

PULMONER İNFEKSİYONLAR

Dr. Saba KİREMİTÇİ

- **Respiratuar trakt infeksiyonları diğer organ infeksiyonlarından daha sıktır**
- **Büyük kısmı virüslerin neden olduğu üst solunum yolu infeksiyonlarıdır (nezle, farenjit)**
- **Akciğerin bakteriyel, viral, mikoplazmal ve fungal infeksiyonları (pnömoni) ciddi morbidite sebebidir**
***ABD'nde 8. sırada ölüm nedeni**
- **Pnömoni, lokal defans mekanizmaları yetersiz olduğunda veya konağın sistemik direnci zayıfladığında (kronik hastalıklar, immün yetmezlik, immünsupresif tedavi, lökopeni) ortaya çıkar.**

Community Acquired Bakteriyeel Pnömoni

- Sağlıklı bireylerde normal çevreden-topluluktan kazanılmış olan infeksiyon
- Bakteriyeel veya viral olabilir;
 - ayırırnda klinik ve radyolojik özellikler genellikle sensitif değil
 - Akut faz reaktanlarından *C-reaktif protein* ve *prokalsitonin* bakteriyeel inf.larda viral inf.lara göre belirgin olarak daha yüksektir.
- Bakteriyeel inf.lar sıklıkla viral ÜSYE'nu takiben gelişir. Akciğer parankiminin bakteriler ile invazyonu alveollerin inflamatuvar eksuda ile dolmasına neden olur → **konsolidasyon /solidifikasyon**
- Spesifik etyolojik ajan, host reaksiyonu, tutulumun genişliği gibi bir çok değişken pnömoninin formunu belirler.
- Predispozan durumlar; küçük ve ileri yaş, kronik hastalıklar (konjestif kalp yetmezliği, COPD ve DM), konjenital veya kazanılmış immün yetersizlikler, azalmış veya olmayan splenik fonksiyon (sickle cell anemi, postsplenektomi)

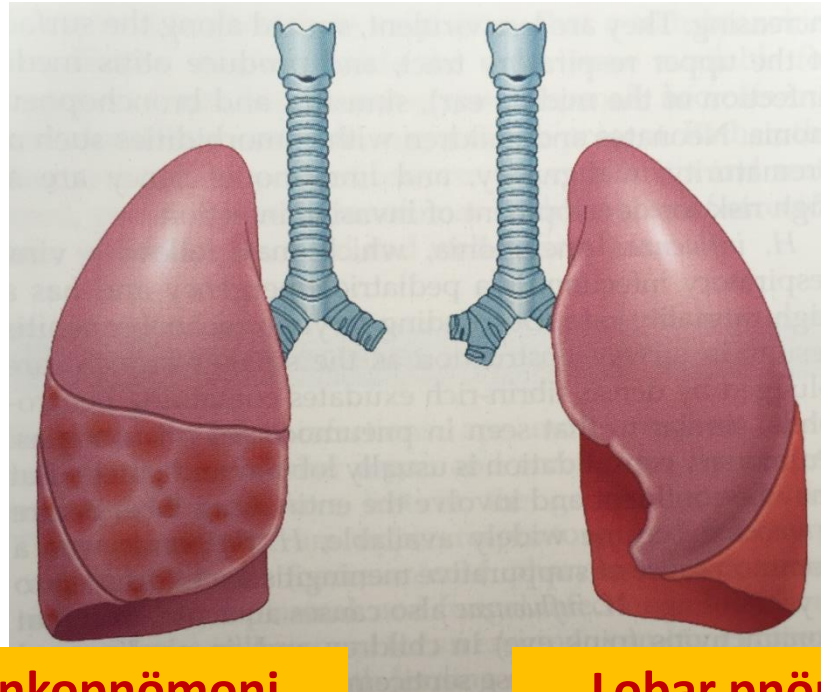
Community Acquired Bakteriyel Pnömoni

Etken ajanlar

- *Streptococcus pneumoniae* (pnömokok)* **en sık**
- *Haemophilus influenzae*
- *Moraxella catarrhalis* } **COPD akut alevlenmeleri !**
- *Staphylococcus aureus* → **Viral respiratuar infeksiyona sekonder**
- *Klebsiella pneumoniae* → **Kronik alkolizm**
- *Pseudomonas aeruginosa* → **Kistik fibrozis, yanık, nötropeni**
- *Legionella pneumophila* → **Organ transplant alıcılar**
- *Mycoplasma pneumoniae*

Morfoloji

- Bakteriyel pnömoni anatomik dağılımına göre iki paternde izlenebilir;



