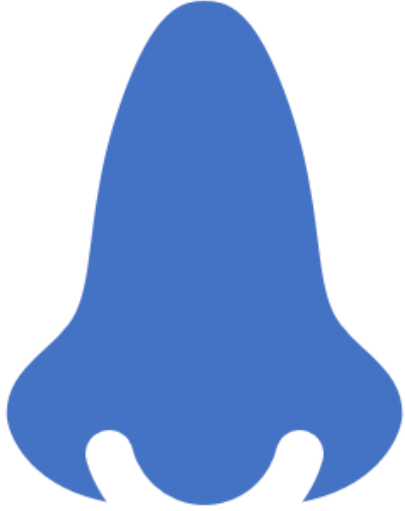


Solunum Sistemi Patolojisi

Doç. Dr. Gözde YÜCEL TENKECİ



Burun Boşluğu ve Sinusların Özel Hastalıkları



Sığırlarda Rhinitis ile Seyreden Hastalıklar

İnfeksiyöz
bovine
rhinotracheitis
(IBR) / RED
NOSE

Akut, bulaşıcı: ÜSY, trakea ve
konjunktivada yangısal lezyonlar

BHV-1: Enfeksiyöz pustular
vulvovaginitis (IPV) ve balanoposthitis

BHV-1.1 & BHV-1.2a → abortus

Genç danalarda meningoensefalitis
(generalize formda)

Domuzlarda: vaginitis ve balanitis

- Dünyada yaygın
- Serolojik bulgular, enfeksiyonun hastalıktan daha yaygın olduğunu gösterir
- Kalabalık ve kapalı besi yerlerinde daha sık
- Süt ineklerinde hafif seyreder
- Besi sığırlarında → yeni hayvan alımı + hayvan hareketleri → epidemik yayılım
- Morbidite yüksek, birçok olgu hafif ve fark edilmez
- Mortalitesi düşük; salgınlarda %30'a çıkabilir
- Kronik olgular ~%10, ölüm oranı %3

BULGULAR :

Solunum formu

- Ateş
- Artamış ve hızlı solunum / Ağz solunumu Öksürük
- Seröz mucopurulent burun akıntısı.
- Dyspnoe
- Burun mukozasında hiperemia / hemoraji

Göz formu

- Konjunctivitis / lacrimation

Sindirim sistemi formu

- Diarrhea
- Erozyon /ülser

Genital sistem formu

- Abort / IPV / IBP

Sinir sistemi formu

- Encephalitis
- Inko-ordinasyon
- Körlük
- Konvulsion

- **Klinik Bulgular**

- Ateş, solunum hızında artış, öksürük, seröz burun akıntısı
- Burun delikleri geniş, ağızdan soluma ve gözyaşı akıntısı
- Uzamış olgularda: mukopurulent akıntı + inspirasyonda dispne

- **Makroskopik Bulgular**

- Hafif olgularda: seromüsinöz rinotrakeitis, konjunktivitis
- Ağır olgularda (özellikle sekonder bakteriyel infeksiyonlarda):
 - Akut diffüz yangı
 - Mukopurulent eksudat
 - Fokal hemoraji, erozyon ve ülserler

- **Ağır Olgular**
- Nazofaringeal, laringeal ve trakeada **yaygın fibrinopurulent / fibrinonekrotik membranlar**
- **Etkilenen bölge değişkendir**
 - Salgınlarda en çok: larinks, farinks ve trakea
- **Lezyon şiddeti** genellikle sekonder bakteriyel enfeksiyonlara bağlıdır
 - *Pasteurella spp., Mycoplasma spp., Fusobacterium necrophorum*

- **Hafif olgular:** Seröz → mukopurulent yangı, çok az epitel nekrozu
- **Ağır (öldürücü) olgular:** Şiddetli epitel nekrozu, yüzeyde fibrinli-nekrotik tabaka
- Alt dokuda şiddetli vasküler reaksiyon, nötrofil ve mononükleer hücre infiltrasyonu
- **(12 saat)** Nazal septum ve konşalarda sitoplazmaları solgun, vakuoler/granüler hücreler
- **(24 saat)** Aynı hücreler farinkste görülür
- **(36 saat)** İntranükleer inklüzyonlar → solgun asidofilik odaklar, kromatinin nükleer membrana itilmesi

- Daha sonra **homojen pembe** inklüzyonlar oluşur.
- Çevresinde **hafif halo**, kromatin ise tamamen nükleer membrana itilmiştir.
- **2–3 gün (≈72 saat)** sonra inklüzyonlar kaybolur → genellikle deneysel olgularda görülür, **diagnostik değeri yoktur.**
- Sonrasında **nonspefik ülserler** gelişir.

- BHV-1'in pnömonideki rolü **tartışmalıdır.**
- Virüsün etkisi deneysel ve doğal olgularda **kanıtlanması zordur.**
- Asıl rolü → **bakteriyel pnömoniye zemin hazırlamak.**
- Hafif enfeksiyonlarda → **akciğer etkilenmez.**
- Ağır enfeksiyonlarda → **akciğer bağışıklığı bozular,** sekonder bakteriyel pnömoniler gelişir ve ölümlerle sonuçlanabilir.

