hastalıklara yol açarlar. Bunlar arasında başlıca, hindilerin hemorajik enteritisleri, sülünlerin mermerimsi dalak hastalığı ve tavukların splenomegalisi bulunmaktadır.

Tavuklarda yumurta veriminde düşmelere neden olması yanısıra, %5-10 oranında da ölümlere yol açan Egg drop syndrome (EDS76) virusu ise, Grup-I ve II adenoviruslarından ayrı bir özellik gösterdiği için, bu iki grubun dışında tutulmuştur. Hatta, bazı yazarlar ise, bu virusu, **III. bir gruba** dahil etmektedirler. Bu virus su kuşları arasında yaygın olarak bulunur ve bunlardan kolayca izole edilebilirler.

TAVUKLARIN GRUP-I AVİADENOVİRUS İNFEKSİYONLARI
(Konvansiyonel adenovirus infeksiyonları)

Grup-I aviadenoviruslar, tavuklarda genellikle, gizli, hafif ve belli belirsiz seyreden infeksiyonlara yol açarlar.

Aviadenovirusların sağlıklı hayvanlardan izole edilme olanakları, bunların primer patojen olmaktan ziyade sekonder bir ajan olma durumlarını da ortaya koymaktadır. *Gumboro ve infeksiyöz anemili* tavuklardan virusun sıkça izole edilmeleri ve ayrıca, normal bulaşma yollarından infeksiyonun oluşturulamaması da bu görüşü destekler nitelikte görülmektedir. Aynı zamanda, immun yetmezliği olan hastalarda da aviadenovirusların patojenitelerinde bir artmanın olduğu da gözlenmiştir.

Grup-I aviadenovirusları kanatlılarda solunum, sindirim ve reproduktif sistemlerde bozukluklar, inklüzyon cisimcikli hepatitler, bildircinlarda bronşitis, pankreatitis, gelişememe, yumurta veriminde azalma, durgunluk, iştahsızlık, vs gibi bozukluklara yol açarlar.

Klinik belirtiler genellikle, virusun serotipine, virulensine, virusun miktarına,, vucuda giriş yoluna göre değişebildiği gibi hayvanların yaşı, immunsupresif ve immünyetmezlik durumları ile kanlarındaki maternal veya aktif bağışıklık sonu oluşan antikörlara ve hayvanlarda bulunan *Gumboro*, *infeksiyöz anemi*, *ILT*, *IB*, *mikoplazmozis* vs. infeksiyonların varlığı ile yakından ilişkilidir. Hayvanlarda rastlanan başlıca bozukluklar,

- 1) **Yumurta veriminde düşmeler**
- 2) **Gelişmede gerileme**
- 3) **Artritis/tenosinovitis**
- 4) **Solunum sistemi bozuklukları**
- 5) **İnklusiyon cisimcikli hepatitis**
- 6) **Bıldırcın broşitisi**

KANATLILARIN AVİADENOVİRUS GRUP-II İNFEKSİYONLARI

Aviadenovirus grup-II infeksiyonları arasında başlıca 3 hastalık bulunmaktadır.

- 1) Sülünlerin mermerimsi dalak hastalığı**
- 2) Hindilerin hemorajik enteritisi**
- 3) Tavukların splenomegalisi**

KANATLILARIN AVİADENOVİRUS GRUP-II İNFEKSİYONLARI

EGG DROP SYNDROME (EDS-76)

