



SIĞIRLARDA VİRAL RESPIRATORİK SİSTEM HASTALIKLARI

Dr. Gülnur KALAYCI

Viroloji Laboratuvarı

Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

SIĞIRLARDA VİRAL RESPIRATORİK SİSTEM HASTALIKLARI

Sığırların viral kaynaklı respiratorik sistem hastalıkları oldukça yaygındır ve genellikle ekonomik ve ticari öneme sahiptir. Bu hastalıkların en önemlileri :

- Adenovirus enfeksiyonları
- PI-3 virus enfeksiyonları
- BRSV enfeksiyonları
- IBR/IPV enfeksiyonları
- BVD/MD enfeksiyonlarıdır.

ADENOVİRUS ENFEKSİYONLARI (1)

Sığır enfeksiyonları genellikle inaparandır, ancak buzağılarda pnemoni, enteritis, pneumoenteritis, konjunktivitis, keratokonjunktivitis ile veya zayıf buzağı doğumu ile karakterizedir.

- **Etiyoloji** : Etken Adenoviridae familyasının Adenovirus genusunda yer alır. Çift iplikçikli DNA içerir, ikosahedral simetrik ve zarlıdır. Sığır adenoviruslarının 10 serotipi bulunmaktadır.
- **Epizootoloji** : Doğal konakçılar sığırlardır. Bulaşma direk temas ile olmaktadır. Virus nasal ve lakrimal akıntı ile saçılır, gaita ile virus saçılımı olmamaktadır. Giriş yolu ağız veya solunum yolu iledir, aerosol bulaşmada görülebilmektedir. Virus saçılımı iki hafta civarındadır.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

ADENOVİRUS ENFEKSİYONLARI (2)

- **Klinik bulgular** : Klinik bulgular buzağılarda ve yeni doğanlarda yetişkinlerden daha fazla görülmektedir. Tüm yaşlarda ortaya çıkabilir ve yetişkinlerde stres veya diğer faktörler etki etmedikçe nonklinikal olabilir.
- **Inkübasyon periyodu** : İ.V. veya deneysel enfeksiyonlardan sonra ateş en erken 2-3 günde görülmektedir. Saha olgularında virus alındıktan sonra 2 haftaya kadar uzayan bir periyod görülmektedir. Klinik olarak
 - Pneumonia
 - Enteritis (BAV-3, BAV-4, BAV-5)
 - Pneumoenteritis
 - Konjunktivitis- keratokonjunktivitis
 - Zayıf buzağı sendromu (BAV-5, BAV-7)
 - Abort görülebilir.

ADENOVİRUS ENFEKSİYONLARI (3)

- **Patoloji-Histopatoloji :** Pneumoenteritis, peteşiyel hemorajiler, hemorajik fibrinopurulent enteritis görülür. Pnevmoniler çoğunlukla pasteurella enfeksiyonları ile komplikedir.
Zayıf buzağı doğumlarında : Polyartritis, subkutanoz ödem ve hemoraji görülmektedir. Mide-bağırsak, akciğer, karaciğer, adrenler ve böbreklerde eozinofilik intranükleer inklüzyon cisimcikleri görülür.
- **Tanı :** Klinik olarak BAV enfeksiyonlarının tanısı güçtür, çünkü birçok enfeksiyonda benzer klinik tablo görülür ve miks enfeksiyon şekillenebilir. Laboratuvar tanısında nasal veya lakrimal swab virus izolasyonu, kan serumu seroloji için uygun materyallerdir. Polyarthritisli zayıf buzağı sendromu gösteren hayvanlardan alınan synovial sıvı da virus izolasyonu için uygundur. Ölen hayvanlarda lezyonlu iç organlardan virus izolasyonu yapılabilir.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

ADENOVİRUS ENFEKSİYONLARI (4)

- **Ayrırcı tanı :**
 - BVD/MD
 - IBR/IPV
 - Salmonellosis
 - Kolibasilozis
 - Toksikasyon
 - Allerjik reaksiyonlar gözönünde bulundurulmalıdır.
- **İmmunite :** Buzağular kolostrum ile nötralizan antikor alırlar. Ancak yinede enfekte olabilirler. Aktif enfeksiyonu takiben humoral yanıt ortaya çıkar ve virus nötralizan aktivite lakrimal ve nasal sekresyonlarda da belirlenir. Lokal ve sekretorik antikorların enfeksiyonun kontrollünde rol oynadığı ileri sürülmektedir. Ancak oluşan yanıt homolog virus tipine karşıdır.
- **Kontrol :** Hastalık olgularında dehidrasyon ve bakteriyel enfeksiyonlara karşı önlem alınmalıdır. Kombine aşular önerilir.

BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS ENFEKSİYONLARI (1)

Dünyanın her yerinde yaygın olarak görülen ateş, nasal akıntı, öksürük, salivasyon ve pnemoni ile karakterize akut veya inaparan özellik gösteren bir solunum sistemi enfeksiyonudur.

- **Etiyoloji** : Etken Paramyxoviridae familyasının Pneumovirus genusunda yer alan RSV'tur. Virus duyarlı hücre kültürlerinde ve enfekte dokularda syncytia (multinükleer protoplazmik cisimcik) oluşturmaktadır. Virus pleomorfik RNA virustur ve 80-200 nm büyüklüktedir.
- **Epizootioloji** : Sığırlar birincil rezervuardır. Koyun ve keçilerde enfeksiyona duyarlıdır ve deneysel olarak enfekte edilebilir. Ancak hastalığın epidemiyolojisindeki rolleri açık değildir. Virus nasal sekresyon ile saçılır, aerosol olarak ve solunum yolu ile organizmaya girer. Hassas populasyonlarda yayılma çok hızlıdır. Ve çok sayıda klinik enfeksiyon ortaya çıkar. BVD, PI-3, Pasteurella ve Adenovirüsler ile mik enfeksiyonlara sıklıkla rastlanır.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS ENFEKSİYONLARI (2)

- **Klinik bulgular** : İnkübasyon periyodu kısadır ve doğal enfeksiyonlarda aniden ortaya çıkabilir. Deneysel enfeksiyonlarda ise 2-4 gündür. Solunum artışı, oküler ve sulu nasal akıntı, öksürük, depresyon ve süt veriminde azalma görülür. Bu bulgular 3-10 gün sürer. Bazı olgularda salivasyon artışı görülür ve salya köpüklü veya hafif kanlı olabilir. Pnemoni klinik olarak genellikle saptanır. Ancak sekonder veya kokontaminant enfeksiyonlar her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Patoloji** : Akciğerlerde kardiyak lopta ve lopların ventral kısımlarında hepatizasyon ve bazen pulmoner amfizem görülür. Enfekte hücrelerde syncytia ve intrasitoplazmik inklüzyon cisimcikleri tipiktir.
- **Tanı** : Klinik olarak şüphe edilebilir. Tanı ancak laboratuvar teşhisi ile konulur. Akut enfekte hayvanlardan alınan nasal swab örnekleri virus izolasyonu için uygundur. Ancak hastalığın erken dönemlerinde virus izole edilemeyebilir. 3 hafta aralıkla alınan çift serum örneğinde serolojik olarak tarama daha çok önerilmektedir.

BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS ENFEKSİYONLARI ⁽³⁾

- **Ayrırcı tanı** : Tüm solunum sistemi hastalıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Genellikle Pasteurella ile birlikte bulunur ve hangisinin primer etiyolojik ajan olduğu bilinmemektedir.

Ayrırcı tanıda

- IBR
- EF
- BVD mutlaka dikkate alınmalıdır.

- **Kontrol** : Tedavisi yoktur. Bakteriyel sekonder enfeksiyonlara karşı antibiyotik uygulaması önerilir. Hızlı yayıldığı için enfekte sürülerin ve bu sürüler ile temas eden insanların hassas populasyonlar ile temas etmemesi gerekir. Profilaktik olarak aşılama önerilir. Ancak BRSV'nin bağışıklık oluşturma özelliği oldukça zayıftır.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

PARAINFLUENZA-3 ENFEKSİYONU ⁽¹⁾

Tüm dünyada yaygın olarak bulunan bir solunum sistemi enfeksiyonudur.