Sekonder Enfeksiyonlar ve Lezyonlar

- En sık **Pasteurella spp.** → fibrinli pnömoni ± plöritis.
- Üst/alt solunum yolu obstruksiyonu → **interstisyel amfizem.**
- Bazen **şiddetli viral lezyonlar** (sekonder etken olmadan).
- Ciddi olgularda → **nekrotik bronşit, bronşiolit** ve alveollerde **serofibrinöz eksudat.**

Yeni Doğan Buzagılarda Klinik Bulgular

- **Genellikle <1 aylık buzağılarda → generalize hastalık.**
- **Klinik: Ateş, seröz göz-burun akıntısı, solunum zorluğu, iştahsızlık, depresyon, larinkste nekrobasiloz benzeri lezyonlar.**

Yeni Doğan Buzagılarda Makroskopik Bulgular

- **Akut rinitis, eroziv faringitis, şiddetli hiperemi, sarı kabuklanmalar.**
- **Konjunktiva:** Kanamalar, ophthalmie (*pink eye*).
- **Epiglottis:** Benzer bulgular.
- **Alt solunum yolu genellikle etkilenmez.**

Makroskopik Bulgular

- Bazen **diffuz hemorajik bronkopnöymoni** görülür.
- En belirgin değişiklikler **özofagus ve ön mide mukozasındadır**; üzeri pıhtılaşmış süt parçalarıyla örtülü kazeöz materyal nekrotik epitele yapışıktır.
- **Nekroz epitelin tüm kalınlığında** oluşur, yoğun nötrofil infiltrasyonu eşlik eder.
- Canlı epitel hücrelerinin **veziküler nükleuslarında inkluzyon cisimcikleri** bulunur.
- Sistemik enfeksiyonda **kortikal nekrozlu akut lenfadenitis** şekillenir (özellikle üst solunum yolu lenf düğümlerinde).
- **Karaciğerde**, özellikle sağ lobda 1–2 mm çapında milier beyaz nekroz odakları sık görülür; nadiren böbrek ve dalakta da bulunur.

Abortus Bulguları

- Abortus vakalarında **nekrotik plasentitis** ve fötüste ödem görülür.
- Genellikle gebeliğin **5–6. aylarında** şekillenir.
- Fötüs, abortustan yaklaşık 2 gün önce öldüğü için **otolitik** durumdadır; belirgin makroskobik lezyon izlenmez.
- **Mikroskobik bulgular:** Karaciğer başta olmak üzere birçok parankim organ, lenf düğümleri ve plasentada nekroz ve lökosit infiltrasyonu.
- En tipik bulgu: Karaciğerdeki ağır nekroz, bazen **listeriosis ile karışabilir.**
- Nekroz başka organlarda da görülebilir.
- **Otolitik fötüslerde inkluzyon cisimcikleri saptanmaz.**

Malignant catarrhal fever (*Coryza gangrenosa bovum*)

- **Herpes virus** tarafından oluşturulur.
- Deneysel olgularda inkübasyon süresi 14-60 gündür.
- Takiben yüksek ateş, kataral konjunktivitis ve rhinitis şekillenir.
- Buna ilave olarak da gözlerden ve burundan mukopurulent akıntı gelir.
- Burun mukozasında iyi sınırlanmış, muntazam olmayan şekilde erozyonlar görülür.
- **Üzerleri mukopurulent eksudat ile örtülüdür.**
- **Mikroskopta** epitel nekrozu, nadiren ufak vezikül şekillenmesi, stromada selüler infiltrasyon vardır.
- Erozyonların üzerini selüler eksudat örter. Hastalıkta ağız mukozası, özofagus, rumen, retikulum, omasumda da konjesyon, ödem ve erozyonlar bulunur.
-

- Hastalığın belirlenmesinde, lezyonların alt bölgelerinde **vaskulitis** (fibrinoid-nekrotik) görülmesi spesifik özelliktir.
- Damarlarda endotelial şişme, hiperplazi, medial nekroz ve adventisyada makrofaj, plazma hücreleri ve eozinofillerin infiltrasyonu vardır.
- Vaskulitis her organ ve dokuda görülebilir.

Tüberkülozis

- Erken generalizasyon ve kronik organ tüberkülozunda karnıbahar benzeri veya polipöz nodüller ve ülserler şekillenebilir.

Aktinomukozis ve Aktinobasillozis

- Koyunlarda yaygın veya sadece burun boşağanda yerleşmiş aktinomukotik lezyonlara rastlanabilir.
- Koyunlarda burun veya yüz aktinobasillozis genellikle kurak mevsimlerde, muhtemelen dudak yaralanmasına ilgili olarak şekillenir.
- Derialtı ve burnun submukozasında sık olarak raslanan kazeöz, fistüllü yollar bu enfeksiyonu düşündürmelidir.