Yumurta veriminde düşme

Yumurtanın iç ve dış kalitesinde bozulma

Salpingitis

Dünya'da yaygın

Türkiye'de serolojik olarak saptanmış

Etiyoloji

Adenovirus - EDS-76 virusu

Üretilmesi için

Embriyolu Ördek veya kaz yumurtası

Embriyonal kökenli hücre kültürleri

HA özelliğine sahip

Epizootiyoloji

Yumurta tavukları, kaz, ördek duyarlı

Vertikal ve lateral olarak bulaşabilir

Lateral bulaşmada dışkı önemli rol oynar

Sindirim yolu ile bulaşma önemlidir

Bulaşmada virusla bulaşık materyaller de önem taşır

Semptomlar

Yumurta veriminde ani düşme

Yumurtanın dış ve iç kalitesinde bozulma

Hastalık özellikle sürünün pik verime ulaştığı dönemde etkili

Yumurtalarla ilgili ilk bulgu renk kaybıdır

İnce kabuklu ve pürüzlü yumurta

Yumuşak kabuklu ve kabuksuz yumurta

İnfeksiyon genellikle 4-10 hafta sürer ve yumurta veriminde

%40'a varan oranlarda düşmeye neden olur

İç kalitede bozulma-sulu yumurta akı

Bazı vakalarda ishal ve hafif solunum bulguları dikkati çeker

Teşhis

Klinik ve nekropsi bulguları

Laboratuvar muayeneleri

Virus izolasyonu

Serolojik testler

Hayvan deneyi

Koruma ve Kontrol

Vertikal bulaşma dikkate alınmalı
Aşılama

TAVUKLARIN İNFEKSİYÖZ ANEMİSİ

Civcivlerde aplastik anemi

Lenfoid organlarda atrofi

İmmunsupresyon

Hastalık etkeni ilk olarak CAA olarak tanımlanmış daha sonraları CAV ve günümüzde CIAV olarak adlandırılmıştır

Dünya'da değişik ülkelerde tanımlanmıştır

Hastalığın varlığı Türkiye'de de bildirilmiştir

Etiyoloji

Hastalığın etkeni CIAV'dur

Henüz tam olarak sistematığı belli değildir ancak Circovirus olarak tanımlama eğilimi vardır

Tek iplikçikli DNA içerir

Embriyolu yumurta ve doku kültüründe üretilebilir

Epizootiyoloji

Dünya'da yaygın

Etken vertikal olarak bulaşabilir

Damızlıklar yaklaşık olarak 3-6 hafta etkeni yumurta ile çıkarır

Etken ayrıca jorizontal olarak da bulaşır

Dişkıda yüksek sayıda virus bulunur ve bulaşmada sindirim yolu önemlidir

Horozlar da etkeni semenleri ile bulaştırırlar

Semptomlar

Vertikal bulaşmada hastalık 10-14. Günlerde ortaya çıkar

En belirgin bulgu anemidir

Büyümede yavaşlama

Depreyon, ibik ve yüzde solgunluk, iştahsızlık, uyuşukluk ve durgunluk

Deri altında kanama

İmmunsupresyon

Mortalite %10-60

Hemotokrit değerinde düşme (%29-35'ten %6-27'ye)

Teşhis

Klinik ve nekropsi

Laboratuvar muayeneleri

Virus izolasyonu

Seroloji

Hayvan deneyi

Koruma ve Kontrol

Vertikal bulaşmaya dikkat edilmeli
Aşılama

NEOPLASTİK HASTALIKLAR

Kanatlıların neoplastik hastalıkları etiyolojik ajanlarına göre iki gruba ayrılmaktadır. Birinci grupta etiyolojisi bilinen neoplazmalar, diğer grupta da etiyolojisi bilinmeyen neoplazmalar yer almaktadır. Virusların meydana getirdiği tümörler mezodermal kökenli ve aktarılabılır karakterdedir. Neoplastik hastalıklar veya hastalık kompleksleri etiyolojik farklılıklarına göre 5 grupta toplanabilirler. Bunlar;

1- Marek hastalığı : Sinir sistemini ve visceral organları etkileyen lenfoprolatif karakterde bir hastalıktır. Etkeni Herpes virustur.