Bronkopnömoni
Patchy-yamasal
konsolidasyon

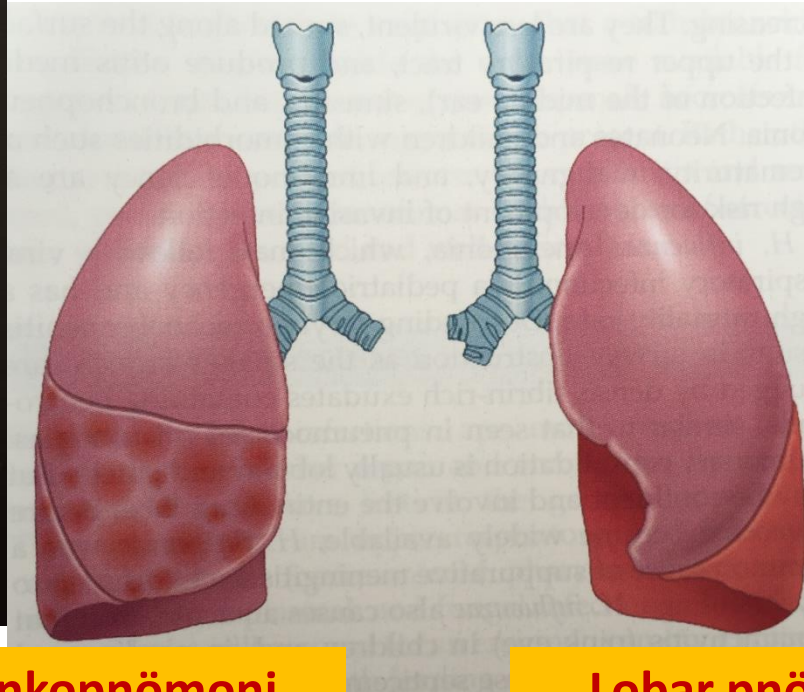
Lobar pnömoni
Lobun tamamının veya
büyük kısmının
konsolidasyonu

Morfoloji

- Bakteriyel pnömoni anatomik dağılımına göre iki paternde izlenebilir;



Bronkopnömoni
Patchy-yamasal
konsolidasyon



Lobar pnömoni
Lobun tamamının veya
büyük kısmının
konsolidasyonu

Morfoloji

- Bu anatomik kategorizasyon her vaka için uygulanabilir değildir; **paternler overlap gösterebilir.**
 - Başlangıçta yamasal olan tutulum konfluen hale gelebilir; total lobar konsolidasyona dönüşebilir.
 - Aynı mikroorganizma her iki paterni de gösterebilir; hastanın duyarlılığına göre değişir.
- ➔ Klinik açıdan önemli olan etken ajanın belirlenmesi ve hastalığın yaygınlığının tespiti.

Morfoloji

- **Lobar pnömoni;**

- İnflamatuvar cevabın 4 aşaması vardır

1. Konjesyon: akciğer ağır balçık gibi ve kırmızıdır / vasküler angorjman, intraalveoler sıvı ve az nötrofil ve çok sayıda bakteri varlığı ile karakterizedir.

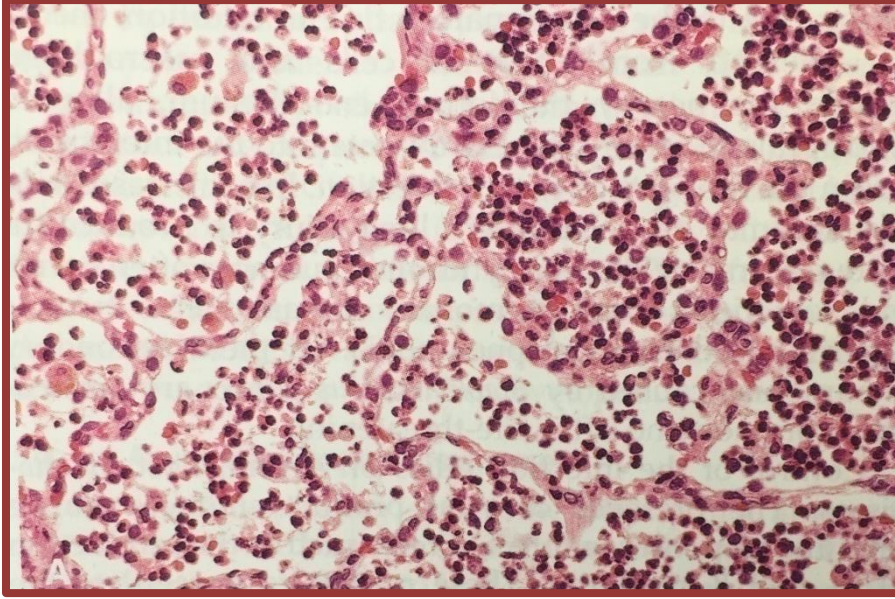
2. Kırmızı Hepatizasyon: masif konfluen eksudasyon olur; alveol boşluklarını nötrofiller, eritrositler ve fibrin doldurur. Akciğer kırmızı, sıkı ve havasızdır; karaciğer kıvamında!