Nekrobasillozis

- Etkeni *Fusobacterium necrophorum*'dur.
- Genellikle farinks, larinks, trakeya, ağız, ozofagus, akciğer ve diğer sindirim sisteminde lokalize olur.
- Buzağı, kuzu ve domuz yavrularında ise daha çok burunda görülür.
- Hastalık genel durumun bozulması, mukozadaki yaralanmalar, diğer hastalıkların varlığı ve kötü hijiyen şartlarında ortaya çıkar.
- Diğer bölgelerdeki gibi burunda kuru, boz kırmızı renkte fokal koagulasyon nekrozuna uğramış, çevreleri hiperemik bir halka ile çevrilmiş lezyonlar şekillenir

Domuzlarda Rhinitis ile Seyreden Hastalıklar

Inklüzyon Cisimcikli Rhinitis (Inclusion Body Rhinitis)

- **Genel Bilgi**
- Daha çok **1–5 haftalık süt emen domuzlarda** görülür.
- **Akut veya subakut** seyirlidir.
- Temel özellikleri:
 - Serömüköz rhinitis
 - Bez epitellerinde **büyüme (cytomegalie)**
 - **Sinsitiyum oluşumu**
 - **Intranükleer inklüzyon cisimcikleri**
- Etken: **Cytomegalovirus (Herpesviridae, Beta subfamilyası)**
- Avrupa'da yaygın; tüm domuz yetiştirilen bölgelerde görülür.
- Bulaşma: hasta hayvanların **burun akıntısı, idrar ve farinks sekresyonları** ile.

- **Klinik Bulgular**
- **İnkübasyon süresi: ~10 gün**
- **Belirtiler:**
 - Hafif ateş
 - Rhinitis (önce seröz, sonra kataral/purulent)
 - Gözyaşı akıntısı
- Çevresel stres (soğuk, kalabalık) morbiditeyi ↑ (%100'e kadar)
- Mortalite düşük, ancak **sekunder komplikasyonlar** (sinusitis, otitis media, pnömoni) ile yükselir.

Patogenez

- Virus, **burun mukozası bez epitellerinde** ürer → viremi.
- Viremi fazı: 2–3 hafta.
- Daha sonra akciğer makrofajlarında persiste kalır.
- Yavrularda genellikle **generalizasyon evresinde ölüm**.
- Transplental geçiş şüpheli.

- **Makroskopik Bulgular**

- Seröz–kataral rhinitis

- Bakteriyel komplikasyon varsa → purulent rhinitis

- Mukozada **şişkinlik, hiperemi**, yüzeyde muköz/purulent eksudat

Mikroskopik Bulgular

- **Spesifik tanı bulguları:**
 - Bez ve kanal epitellerinde **bazofilik intranükleer inklüzyonlar**
 - **Cytomegalie** ve **sinsitiyum oluşumu**
- Mukozada **squamous metaplazi**
- Nekrotik bezler → lenfosit infiltrasyonu ve mukozada kollaps
- Hafif vaskülit ve lenfosit infiltrasyonu
- Bezler **rejenerasyon gösterir** (yüzey epiteli içe doğru büyür).

- **Sistemik Yayılım**
- Tipik inklüzyonlar;
 - Lakrimal bez
 - Hardenian bez
 - Böbrek tübül ve glomerülleri
 - Hepatositler
 - Adrenal bez, lenf düğümleri
- Parankimal dokularda **fokal nekroz** (karaciğerde masif olabilir)
- Peteşiyel kanamalar, subkutan ödem, anemi
- SSS'de glia hücrelerinde inklüzyonlar ve fokal gliosis
- Gebe hayvanlarda: mumifikasyon, erken doğum, neonatal ölümler

Diferansiyel Diağnoz

- Atrofik rhinitis (erken dönem)
- Aujeszky hastalığı
- Domuz vebası
- Diğery bakteriyel rhinitisler (komplikasyon varsa)

Domuzlarda Atrofik Rinitis

(Rhinitis atrophicans contagiosa suum, Dystrophic rhinitis)

- **Genel Özellikler**

- Genç domuzlarda konşaların atrofiye uğramasıyla karakterizedir.
- Burunda bükülme ve ileri olgularda kısıalma görülür.
- Kronik seyirlidir, endemiktir.
- Öldürücü değildir ama gelişme geriliği ve verim düşüklüğüne neden olur.
- Önemli **ekonomik kayıplara** yol açar.

- **Etiyoloji**
- **Primer etken:** *Pasteurella multocida*'nın toksijenik izolatı → protein toksin.
- **Kolonizasyon için yardımcı faktörler:**
 - *Bordetella bronchiseptica* (sitotoksik, sinerjistik etki)
 - *Hemophilus parasuis* (olasılıkla katkı sağlar)
- **Predispozan faktörler:**
 - Genetik yatkınlık
 - Çevre koşulları
 - Beslenme bozukluğu (özellikle Ca/P yetersizliği)
 - Viral enfeksiyonlar (ör. Cytomegalovirus)

Bulaşma

- Kontakt ve **aerosol-damlacık yolu** ile.
- Yaşlı domuzlar, enfeksiyon kaynağıdır.
- Ayrıca fare, köpek, kedi gibi hayvanlarla da taşınabilir.

Klinik Bulgular

- Yavaş gelişir.
- Akut olaylarda: aksırma, öksürük, seröz/mukopurulent burun akıntısı.
- Mukozada erozyon → irinli/kanlı akıntı.
- Aksırık sırasında **kan pıhtıları** çıkabilir.
- Burun ve yüz kemiklerinde kısalık, deviasyon ve asimetri.
- **!!**: göz altına yapışan siyah materyal (nazolakrimal kanal tıkanması).
- Şiddetli olgularda → yüz deformitesi, solunum güçlüğü.