2- Lökozis/Sarkoma Grubu Virus Hastalıkları: RNA retroviruslarından ileri gelen neoplastik hastalıklardır. Lenfoid lökozis en tanınmış olanıdır. Lenfoid lökozisde başlıca bursa Fabricius ve visceral organlar etkilenmektedir. Ayrıca hematopoetik orijinli diğer neoplazmalar da bu grupta yer alırlar. Bunlar erythroblastosis, myeloblastosis, myelocytomatosis, nephroblastoma ve osteopetrosis'dir.

3- Reticuloendotheliosis: RNA içeren retroviruslarla antijenik olarak ilişkili olan bu grubun bazı üyeleri ördeklerde neoplastik hastalıklara neden olur. Diğerleri, hindilerde lenfoid neoplazmaların nedenidir.

4- Hindilerin Lenfoprolatif Hastalığı: Lökozis/Sarcoma ve reticuloendotheliosis virusu gruplarından ayrı bir başka RNA retrovirusunun neden olduğu hastalıktır.

5- Etiyolojisi Bilinmeyen neoplazmalar : Bening ve malign neoplazmaların geniş bir bölümünü içeren bu gruptaki neoplazmalar kas, epitel, sinir dokusu, seröz membranlar ve pigmentli hücrelerden köken almışlardır.

LÖKOZİS/SARKOMA GRUBU VİRUS İNFEKSİYONLARI

Lökozis/Sarkoma hastalık grubunun etiyolojik etkenleri Retroviridae familyasına ait avian retrovirus cinsi üyeleridir. Doğal koşullar altında en fazla lenfoid lökozis görülmektedir. Diğer önemli hastalıklar: erythroblastosis, myeloblastosis, myelocytomatosis, endothelioma, nephroblastoma, hepatocarcinoma, fibrosarcoma ve osteopetrosis'dir. Lökozis/Sarkoma grubundaki neoplazm'lardan yalnızca lenfoid lökozis yeterli ve etkili ekonomik öneme sahiptir. Diğer hastalıklar bazı istisnalar hariç sporadik olarak meydana gelmektedir. Son yıllarda, avian lökozis virusunun neden olduğu neoplastik bozukluklar olmaksızın meydana gelen subklinik olgulara da rastlanmaktadır.

Etiyoloji

Avian Lökozis/Sarkoma virusları (ALSV) retroviridae familyasının avian tip C onkoviruslarının subgrubunda yer almaktadır.

ALSV zarf glikoproteinlerindeki farklılıklara göre 6 altgruba (A, B, C, D, E ve J) ayrılmıştır.

E tipi viruslar endojen lökozis viruslarıdır ve tavuklar için yok denecek kadar az onkojenisiteye sahiptirler. Bu grup dışında kalanlar ise dış kaynaklı olan eksojen viruslardır. A ve B sahada en fazla rastlanılan eksojen viruslardır. C ve D virusları nadir olarak bildirilmiştir. J tipi son zamanlarda et tipi tavuklardan izole edilmektedir.

Altgruplar arasındaki kros nötralizasyon B ve D dışındakiler de önemsizdir.

Lökozis/Sarcoma grubu viruslar 80-145 nm çapındadırlar. Zarflı viruslardır.

Kanatlı tümör virusları yüksek ısılarda hızla inaktive olurlar.

Rous sarcoma virusunun (RSV) 50°C'de yarı ömrü 8.5 dakika ve 60°C'de 0.7 dakikadır.

Retroviruslar –60°C'nin altında yıllarda saklanabilirler. Virus pH 5-9 arasında çok az etkilenir.

Bunun dışında hızla inaktive olur. RSV ultraviyole ışınına Newcastle hastalığı virusundan 10 kez daha dirençlidir.

RSV ve diğer sarcoma virusları civcivlere verildiklerinde tümör meydana getirirler.

Embriyolu yumurta ve hücre kültürlerinde de üreyebilirler.