- **Etiyoloji** : PI-3 virusu Paramyxoviridea familyasının paramyxovirus genusunda yer alır. Tek iplikçikli RNA içerir ve zarsızdır. Hemaglutinasyon ve hemadsorbsiyon özelliği vardır.
- **Epizootioloji** : Sığırlar rezervuardır. Ancak serosurveylerde manda, geyik, at ve maymunlarda da enfeksiyonun olduğu bildirilmektedir. Virus nasal veya okuler sekresyonla saçılır ve organizmaya ağız-burun yolu ile girer. Virus enfeksiyondan sonraki 8. güne kadar saçılırsa da bu saçılım humoral antikor oluşumundan sonrada devam edebilir. Sürüye yeni katılan inaparan hayvanlar vasıtası ile diğer hayvanlar kolayca enfekte olur. Hastalık çoğunlukla adenovirus, rhinovirus, BVD/MD, reovirus, Pasteurella multocida ve streptokok enfeksiyonları ile komplike olabilir.

PARAINFLUENZA-3 ENFEKSİYONU (2)

- **Klinik bulgular** : İnkubasyon periyodu bazen iki güne kadar inebilir, ateş genellikle 6-10. günlerde görülür. Bazen inaparan enfeksiyon şekillenir. Miks enfeksiyon durumlarında ağır ateşli bronchopneumoni tabloları, solunum güçlüğü ve salivasyon görülür.
- **Patoloji** : Üst solunum yolu kanalının mukoza epitel hücrelerinde yangısal değişiklikler ve akciğerlerde pneumoni görülür. Histopatolojik olarak bronchiolitis ve peribronchiolitis, alveoler hücrelerde intrasitoplazmik- intranükleer inklüzyon cisimcikleri görülür.
- **Tanı** : Nasal-okuler sekresyon veya kan erken dönemlerde virus izolasyonu için uygundur. Ölü hayvanlarda ise akciğer, trachea, larynx, respiratorik lenf yumrularından virus izole edilebilir. Serolojik olarak çift serum numunesindeki antikor artışı ile tanı konulabilir.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

PARAINFLUENZA-3 ENFEKSİYONU (3)

- **Ayrırcı tanı** :
 - Adenovirus
 - Reovirus
 - Rhinovirus
 - Pasteurella
 - Streptokok
- Enfeksiyonları göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Immunité** : Aerosol bulaşmayı takiben hem serum hemde nasal sekresyonlarda nötralizan antikor yanıt ortaya çıkar ve kolostrum ile yavruya geçer.
- **Kontrol** :
 - Aşılama
 - Stresin önlenmesi
 - Hijyenik önlemler.

BOVINE VIRAL DIARRHEA / MUCOSAL DISEASE ENFEKSİYONLARI (1)

Sığırların kolayca bulaşan, dünya üzerinde yaygın bir enfeksiyonudur.

- **Etiyoloji** : Etken Togaviridea familyasının Pestivirus genusunda yer alan RNA kapsayan bir virustur. Bazı suşları doku kültüründe CPE oluştururken bazı suşları nonsitopatojeniktir.
- **Epizootioloji** : Sığırlar rezervuardır. Ancak domuz, koyun, geyik ve vahşi ruminantlarda da antikor belirlenmiştir. Enfekte hayvanlar nasal , oral sekresyon, dışkı ve idrar ile virus saçarlar. Ayrıca semen, insekt ısırması ve kontamine materyal ile de bulaşma olabilir. Virus ağız-burun yolu ile girdikten sonra ilk replikasyon üst solunum yolu ve barsak epitel hücrelerinde olur. Buradan sistemik kan dolaşımına geçerek lökosit ve reticulo-endotelial sistemde sekonder replikasyon gerçekleşir ve yayılır.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

BOVINE VIRAL DIARRHEA / MUCOSAL DISEASE ENFEKSİYONLARI (2)

- **Klinik bulgular** : İnkübasyon periyodu deneysel enfeksiyonlarda virusa maruz kalmadan birkaç gün sonra ateş yükselmesi ve lökopeni görülür. Mukozal lezyonlar ve ishal 3-8 gün sonra ortaya çıkar. Sahada ise enfekte hayvanlar ile temas sonucu birkaç hafta ile birkaç ay arasında değişen bir inkübasyon periyodu görülür.