Patogenez

- Toksinler → osteoblast fonksiyonunu bozar, osteoklast aktivitesini artırır.
- Kemiklerde kalsiyum tutulamaz, osteogenezis azalır.
- **Sonuç:** kemik yıkımı, konkalarda atrofi, burun deformitesi.
- En çok **ventral konkalar** etkilenir (gençlerde en aktif bölgeler).

Makroskopik bulgular:

- Başlangıçta seröz → kataral → irinli rinitis.
- Mukozada ödem, eksudat, bazen soluk/kuru görünüm.
- En belirgin değişiklik: ventral turbinatalarda atrofi.
- Turbinatalar → yumuşak, asimetric, bazen tamamen kaybolmuş.
- Yüzde deformite:
 - Tek taraflı → deviasyon.
 - Simetric → burun yukarı kalkar.
- Tanıda **1. ve 2. premolarlar arası kesit** çok kullanılıdır.

Mikroskopik bulgular:

- Erken dönemde osteoklast artışı, yetersiz osteoblast proliferasyonu.
- İleride: fibröz doku ve jelatinöz matriks gelişir.
- Arteriollerde hipertrofi gibi damar değişiklikleri.

Diferensiyel Diaġnoz

- Yüz deformitesi varsa kolay tanınır.
- Deformite yoksa: domuzların inklüzyon cisimcikli rinitisi ve diġer rinitlerle karışabilir.



Köpeklerde Rhinitis ile Seyreden Hastalıklar

- Köpeklerde sadece burun boşluğu ve sinüsleri enfekte eden spesifik bir enfeksiyon yoktur.
- Akut rhinitisler, genellikle çeşitli viruslar tarafından oluşturulan genel solunum sistemi hastalıklarının bir parçası olarak şekillenebilir.
- Bu viruslardan *canine distemper virus*, *canine adenovirus 1 ve 2*, *canine parainfluenza*, *reovirus* ve *canine herpesviruslar* sayılabilir.
- Solunum yollarındaki viral lezyonlar genellikle geçicidir, fakat bu virusların diğer dokulara etkileri , örneğin distemperdeki ensefalitis gibi öldürücü olabilir.
- Diğer türlerde olduğu gibi solunum yolunun viral enfeksiyonları sekonder bakteriyel rhinitis ve sinusitis ile de sonuçlanabilir.
- Köpeklerde bakteriyel rhinitislerde en sık raslanan etkenler *B.bronchiseptics*, *E.coli* ve *P.multocida*'dır.



Kedilerde Rhinitis ile Seyreden Hastalıklar

Kedilerin Solunum Yolu Hastalık Kompleksi (Feline Respiratory Disease Complex)

- Üst solunum yolunun yangısı ile karakterize olan **Kedilerin viral rhinotracheitisi** bu kompleks içinde en önemli yeri tutar.
- Bu grupta diğer önemli hastalık *Feline calicivirus* enfeksiyonudur.
- *Feline reovirus* ve kedilere adapte olmuş *Chlamydia psittaci* (kedi pneumonitis ajanı) enfeksiyonlarının daha az önemi vardır.
- *Mycoplasma felis* ise viral ve klamiydia enfeksiyonlarla birleşir ve mukopurulent konjunktivitise neden olan oportünist role sahiptir.

Kedilerin Viral Rhinotracheitis'leri

Etken: Feline herpesvirus-1 (FHV-1)

- Solunum yolu hastalık kompleksinin %80'inden sorumlu

Klinik bulgular: Ateş, aksırık, salivasyon, ağızdan soluma, öksürük, seröz → mukopurulent burun ve göz akıntısı

!Genç yavrularda veya zayıf düşmüş hayvanlarda, özellikle feline leukemia ve feline immunodeficiency virus enfeksiyonlarıyla immune sistemleri deprese olmuş hayvanlarda mortalite yüksekken birçok kedi 7-14 gün içinde iyileşir.

Makroskopik Bulgular

- Makroskopik lezyonların yayılışı virus replikasyon yerine göre değişir.
- Virus çoğunlukla **burun boşluğu, farinks, yumuşak damak, konjunktiva ve tonsil epitelinde** replike olur
- Trakea daha az etkilenir
- Başlangıç: **Seröz yangı**, birkaç gün içinde mukopurulent/fibrinöz
- şiddetli olgular: **Fibrinöz rhinotracheitis**, bazen akut pnömoni
- Tonsiller: Büyümüş, peteşiyel kanamalı
- Bölgesel lenf düğümleri: şişkin, ödemli, kırmızı
- Dil: Nadir ülser (ciddi olgular)
- Göz: Purulent konjunktivitis → ülseratif keratitise ilerleyebilir

- Dilde nadiren ülserlere rastlanır ve sadece ciddi olgularda görülür.
- Oysa calicivirus enfeksiyonlarında dil üzerinde, sert damak veya burun üzerinde veziküler ve ülseratif lezyonlar sık olarak görülür.
- Göz lezyonları çoğunlukla purulent konjunktivitits şeklindedir, fakat ilerleyip ülserli keratitise dönüşebilir.