Embriyoda üreyen viruslar koryoallantoik zar üzerinde plaklar meydana getirirler. Hücre kültürlerinde (tavuk embriyo fibroblast hücreleri) üretildiklerinde B ve D grubundakiler hariç, genellikle sitopatik değişiklikler oluşturmazlar.

Bazı sarkoma virusları “Defektif” viruslardır, yani kendi başlarına çoğalmaları için gerekli genetik yapıdan yoksundurlar.

Epizootiyoloji

Tavuklar ALSV grubundaki bütün viruslar için doğal konakçılardır.

Meydana getirdikleri hastalıklar sülün, keklik ve bıldırcın dışındaki diğer tüm kanatlılarda görülür. Bununla birlikte deneysel çalışmalarda bu türlerde infekte edilebilmişlerdir. En fazla konakçıya Rous Sarkoma virusu sahiptir. Virus tavuk, hindi, ördek, ve diğer kanatlılarda tümörlere neden olur. Dişiler lenfoid lökozise erkeklerden daha duyarlıdır. Ticari tavukların çoğu eksojen ALSV'ye duyarlıdır ve endojen lökozis virusunu taşırlar. Ancak, bunların küçük bir yüzdesinde Lenfoid lökozis veya diğer tümörler gelişir. Kayıplar nadiren %30'u aşar.

Lenfoid lökozis'den oluşan mortalite ve ekonomik kayıplar prensip olarak yumurtacı ve damızlık yumurtacıların 5-9. aylarından itibaren başlar. Diğer neoplastik hastalıklar sporadik olarak görülürler. Lenfoid lökozis virusu tarafından meydana getirilen subklinik hastalıklar yumurta verimini Eksojen ALSV iki yolla bulaşmaktadır. Birincisi vertikal olarak (anneden yavruya) yumurta ile ikincisi horizontal yolla (hayvanlar arasında direk veya indirek temas) olmaktadır.

Genellikle civcivlerin çok küçük bir yüzdesi vertikal olarak infektidir. Çoğunluğu infekte hayvanların dışkılarıyla temas sonucu infekte olurlar.

Anneden kaynaklanan vertikal bulaşmada ALSV oviduktan yumurta albuminine oradan da embriyoya bulaşır.

Virus cinsiyet hücrelerinde üremez. Bulaşmada horozların rolü yoktur. Ancak, infekte horozlar bünyelerinde virusu barındırdıkları için portör olabilirler.

Semptomlar

1-Lenfoid L6kozis

Virusun RPL12, B15, F42 veya RAV1 standart suşlarının duyarlı embriyolara veya 1-14 g6nl6k duyarlı civcivlere inokulasyonundan sonra 14-30. haftalarda lenfoid l6kozis g6r6lmektedir. Ender olarak 14 haftalığın altında hastalığa rastlanmaktadır.

İnsidens genellikle, cinsel olgunluğa eriştikten sonra çok daha yüksektir. Lenfoid l6kozis her zaman bursa Fabricius'da bir tümör oluşumu ile başlar ve bursa Fabricius küçölüp kayboluncaya kadar bu organda lokalize olur.

Tavuk yumurtlama çağına girdiği zaman tümör metastaz yapar ve diğer organlara yayılır. Bu nedenle inkubasyon süresi uzundur. Karaciğerde meydana gelen diffuz büyümeden dolayı "Büyük karaciğer hastalığı" olarak da bilinir

Hastalığın dış belirtileri pek açık değildir. İbik solgun, buruşuk ve nadiren siyanotiktir.

İştahsızlık ve zayıflama vardır. Karın bölgesi çoğu zaman genişlemiştir. Tüyler yeşil renkli bir ishalle bulaşık olabilir. Karaciğer, bursa Fabricius ve/veya böbrekler büyüdüğünden palpasyonla farkedilebilir. Klinik belirtiler görüldükten sonra hastalık çok hızlı ilerler.

Nekropside karaciğer, dalak, ve bursa Fabricius da gözle görülebilir tümörlere rastlanılabilir.