Klinik hastalık çok değişkendir. Bazı sürülerin tamamında ortaya çıkarken, bazı sürülerde separe olarak ortaya çıkabilir. Genellikle inaparan enfeksiyon veya hafif ateşli hastalıklar şeklinde olup akut fatal sendromlar görülür. Enfekte sığırların %1'nden daha azında klinik bulgular ortaya çıkar. Hastalığın formları :

- akut sistemik BVD
- hafif seyirli ve subklinik BVD
- respiratorik BVD
- kronik BVD'dir.

BOVINE VIRAL DIARRHEA / MUCOSAL DISEASE ENFEKSİYONLARI (3)

- **Fötusa etkileri :**
 - Gebeliğin ilk iki ayındaki enfeksiyon fötusun kaybı ile sonuçlanır
 - Gebeliğin 80-100. günleri arasındaki enfeksiyon fötusta anomali ile sonuçlanır
 - Gebeliğin 90-120. günleri arasındaki enfeksiyon persiste enfekte buzağı doğumu ile sonuçlanır
 - Gebeliğin 125-150. gününde enfeksiyon immun yanıt gelişimi ile sonuçlanır
 - Gebeliğin son dönemindeki fötüs enfeksiyonu ölüm, abort- doğum sonrası ölüm veya zayıf buzağı doğumu ile sonuçlanır.
- **Patoloji :** Oral kavite, özafagusta erozyon veya ülser, peyer plaklarında hemoraji- nekroz görülür. Bazı hayvanlarda rumende de erozyon görülebilir. Vuldada erozyonlar görülür. Aborte fötuslarda oral mukozada erozyon, cerebeller hypoplazi, fötopati görülür. Histopatolojik olarak epitel nekrozları ve yangı hücreleri görülür.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

BOVINE VIRAL DIARRHEA / MUCOSAL DISEASE ENFEKSİYONLARI (4)

- **Tanı :**
 - Akut enfeksiyonlarda kan, lökosit, mukozal veya nasal swab virus izolasyonu için uygun örneklerdir.
 - Aborte olmuş fötuslarda lenfoid doku parçaları virus izolasyonu için uygun örneklerdir.
 - Serolojik tanı için 30 gün ara ile alınan çift serum örneği uygun örnektir.
 - Sürü taramaları : 3 ay ve üzeri yaştaki tüm hayvanlarda kan serumu, 3 ayın altındaki tüm hayvanlarda tam kan örneği alınarak test edilmelidir. Her bir buzağı 9. ve 12. aylarda virus yönünden tekrar taranmalıdır.
 - **Ayırıcı tanı :**
 - MCF
 - Şap
 - Populler stomatit
 - Salmonellosis
 - Rinderpest
 - Pasteurellosis
 - Veziküler stomatit
 - Arsenik zehirlenmesi
- göz önünde bulundurulmalıdır.

BOVINE VIRAL DIARRHEA / MUCOSAL DISEASE ENFEKSİYONLARI (5)

- **İmmünite** : Humoral nötralizan antikorlar aktif veya pasif immünite sağlar. Enfekte sığırlarda antikor belirlenememesi persiste enfekte (PI) veya kronik enfeksiyona bağlı olabilir. Antikor üretimindeki başarısızlık immunotolerasyon veya immunsupresyona bağlı olabilir.
- **Kontrol** : Tedavisi yoktur. Sekonder bakteriyel enfeksiyonlara karşı antibiyotik uygulaması yapılır. Profilaktik amaçlı sürü taramalarından sonra PI hayvanların eliminasyonu hassas hayvanların periyodik aşılması önerilir. Aşılama farklı antijenik özellikteki viruslar ile enfeksiyonu veya PI hayvanların virus saçmasını önlemez. Ancak sürüye yeni virus girişlerini önler ve BVD riskini azaltır.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS/ INFECTIOUS PUSTULER VULVOVAGINITIS (1)

- IBR/IPV sığırların dünyada yaygın bir herpesvirus enfeksiyonu olup, tracheitis, rhinitis ve ateş ile karakterizedir. Virus konjunktivitis, IPV, balanopostitis ve sıklıkla encephalitis'e de yol açar. Latent enfeksiyon gelişebilir ve reaktif olabilir.
- **Etiyoloji** : Etken Herpesviridae familyasının herpes virus genusunda yer alan BHV-1'dir. DNA içerir ve hücre kültürlerinde CPE oluşturur, zarlıdır.
- **Epizootioloji** : Rezervuar sığırlardır. Koyunlarda, keçilerde, domuzlarda ve mandalarda enfekte olabilir ancak epidemiyolojideki rolleri açık değildir.