Larinks-Trakea

Mikroskopik Bulgular

- **Epitelde** multifokal nekroz ve **intranükleer inkluzyonlar (Cowdry A tipi)**
- Nekroz odaklarında; Erozyon, ülser, fibrin ve nötrofil infiltrasyonu
- **Tonsiller ve lenf düğümleri:** Akut yangı, fokal nekroz
- **Şiddetli olgular:** Nekrotik bronşitis/bronşiolitis, interstisyel pnömoni, hava yollarında seröfibrinöz eksudat
- Sekonder bakteriyel pnömoni sık görülür

- Virus ciddi lezyonlar oluşturacak kadar virulenttir, ancak birçok olguda da *P.multocida*, *B.ronchiseptica*, *streptococcus spp.* ve *Mucoplasma felis* ile olan sekunder bakteriyel enfeksiyonlarla karıştığında **irinli lezyonların** şekillenmesinde rol oynar.

- Abortus ile ilişkisi şüpheli (doğal olgularla kanıtlanmamış)
- Deneysel olarak gebe kedilere inokulasyonda abortus ve neonatal enfeksiyonlar rapor edilmiştir
- Deneysel olgularda: Kemiklerde osteogenezis bölgelerinde nekroz + inkluzyon cisimcikleri
- Olfaktor sinirlerde dejenerasyon görülebilir, fakat beyin lezyonu yok

Calicivirus enfeksiyonu (*Kedilerin enfeksiyöz coryza'sı, kedi nezlesi, kedi influenzası*)

- Son yıllarda kedilerin iki önemli solunum hastalığından biri calicivirus enfeksiyonu olmuştur.
- Diğerisi ise feline viral rhinotracheitis'tir.
- Çoğunlukla klinik bulgular herpes virus enfeksiyonu ile örtülürse de bazen de iki viral hastalık birlikte şekillenir.
- Calicivirusun en önemli özelliği **ağız ve akciğer epiteline** affinite göstermesidir.
- Hastalığın en önemli bulgusu oral ülserasyon ve primer pnömonidir.
- Üst solunum yollarında ve konjunktivada daha hafif yangısal değişikliklere neden olur.

Klinik Bulgular :

- Ateş, rhinitis, konjunktivitis sonu burun ve göz yaşı akıntısı, ağızda vezikül ve ülserasyon ile bazen de pnömoni görülür.
- Bakteriyel komplikasyon sonucu irinli rhinitis şekillenir ve göz yaşı akıntısı artar.
- Bu lezyonlar rinopneumonitiste de şekillenir.
- Ancak calicivirus enfeksiyonunda ağızda ülserasyon çok belirgin olduğu halde, diğer hastalığın aksine **keratitis veya kornea ülseri** yoktur.
- **Makroskopik olarak ülserlere** ağızda dilde, sert damakta ve burun kenarında rastlanır.
- Lezyonların şiddeti ve dağılımı virulans ve calicivirus tipinin tropizmine ve enfeksiyonun şiddetine bağlıdır.

- Ülseler başlangıçta geçici vezikül safhasında bulunur.
- Bunlara dilin dorsal ve lateralinde sert damak ve burun dışında rastlanır.
- Seröz veya mukoid rhinitis ve konjunktivitis daha az görülen bulgudur.
- Bu bulgular doğal enfeksiyonlarda sık görülür, deneysel olgularda ise intranazal inokulasyonlarda şekillenir.
- Fakat bakteriyel komplikasyon yoksa enfekte kediler 7-10 gün içinde iyileşirler.

Intersitisyel tipte pnömoni şekillenir, bu bulgu ile de bronkointersitisyel pnömoni şekillenen *feline viral rhinotracheitis*'den ayrılır.

Lezyonlar genellikle akciğerin anteroventral bölgelerinde görülür, ancak diğer kısımlarda da düzensiz fokal odaklar bulunabilir.

İlk lezyonlar parlak kırmızı ve gri kırmızı renktedir, daha sonra gri ten renkli olur ve resolusiyon şekillenir.

Mikroskopik olarak :

- Alveoler tip I hücrelerde nekrozla başlayan **intersitisyel pnömoni** görülür.
- Bu, virusun ***tip I alveoler epitel hücrelere tropizmi*** ile ilgilidir.
- İlk birkaç günde bu hücrelerde nekroz şekillenir, buna serofibrinöz ve nötrofilik eksudasyon ve bazen hiyalin membran şekillenmesi eşlik eder.
- İkinci haftanın başında **tip II alveoler epitel hücrelerinde hiperplazi** başlar (fötalizasyon, epitelizasyon).
- Alveol lumenlerinde **hyalin membranlar** şekillenir.
- Enfeksiyondan 30 gün kadar sonra alveol duvarlarında bağ doku hücreleri giderek arttığından fibrosis şekillenir.
- Bakteriyel enfeksiyonlar sonucunda da diğer pnömoni şekillerine döner.

Diferensiyel diaagnoz- Feline rhinotracheitis yanında komplike durumlarda chlamydia, mukoplazma ve diğer bakteriyel etkenler ile karışabilir.