Bu organların dışında böbrek, akciğer, gonad, barsak, kalp, kemik iliği ve mezenteryumda da tümörler görülebilir.

Tümörler yumuşak, düz ve parlaktır. Kesit yüzü hafif griden krema beyazına kadar değişebilir. Nadir olarak nekroz vardır. Tümöral gelişimler noduler, miliar, diffuz veya bu formların kombinasyonu şeklinde olabilir.

Lenfoid lökozisde gelişmemiş lenfoblastların pyroninofilik oluşları bu hastalığın Marek'ten ayırımını sağlamaktadır.

2- Erythroblastosis

Eritroblastosis 3 aylıktan büyük, yetişkin tavukları etkileyen, az rastlanan, sporadik bir hastalıktır.

Hastalık etkeni RNPL-12, R, F24, ES24 ve 13 virus suşlarıdır.

Hastalıkta kanda görülen çok sayıdaki olgunlaşmamış eritrositler (erythroblast) tipiktir.

Değişik şiddette ve nitelikte anemiye rastlanır.

Hastalığın ilk belirtileri uyuşukluk, genel zayıflık ve ibiğin solgunlaşmasıdır. Hastalık ilerledikçe genellikle kaşeksiye varan bir zayıflama görülür.

İshal vardır. Ayrıca, tüy folliküllerinde kanamalara rastlanabilir. Hastalığın seyri birkaç günden birkaç aya kadar uzayabilir.

Aneminin şiddetine göre ibik hafif sarıdan beyaza kadar renk değiştirebilir.

Nekropside kaslarda, derialtında ve iç organlarda, peteşiyel kanamaların eşlik ettiği bir anemi görülür.

Karaciğer ve dalakta tromboz ve yırtılmaya rastlanabilir.

Akciğerlerde, perikartda ve deri altında ödem, asites, karaciğerin ventral yüzünde fibrinli bir pıhtı olabilir. En karakteristik lezyon karaciğer, dalak ve bazen de böbreklerde meydana gelen diffuz büyümedir.

3- Myeloblastosis

Eritroblastozise benzer bir hastalıktır. Ancak, bu hastalığın tersine genç hayvanlarda görülür.

En çok BAI-A virus suşundan ileri gelir. Klinik belirtileri eritroblastozise benzer.

Ancak kanın pıhtılaşma süresi çok daha uzundur.

Nekropside genellikle bir anemi tablosu vardır.

Kanda myeloblastlar ve aşırı derecede lösemi dikkat çekicidir.

4- Myelocytomatosis

Myelocytomatosis lenfoid lökozis'ten kısa ancak, eritroblastosis ve myeloblastosis'den uzun bir inkubasyon süresine sahiptir.

Deneysel çalışmalarda MC29 virusu ile genç civcivlerde meydana getirilebilmektedir.

Klinik belirtileri myeloblastosis'e benzer.

5- Osteopetrosis

Günlük civcivlere RPL12-L29 virusunun deneme inokulasyonu ile meydana getirilebilmektedir.

Bacakta uzun kemiklerin kalınlaşması ile karakterizedir.

İnkubasyon periyodu 1 ay kadardır.

En çok 8-12 haftalık hayvanlarda görülmektedir.

Hastalıkta özellikle bacak ve kanat kemikleri etkilenir. Hastalığın başlangıcında kalınlaşan bölgeler sıcak ve acıdır. Hastalık ilerledikçe sıcak ve acı kaybolur.

Bacak kemikleri kalınlaşan hayvanlar çizme giymiş gibi görünür. Hastalar genellikle gelişmez ve bodur kalırlar.

Kemik iliği boşluğunun daralması ile anemi meydana gelebilir.

Bazen medulla kaybolmuştur. Etkilenen kemiklerin rengi sararmış ve sertleşmişlerdir. Mikroskopik muayenede ileri derecede bir kalsifikasyon görülür.