Virus solunum yolu, okuler, genital akıntılar ve sperma ile saçılır. Latent enfeksiyonların aktivasyonu ile de bol miktarda virus saçılır. Bulaşma kontakt ile ve koital yolla olmaktadır. Virus respiratorik veya genital yolla organizmaya girdikten sonra primer giriş yerinde replike olur ve genellikle regional ganglionlarda latent hale geçer. Sistemik dolaşıma geçerek monositlerde sekonder replikasyonunu tamamlayarak yayılır. Solunum sistemi derinliklerine ve merkezi sinir sistemine geçer. Ayrıca fütusa da geçebilir.

INFECTIOUS BOVİNE RHINOTRACHEİTİS/ INFECTIOUS PUSTULER VULVOVAGİNİTİS⁽²⁾

- **Klinik bulgular** : Virusun virulensi ve giriş yoluna bağlı olarak inkübasyon periyodu 2-6 gündür. Hastalık klinik olarak
 - Respiratorik IBR
 - Alimenter IBR
 - Mastitis
 - Balanopostitis
 - Konjuktivitis (pinkeye)
 - Ensefalomyelitis
 - IPV
 - Fatal sistemik formlarda görülebilir.
- **Fötüs gelişimine etkisi** : Dişilerde IBR/IPV sıklıkla aborta yol açar. Abort çoğunlukla gebeliğin 3. döneminde görülür. Virusa maruz kalma ile abort arasındaki süre 8 günden birkaç aya kadar uzayabilir. Klinik hastalıktan sonra abort 100 güne kadar görülebilir.

Gebeliğin son döneminde enfekte olan fötüsler ölü doğar veya taşıyıcı olarak yaşar yada normal doğumu takiben kısa sürede ölüm görülebilir.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.

INFECTIOUS BOVİNE RHINOTRACHEİTİS/ INFECTIOUS PUSTULER VULVOVAGİNİTİS⁽³⁾

- **Patoloji** : Mukozal yüzeylerde nekroz ve püstül oluşumu görülür. Bu lezyonlara hedef organlarda da rastlanır ve ülserler şekillenebilir. Organların paranzimlerinde fokal nekrozlar görülebilir. Histopatolojik olarak intranükleer inklüzyon cisimcikleri görülür.
- **Tanı** : Respiratorik formda nasal swab, konjuktiviste konjuktival swab, ensefalitiste beyin, genital formda vaginal swab örnekleri, viremi döneminde kan virus izolasyonu için uygun örneklerdir. Fötusta ise dalak, karaciğer, beyin, lenf yumrusu virus izolasyonu için uygundur. Serolojik olarak çift serum numunesindeki antikor artışı tanıya yardımcı olur.

INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS/ INFECTIOUS PUSTULER VULVOVAGINITIS⁽⁴⁾

- Ayrııcı tanı :
 - BVD/MD.....Respiratorik form
 - Rinderpest.....Respiratorik form
 - CGB.....Respiratorik form
 - Sporadik ensefalomyelitis- MSS formu
 - Brusellozis.....Abortif form
 - Trichomoniasis.....Abortif form
 - Vibrio..... Abortif form
- Immunité : Doğal enfeksiyon veya aşılamaı takiben humoral ve hücresele immun yanıt gelişir.
- Kontrol : İthal edilen hayvanlarda 90 gün karantina uygulanması, hayvanların ve semenlerin test edilmesi gereklidir. Profilaktik olarak sürülerde tarama yapılarak seronegatif ve latentlik saptanmayan hayvanlara ve sürüye yeni girecek hayvanlara aşılama önerilir.

Bornova Vet.Kont.Arst.Enst.