Feline Chlamydiosis

- Bu kedilerin *Chlamydia psittaci* tarafından oluşturulan persistent solunum sistemi enfeksiyonudur.
- Enfeksiyon hafif konjunktivitis(insan trahomasına benzer)ve rhinitisle sonuçlanır.
- Fakat ciddi olaylarda hafif, geçici bronkointersitisyel pnömoni şekillenir.
- Bu pnömoniyeye daha önce “**feline pneumonie**” denilirdi.
- **Feline reovirus** ve **Mycoplasma** türleri de hafif üst solunum yolları enfeksiyonuna neden olur.
- Klinik bulgu ve lezyonlar viral rhinotracheitis, calicivirus enfeksiyonu ve chlamydiosis enfeksiyonları ile örtülür.
- Kedilerde birçok solunum sistemi enfeksiyonu *Feline leukemia virus*'un immunosupressif etkisi ile birleşir.

Spesifik Rhinitis ve Sinusitisler

Mukotik Rhinitisler

Aspergillosis:

- En sık köpeklerde.
- Kronik, nekrotik, granülomatöz odaklar.
- Konşalarda destruksiyon, bazen kemik invazyonu.

Cryptococcosis:

- Daha çok kedilerde.
- Jelatinöz lezyonlar, kapsüllü mantar → zayıf inflamasyon.
- Yüzde şişlik, kemik ve sinir sistemi yayılımı.

Zygomycosis:

- At, koyunlarda.
- Burun ve yüz bölgesinde ülseratif, granülomatöz kitleler.

Rhinosporidiosis:

- At, sığır, keçi, kuşlarda.
- Kronik, polipöz rhinitis (polipler kolay kanar).
- Etken: *Rhinosporidium seeberi*.

Paraziter Rhinitisler

Oestrus ovis (koyun):

- Burun ve sinuslarda larvalar.
- Aksırık, akıntı, hırıltı, bazen menenjit.

Linguatula serrata:

- Karnivorların burun boşluğunda yaşayan artropod.
- Kataral yangı yapar.

Schistosoma nasalis:

- Keçi, at, sığırda.
- Granulomatöz rhinitis benzeri lezyon.

Limnatis spp. (sülükler):

- Su içme ile bulaşır.
- Anemi, ödem, nefes güçlüğü, burun-ağızdan kanlı akıntı.

Habronema:

- Burun boşluğunda granülom (derideki “yaz yarası” benzeri).



Burun Boşluğu ve Sinüs Tümörleri

- Nadir ama ciddi tümörler, genelde primerdir.
- En sık köpeklerde (uzun burunlu ırklar: Collie, German Shepherd).
- Kedilerde vestibul, atlarda maksillar sinüste.

Klinik bulgular:

- Kataral/mukopurulent akıntı, kanama, göz akıntısı
- Aksırma, horlama, disfaji
- Yüzde şişlik, egzoftalmus, sinirsel semptomlar
- Benign:** Nodüler, sınırlı.
- Malign:** Yumuşak, gevrek, invaziv, kemiği tahrip eder.

Histomorfoloji:

- Epiteliyal: Papillom, skuamöz hücreli karsinom, adenom, adenokarsinom, anaplastik karsinom
- Mezenkimal: Fibrosarkom, kondrosarkom, osteosarkom, myxom, fibrom

Köpek: Adenokarsinom, anaplastik karsinom, fibrom

Kedi/at: Skuamöz hücreli karsinom

At/sığır: Osteom

- Metastaz nadir, lokal invazyon daha sık.

Endemik Ethmoidal Tümör

- Ethmo-turbinate bölgesinden köken alır, karsinom tipi.
- Çeşitli hayvan türlerinde (koyun, keçi, sığır, at).
- Ülkelere göre endemik dağılım:
 - Koyun: Almanya, İspanya, ABD, Fransa, Kanada
 - Keçi: Hindistan, İspanya, Fransa
 - Sığır: İskandinav ülkeleri, Brezilya, Hindistan, Güney Afrika
 - At: İskandinav ülkeleri
- **Özellikler:**
 - Sürüde çok sayıda hayvanda, yıllarca devam eden olaylar
 - Bir çiftlikte farklı türler etkilenebilir
- **Etiyoloji:**
 - **Retrovirusa benzer partiküller (Tip C)** ultrastruktural olarak saptanmış
 - Tam kesinlik kazanmasa da viral köken düşünülüyor (**koyun pulmoner adenomatozu ile benzerlik**)
- Koyunlarda: “Kontagiyöz papiller adenokarsinom”
- Lokal, ilerleyici, destruktif
 - Adenopapillomatosis veya adenokarsinom
- Sığırdada: Bölgesel lenf düğümü metastazı bildirilmiş.



Farinks ve Hava Keseleri

•Anomaliler:

- At ve köpeklerde daha sık.
- Solunum güçlüğü → egzersiz, stres, ısı ile artar.
- Örnek: Brachycephalic Airway Syndrome (yumuşak damak uzun, burun stenozu, larinks ödemi/kollapsı).

•Subepiglottik / Faringeal Kist:

- Özellikle atlarda, tiroglossal kanal kalıntısından.
- Mukus dolu, epitel ile döşeli.

•Pharyngitis (Farinks yangısı):

- Nonspesifik nedenler (travma, sonda, yabancı cisim).
- Klinik: disfaji, solunum güçlüğü, apseler.