Teşhis

1- Klinik ve Nekropsi Bulguları

2- Laboratuvar Muayeneleri

a) Virus İzolasyonu

b) RIF Testi (Resistance Inducing Factor Testi)

c) Cofal Testi (Complement Fixation Test for Avian Leucosis Viruses)

d) NP Testi (Non producer Test)

e) Diğer testler: Yukarıda belirtilen testler dışında fluoresan antikor tekniği, Enzim testleri, PCR, hematopoetik transformasyon testi, gibi testler uygulanmaktadır.

Serolojik yoklamalarda antikor taraması için numune olarak plazma, serum ve yumurta sarısından yararlanılabilmektedir. Nötralizasyon testi , indirek immunoperoxidase absorbance testi ve ELISA teknikleri önemli serolojik testlerdir.

Koruma ve kontrol

Bilinen bir sağaltımı ve aşıısı yoktur. Kontrol çevredeki infeksiyonun azaltılmasına yönelik sr yönetimi, iyi kalitede bakım ve beslenme, yüksek standartta hijyen ve genetik olarak dirençli anaçlardan elde edilen hayvanların kullanılması ile yapılabilir. İnfeksiyonun yumurta ile bulaşıması nedeniyle geriye dönük virus izolasyonuna gidilebilir.

RETİKULOENDOTELİOSİS

Retikuloendoteliosis tavukların lökozis/sarcoma grubu viruslarının dışında kalan retroviruslar tarafından meydana getirilen ve çeşitli patolojik sendromları içeren neoplastik karakterdeki hastalığıdır.

Etiyoloji

Retikuloendoteliosis virusu (REV) retroviridae familyasının avian tip C onco viruslarındanadır. Ancak lökozis/Sarcoma grubundan ayrıdır. REV grubunda en çok izole edilen T suşu'dur. T suşu akut olarak oncogeniktir ve retikuloendoteliosis'i meydana getirir. Virus duyarlı kanatlı hayvanlarda, embriyolu tavuk yumurtalarında ve doku kültürlerinde üreme gösterir.

Epizootiyoloji

Hastalığa tavuklardan başka, hindi, ördek, kaz, sülün ve bıldırcın gibi kanatlılar duyarlıdır. İnfeksiyon dünyanın birçok ülkesinde bildirilmiştir. Hastalık horizontal yol dışında vertikal olarak da bulaşır. Aşılara bulaşarak da hastalığa neden olmaktadır. Özellikle çiçek ve marek aşılarında kontaminasyona daha sık rastlanmaktadır.

Semptomlar

Belirtiler patognomonik değildir.

Akut veya kronik nitelikteki karaciğer ve dalak tümörleri görülür.

Benzer durum kalp, böbrek,ve pankreasta da görülebilir.

Deneysel inokulasyondan 3 hafta sonra periferik sinirlerde

Marek'e benzer makroskopik tümörler meydana gelir.

Bazı hayvanlarda felç görülebilir. Hastalık immunsupresyona da neden olabilir.

Teşhis

Klinik belirtiler, nekropsi ve histopatolojik bulgular yetersizdir. Virus izolasyonu ve identifikasyonu gerekir. Embriyolu yumurtalara, doku kültürlerine ve duyarlı hayvanlara virus inokulasyonu yapılır.

Sürüde infeksiyonun varlığı, kan serumlarında hastalık antikorlarının ELISA, agar jel presipitasyon, plak redüksiyon, pseudonötralizasyon veya fluoresan antikor gibi testlerle saptanmasıyla belirlenebilir.

ETİYOLOJİSİ BİLİNMEYEN TÜMÖRLER

Bu grupta etiyolojik nedeni bilinmeyen neoplazmalar yer almaktadır. Tavuk yetiştiriciliği için fazla önemleri yoktur. Bu hastalıkların insan sağlığına olumsuz etkisi saptanmamıştır.