

SOLUNUM SİSTEMİ

Solunum sistemi

- Gaz değişimi
- Koku alma
- Ses ıkarma
- Havanın ısısını, nemini ve asit-baz balansını regule etme
- Yabancı partiküllerin fagosite edilmesi
- Savunma sisteminin aktivasyonu
- Kan rezervuarı
- Kalp ve dolaşıma giden kanın kompozisyonunu ayarlar veya diğer bioaktif materyali metabolize eder.

Burun boşluğu ve sinuslardan kaynaklanan kanamaların sebepleri

- Lokal traumalar
- Diatezler
- Parazitler
- Zehirlenmeler
- Akut ve kronik yangılar
- Burun mukozası ülseri
- Resesif kalıtsal faktörler
- Enfeksiyöz (Mukotik, viral, bakteriyel) nedenler
- Progresif hematom

Burun Boşluğu ve Sinusların Yangıları

Rhinitis ve Sinusitisler

- Burun mukozasının yangısına **rhinitis** denir.
- Sinusların yangısı ise **sinusitis**'tir.
- Bu 2 yangı şekli genellikle beraber görülür, ancak hafif olan sinusitisler gözden kaçabilir.
- Nazofaringeal mukoz membranın normal mikrobiyal florası vardır. Burun ve farinks mukozasında bulunan bu bakteriler yüzey epitel hücrelerinin üst bölgelerine tutunur ve virulent mikroorganizmaların, özellikle Gram(-) bakterilerin bu bölgelere yerleşip kolonize olmalarını önlerler. Yani bu etkenler konakçıyı kompetatif inhibisyon yoluyla korurlar ve potansiyel patojenlerin girmesine mani olur veya onları zararsız sayıda tutarlar.

- Enfeksiyöz rinitislerin meydana gelmesinde bu bölgedeki **normal mikrobiyal flora balansında bozukluğun** olması gerekir.
- **Mukoza yüzeyin yaralanmasında** normal floranın bazı üyelerinin patojenik aktivite kazanması veya daha da önemlisi tutunma yeri bölgelerinin etkilenip, patojenik mikroorganizmaların kolonizasyonu ve tutunmaları sağlanır.
- Bu koruyucu bariyer genellikle sitopatik virus, daha az olarak da patojen bakteri enfeksiyonlarında, irritan uçucu gazlar, çevresel değişiklikler, allergenler, sistemik immun yetersizliklerde veya operasyonlar sonucu şekillenen nonspesifik stres şartlarında , lokal trauma, uzun süren antibiyotik tedavilerinde , düşük rölatif nemin bulunduğu ortamlarda bozular.
- Allergenler sığır, daha az olarak da köpek, kedilerde önemlidir.

Rhinitislerin sınıflandırılması

- Seyirlerine göre rhinitisler

Akut

Subakut

Kronik

- Eksudatın yapısına göre rhinitisler

Seröz

Kataral

Purulent

Pseudomembranöz

Ülseratif

Hemorajik

Granulomatöz (Özel yangı)

Rhinitislerin sınıflandırılması

- Şiddetine göre rhinitisler

Hafif

Orta

Şiddetli

- Etiyolojik ajana göre rhinitisler

Viral

Bakteriyel

Mukotik

Toksik

Allerjik

- Akut rinitislerin birçoğu seröz eksudasyon ile başlar, hastalığın seyriyle kataral ve sonra da purulent olur.
- Pseudomembranlı, ülseratif, hemorajik rhinitisler şiddetli tahribin işaretidir.
- Bu yangıların bir kısmı beraber görülebilir ve lezyonlar birlikte tanımlanırsa daha iyi belirlenmiş olur. Örneğin, eksudat fibrinopurulent veya hemorajik-ülserli olabilir.

Mukozanın kalınlığına göre rhinitisler:

- Mukozada kalınlaşmalar ve polipöz üremeler var ise **rhinitis hypertrophicans**, mukozada atrofik görünümde ise **rhinitis atrophicans**'tan söz edilir.
- Kronik rhinitis genellikle proliferatif değişikliklerle ortaya çıkar. Bazen de büyük boy köpek ırklarında, özellikle bazal konşalarda atrofik rhinitis şekillenir.

Seröz rhinitis (*Rhinitis serosa*)

- En hafif yangı şekli olup burun mukozasında hiperemi ve submukozadaki seröz bezler tarafından yapılan berrak bir akıntı ile karakterizedir.
- İnsanlarda soğukta şekillenen ilk burun akıntısının görüldüğü döneme benzer.

Nedenleri :

- Hafif iritatan maddeler
- Soğuk hava
- Genellikle de viral enfeksiyonların başlangıcı

- Seröz rhinitis klinik olarak önemlidir.
- Mukoz membranın şişkinliği solunum huzursuzluğuna neden olur.