•Farinks Divertikulumu (domuz):

- Özofagus girişi dorsalinde.
- Yabancı cisim → yangı, tıkanma, selülitis.

•Atlarda Faringeal Lenfoid Hiperplazi:

- 2–3 yaş yarış atları.
- Horultulu solunum, obstrüksiyon.
- Endoskopide beyaz plak/nodüller.
- Histoloji: lenfoid hiperplazi.

•Hava Kesesi Mikozi (öz. Aspergillus):

- Unilateral, küflü otlardan inhalasyon.
- Lezyon: fibrinonekrotik eksudat, vaskülitis, mycelia.
- Klinik: epistaksis, disfaji, Horner sendromu, larinks paralizi.

Larinks

- **Anomaliler:**

- Hipoplastik epiglottis (at, domuz).
- Larinks felci (öz. sol taraf, atlarda “roaring”).
 - Sebep: sinir dejenerasyonu, travma, toksin, enfeksiyon.
 - Klinik: hırıltılı inspirasyon.

- **Distrofik Değişiklikler:**

- Kıkırdaklarda yaşla birlikte kalsifikasyon/ossifikasyon.

- **Dolaşım Bozuklukları:**

- Hiperemi, ödem, peteşiler.
- Epiglottiste ödem → asfeksi riski.

- **Laringitis (Yangı):**

- Kataral, purulent, psödomembranlı.
- Farklı türlerde nekrobasiloz, difteroid membranlar, apseler.
- Kedilerde panleukopenide fibrinonekrotik laringitis.

- **Larinks Kontakt Ülseri (sığır):**

- Arytenoid kıkırdak üzerinde, yuvarlak ülser.
- Sebep: öksürük, travma, iritanlar, enfeksiyon.
- Mezbahada tesadüfen görülür.

Larinks Felci (Hemiplegia laryngis, Roaring, Kornaj)

Tanım

- Atların sık görülen bir bozukluğu.
- Dorsal ve lateral cricoarytenoid kaslarda **nörojenik atrofi** ile karakterize.
- Çoğunlukla **sol tarafta**, nadiren çift taraflı.

Nedenler

Primer: Aksonal dejenerasyon (idiopatik).

Sekunder: Basınç, yangı, çevre doku hastalıkları (örn. gourme, hava kesesi hastalıkları), vitamin eksiklikleri, nörotoksinler (ör. organofosfatlar, Haloxan).

- **Anatomi:** Sol recurrent laryngeal sinir daha uzun → daha hassas.

Larinks Felci (Hemiplegia laryngis, Roaring, Kornaj)

Patogenez

- **Cricoarytenoid kas atrofisi** → larinks tam açılmaz.
- Sol arytenoid kıkırdak larenks boşluğuna düşer.
- Ses tellerinde vibrasyon azalır → **hırıltılı solunum (roaring)**.

Mikroskopik bulgular

- **Kaslarda**: Denervasyon atrofisi.
- **Sinirde (sol rekürrent laringeal sinir)** : Kronik demiyelinizasyon, remiyelinizasyon, Waller dejenerasyonu.

Klinik

- Egzersizde **hırıltılı inspirasyon sesi**.
- Hava akımında bozulma, performans düşüklüğü.

Türler Arası Görülme

- **Atlar**: Büyük cüsseli, safkanlarda sık.
- **Köpekler**: Bilateral, yaşlı ve büyük ırklarda; bazen konjenital (husky, bull terrier). Hipotiroidizm veya nöromusküler hastalıklarla ilişkili.
- **Kediler**: Çok nadir.

Trakea

Trakea Şekil Değişiklikleri

- Doğuştan anomaliler veya sonradan gelişebilir.

Trakeal kollaps:

- Özellikle **küçük/minyatür köpek ırklarında**.
- Trakeada **dorso-ventral yassılaşıma**.
- Kıkırdak bükülmesi, **dorsal membranın lümenine sarkması**.
- Köpük ve bazen **difterik membran** görülebilir.
- Genellikle tüm trakeayı etkiler, bazen sadece servikal bölgede.

Trakeal Kollaps

Patogenez

- **Esas neden bilinmiyor.**
- Mikroskopik: Epitelde **erozyon/metaplazi**, kistik müköz bezler, submukozada yangı.
- Kıkırdakta **kalitatif/ kantitatif defektler** bildirilmiştir.
- **Oyuncak ırklarda:** Kondrodisplazi, kıkırdakta fokal hücre azlığı, fibröz doku ile yer değişimi.
- **Kondroitin sülfat ve kalsiyum düşüklüğü** + kondrosit yoğunluğunda azalma.
- Genellikle **erişkin ve obez köpeklerde.**
- Bazen **enfeksiyöz solunum yolu hastalıklarını takiben** gelişir

Trakeal Anomaliler

- **Agenezi:** Parsiyel veya total; çok nadir.
- **Hipoplazi:** Tüm trakea boyunca lümen çapı dar → bazen bronş hipoplazisi ile birlikte.
 - En çok **İngiliz Bulldog**'larda, kalıtsal kökenli.
- **Diğer anomaliler:**
 - At → *Scabbord trachea* (yandan basık trakea)
 - Köpek ve sığır → **Trakea-özofageal fistül**

Sonradan Gelişen Trakeal Şekil Değişiklikleri

- **Dış basınç:** Büyümüş tiroid bezi, lenf düğümleri, yangı veya tümörler.
- **Yaşlılık / Duktus Botalli yer değişimi:** Özofagus ve trakeada daralma, boğulma → disfaji ve solunum güçlüğü.
- **Kılıç kını trakea:**
 - At → kıkırdak halkalarının kıvrılmasıyla lümenin daralması.
 - Nedbe dokusu (ör. trakeyotomi sonrası) da rol oynar.