Makroskopik olarak :

- Mukozada şişkinlik
- Hiperemi
- Hipereminin derecesine göre gri-kırmızı renklenme

Mikroskopik olarak :

- Epitel hücrelerinde hidropik dejenerasyon ve silia kaybı vardır.
- Kadeh hücreleri ve submukozadaki bezlerde hiperaktivite bulunur.
- Salgı ince, sero-musinöz özelliindedir ve içinde tek tük lökosit ve epitel hücreleri bulunur.
- Lamina propria ödemlidir ve çok az sayıda yangı hücreleri bulunur.

Kataral rhinitis

(Rhinitis catarrhalis)

- Daha ileri bir yangı şeklidir.
- Seröz rhinitisi takiben birkaç saat ve gün içinde oluşur.
- Kataral yangılar genellikle bakteriyel enfeksiyonları izler.
- Burada seröz sekresyona ilavaten kadeh hücreleri ve müköz bezlerin artan aktivitesine bağlı şekillenen şiddetli mukus yapımı vardır.

Makroskobik olarak

- Mukozada şiddetli hiperemi
- Ödem
- Mukozada kalınlaşma (ödem ve hiperemiden dolayı)
- Müköz eksudat kalın, opak veya lökosit ve desquame olan epitel hücreleri nedeniyle yarı şeffaf görünüştedir.
- İçinde bazen de fibrin iplikleri ve kan bulunabilir.

Mikroskopik olarak

- Şiddetli hiperemi
- Ödem
- Müköz eksudatta lökosit ve desquame olan epitel hücreleri, bazen de fibrin iplikleri ve kan
- Canlı kalan epitelde rejeneratif hiperplazi
- Kronik olgularda kadeh hücrelerinde belirgin hiperplazi

Purulent (irinli) rhinitis

(Rhinitis purulenta, suppurativa)

- Burun mukozasının daha şiddetli bozulmasında şekillenen ve çok fazla miktarda nötrofilik eksudatın bulunduğu bir yangı şeklidir.
- Bu yangı subakut ve kronik olgularda çeşitli bakteriyel enfeksiyonları takiben şekillenir.
- Genellikle mukozada şiddetli yaralanma, nekroz ve sekonder bakteriyel enfeksiyon vardır.

Makroskobik olarak

- İrinli rhinitiste mukozanın üzerinde kalın ve opak bir eksudat bulunur.
- Bu eksudat bakterinin tipine ve eksudattaki hücrelere bağlı olarak beyaz, yeşil, kahverengi arasında bir renk değişimi gösterir.
- Şiddetli olgularda burun pasajları eksudatla tamamen dolmuştur.
- Bu olgularda sık olarak ülserasyona da rastlanır.

Mikroskopik olarak

- Epitel hücrelerinde değişik derecede nekroz vardır.
- **Canlı kalan epitel hücrelerinde rejenerasyon olabilir.**
- Submukoza ve mukozada yoğun nötofil infiltrasyonu bulunur ve mukozada eksudat plakları bulunur.
- Nötrofillerin epitel hücreleri arasında migrasyonuna da rastlanır.
- Eksudatın bu tipindeki komponentler, apse de şekillendirebilirler ve apseli yangı (**rhinitis apostematosa**) oluşur.

Psöydömembranöz rhinitis (*Rhinitis pseudomembranecea*)

- Evcil hayvanlarda ciddi bakteriyel enfeksiyonlarda şekillenir.
- Vasküler permeabilitede belirgin bozukluğa neden olan yaralanmalarda da şekillenir.
- Bu yangı şekli **fibrinöz** (*krupoz veya psöydodifteritik*) veya **fibrinonekrotik** (*difteritik*) özellikte olabilir.

- Bu yangılar plazma fibrinojeninin fazla miktarda eksudasyonu ve bunun fibrin halinde koagulasyonu ile karakterizedir.
- Fibrin yüzey üzerinde birikir ve ayrı bir eksudat tabakası şekillendirir (**pseudomembran**).
- Şayet bu eksudat kaldırıldığında alttaki mukozaya ile bazı yapışma noktaları kalırsa bu **fibrinöz rhinit**dir.

- Şayet ciddi nekroz varsa ve eksudat alttaki dokuya sıkıca yapışmışsa, çekildiğinde kopar ve kanama ile son bulursa yani kaldırıldığında dişli, ülserli yüzey kalırsa bu yangıya **fibrinonekrotik rhinitis** denir.
- Difterik kelimesi insan hekimliğinden gelmiştir, nekroz basilinin solunum mukozasında oluşturduğu ciddi destrüktif yangıyı tanımlar.