Besi Sığırlarında Trakea Ödemi (Honker Sendromu)

- Etiyoloji: Bilinmiyor.
- Yaz aylarında, iri cüsseli sığırlarda.
- Klinik bulgular: Gürültülü inspirasyon (honking), inspiratuvar dispne, ilerleyince ağızdan soluma, yere yatma → asfeksi ve ölüm.
- Makroskopik bulgular: Distal trakeada mukozal-submukozal ödem + az hemoraji.
- Etiyoloji?: Cüsse, sıcaklık, egzersiz ilişkili. Travma, basınç, toz, gıda toksinleri şüpheli ama kesin değil.

Trakeanın Yangısı (*Tracheitis*)



Köpeklerin Enfeksiyöz Tracheobronchitisleri (*kennel cough*)

- Köpeklerin nöbetler halinde, ani öksürükle karakterize oldukça kontagiyöz enfeksiyonudur.
- Hastalık için kullanılan ifade, insanların “soğuk algınlığı” veya sığırların “shipping fever”ı gibi, spesifik değildir.
- Enfeksiyon genellikle *değişik orijinden köpeklerin karıştırılmasında* şekillenir.
- Bu nedenle de **hayvan bakım evlerinde**, ticari satış bölgelerinde ve veteriner kliniklerinde sıklıkla görülür.

Kennel Cough

- Hastalıkta klinik olarak sert, persiste ve genellikle nöbetler şeklinde öksürük görülür.
- Öksürük nöbetleri arasında hayvanlar sağlıklı görülür.
- Öksürükle beraber bazı olgularda herhangi bir patolojije rastlanmazken, bazı olgularda rhinitis, faringitis, tonsillitis veya konjunktivitis görülebilir Hasta köpekler genellikle iyileşir, fakat bulgular 3 hafta veya daha uzun süre kalabilir. Bazen de sekonder pnömoni şekillenir.

- Köpeklerin enfeksiyöz tracheobronchitis'lerinin etiolojisi kompleksdir.
- Burada birçok patojen ve çevresel faktörler sorumludur. Hastalıkta en önemli etken *Bordetella bronchiseptica*'dır. Buna *canine adenovirus 2 (CAV-2)* ve *canine parainfluenza tip 2 virus (CPV)*, *canine distemper virus* da sık olarak katılır.
- Hastalığın şiddeti, birden fazla etkenin işe karışmasında veya stres dahil çevre şartları zorluklarında daha fazladır.
- Hastalıkta daha az önemli olmakla beraber, *enfeksiyöz canine hepatitis virus*, *reovirus tip 1*, *canine herpes virus* ve *mucoplasma cyanos* da rol oynar.
- Bu etkenler tek veya karışık olarak katılırlar. Reoviruslar ile *Mucoplasma*, *P.multocida* ve diğer Gram-negatif bakterilerin etkisi açıklık kazanmamıştır.

Kennel Cough

- Etkene bağlı olarak makro bulgular bazen hiç olmayabilir veya kataralden mukopurulent trakeyobronşitise kadar değişen bir yangı tablosu şekillenir.
- Hastalığın ilerlediği olgularda bazen seröz-mukopurulent rhinitis ve kranioventral bronkopnömoni de görülebilir.
- Tonsiller, retrofaringeal ve trakeyabronşial lenf düğümleri daima şişkin ve kırmızıdır.
- **Mikroskopik olarak** , değişik derecede tracheobronchitis ve bronchiolitis şekillenir.
- Bulgular fokal superfisial nekrotik tracheobronchitis ve bronchiolitis'ten daha ciddi mukopurulent yangıya kadar değişir.
- Genelde epitelial dejenerasyon ve nekroz ve nekrotik bölgelerde normal yalancı çok katlı yapının disorganizasyonu görülür. Lamina propriada belirgin reaksiyon yoktur.

Kennel Cough

- *B.bronchiseptica* enfeksiyonlarında yoğun n6trofil infiltrasyonu ve mukopurulent rhinitis, tracheobronchitis ve bronchiolitis Şekillenir.
- Lezyonlar daha sonra solunum yolunun proksimal ve distaline doğru ilerler ve muhtemelen bronşitis ve bronkopn6moniye yol açar.
- Bakteri silialara tutunur, takiben de siliostasis Őekillendirir. Silialar 6zerinde yeterli derecede bakteri varsa Gram (-) bakteriler kolaylıkla boyanır ve ıŐık mikroskopta g6r6lebilir.
- Bunun tam tersi, lezyonlar saf viral enfeksiyonlara ait ise, mikroskopik deęiŐiklik tracheobronchial epitelde fokal nekroz Şekillenir.Buna, 6zellikle *parainfluenza tip 2 virus* enfeksiyonunda raslanır.