Mikroskopik olarak

- Perivasküler ödem ve fibrin
- Mukozaya infiltre olan nötrofiller
- Bozulan epitele ait nekrotik hücre kalıntıları, lökosit ve fibrin ipliklerinin oluşturduğu eksudat plağı
- Fibrinonekrotik rhinitislere sebep olan ciddi bakteriyel enfeksiyonlardan *F.necrophorum* enfeksiyonlarında, mukozanın üzerinde kuru sarımsı membran şekillenir.

- Bazı olgularda da kanama ve ülserlerle karakterize **hemorajik veya ülseratif yangı** (*Rhinitis haemorrhagica - ulcerativa*) şekillenebilir.

Granulomatöz rhinitis

(Rhinitis granulomatosa)

- Bu reaksiyon mukozada ve submukozada makrofaj, lenfosit ve plazma hücreleri infiltrasyonu ile karakterizedir.
- Bazı olaylarda yangı polipoid nodüller oluşturur. Ciddi olgularda bunlar nazal yolları tıkar.
- Ufak olanlar daha sert, büyük olanlar gevrek veya jelatinözdür.

- Histolojik yapıları hastalık için spesifiktir.
- Genellikle spesifik etkenlere karşı şekillenir ve bazı sistemik mukozis olguları, tüberküloz ve yabancı cisimler bunlar içinde sayılabilir.
- Bazen de granulomatöz rhinitise neden olan etiyolojiye karar verilemez.

Kronik nonspesifik rhinitisler

- Rhinitisler genellikle generalize hastalık olaylarının bir bölümü olarak şekillenir.
- Son zamanlarda esas lezyonun rhinitis olduğu spesifik durumlar da saptanmıştır.
- Kronik, nonspesifik rhinitis köpeklerde önemli bir olgudur. Kedilerde daha az görülür.
- Bazen bu olgu yangısal hücreler içinde lenfosit ve plazma hücrelerinin yoğun olarak bulunması nedeni ile lenfoplazmositik deyimle ifade edilir.

- Patogenezi tam aydınlanmamıştır.
- Ancak başlangıçta mukozanın yaralandığı ancak bu lezyonun daha sonra görülemediği , fakat burada fokal savunma mekanizması bozukluğu için yeni enfeksiyonlar veya normal floranın yaptığı tahrip ve kendi kendine oluşan yangının (self-sustaining) patogenezi rolü olabileceği kaydedilmiştir.

Makroskopik olarak

- Burada kronik uni- veya bilateral mukopurulent hemorajik akıntı, burun mukozasının diffuz veya polipoid kalınlaşmasına neden olan yangısel infiltrasyon
- Nazal pasajların obstruksiyonu

Mikroskopik olarak :

- Bezler hiperplastik
- Mukoza epiteli ülserli, hiperplastik ve metaplazik (squamoz)
- Ödem
- Fibröz stromada yoğun lenfosit ve plazmosit infiltrasyonu

Rhinitis'lerde sonuç

- Granulomatöz rhinitisler hariç burun boşluğundaki yangısal olaylar genellikle tamamen iyileşebilir.
- İyileşme zamanı olayın şiddeti ile değişir.
- Bazı olgularda eksudatın aspirasyonu ile **bronkopnöymoni** veya **akciğer apseleri** şekillenir.
- Yangının lokal yayılması ile **sinusitis, fasial osteomyelitis** veya **meningitis** şekillenir.

Sinusitisler

- Sinusların yangısıdır.
- Genellikle yüzde deformite veya deri üzerinde fistüle neden olurlar.
- En fazla atlarda görülür.
- Evcil hayvanlarda sporadik olarak şekillenir.
- Genellikle rhinitis ile birlikte veya septik yaraların sonucunda, örneğin sığırlarda boynuzların uygunsuz kesiminde (frontal sinuslerde), at ve köpeklerde diş enfeksiyonlarında (maksiller sinusta) görülür. Koyunlarda *O.ovis* larvalarına bağlı olarak şekillenirler.

- Paranasal sinuslarda drenaj zayıftır ve orifisyumlar tıkanmaya müsaaıttır.
- Bu nedenle komplikasyon olarak **mucocele** (mukus birikimi), **empyema** (irin birikimi) ve hatta kronik sünisitisin yayılması ile **osteomyelitis** şekillenir ve bu noktada beyine yayılma potansiyeli (**meningitis**) vardır.

Kaynaklar

- * Caswell, JL. (2007), Respiratory System, In: Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals, Ed: Maxie, MG., Saunders Elsevier, 5th edition, Vol:2, 523.
- * Lopez, A. (2007), Respiratory System, In: Pathologic Basis of Veterinary Disease, Eds: McGavin, MD., Zachary, JF., Mosby Elsevier, 4th edition, Chapter 9, 463.