3. Gri Hepatizasyon: eritrositlerin progresif parçalanması olur ve fibrinosüpüratif eksuda oluşumu gri kahverengi görünüme neden olur

4. Rezolüsyon: final evrede intraalveoler eksuda enzimatik sindirim ile yıkılır ve granüler , yarıakışkan debri oluşur; bu debri makrofajlar tarafından rezorbe edilip sindirilebilir, öksürerek çıkartılabilir veya içine doğru büyüyen fibroblastlar ile organize olabilir.

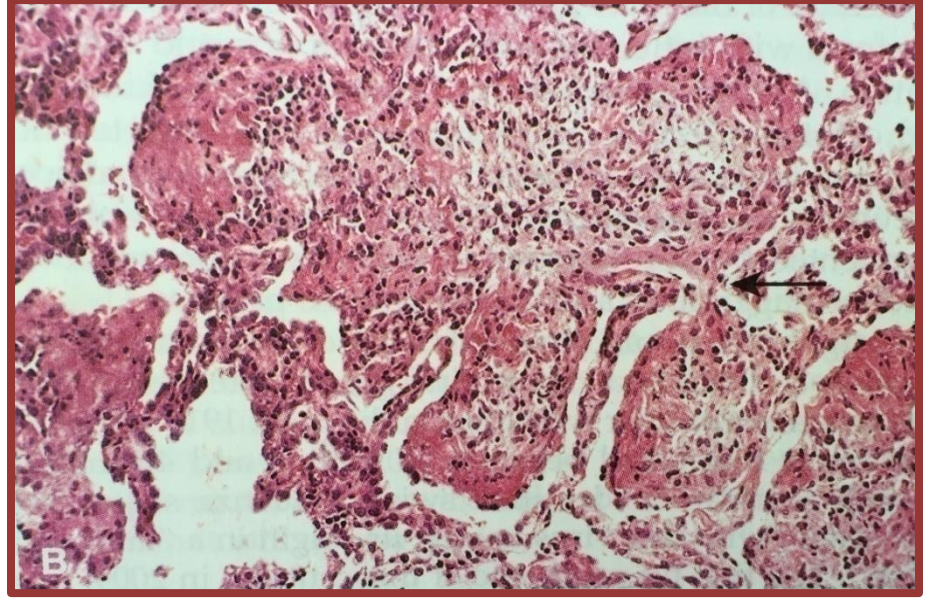
Bakteriyel Pnömoni Aşamaları

Robbins and Cotran
Pathologic Basis of Disease, 9th ed.



Erken kırmızı hepatizasyon

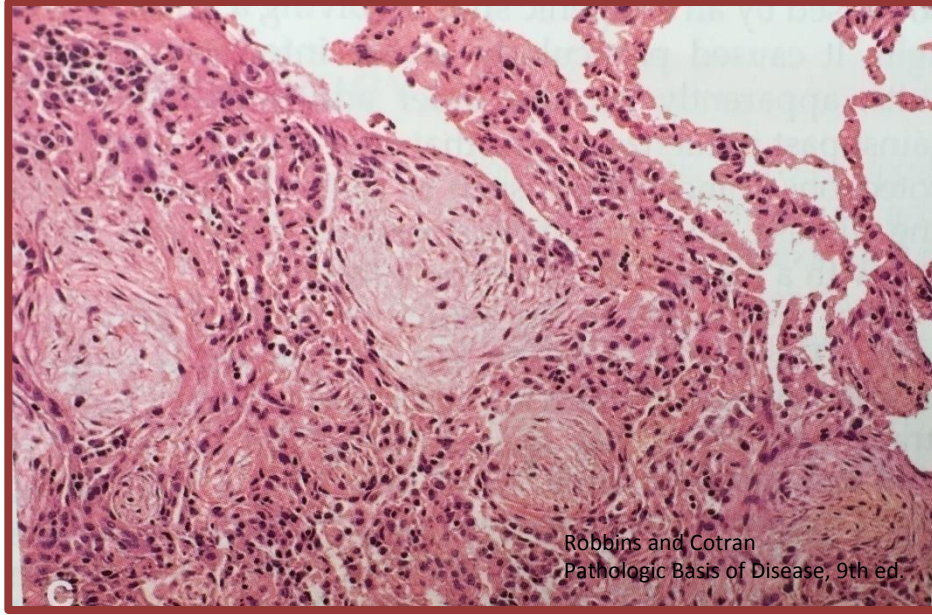
- * Konjesyone septal kapillerler
- * Çok sayıda intraalveoler nötrofil
- * Henüz fibrin yok



Gri hepatizasyon

- * İntraalveoler eksudatın erken organizasyonu

Bakteriyel Pnömoni Aşamaları



İlerlemiş organize pnömoni
Eksudalar makrofaj ve fibroblastlardan
zengin fibromikzoid kitlelere dönüşür.

Morfoloji

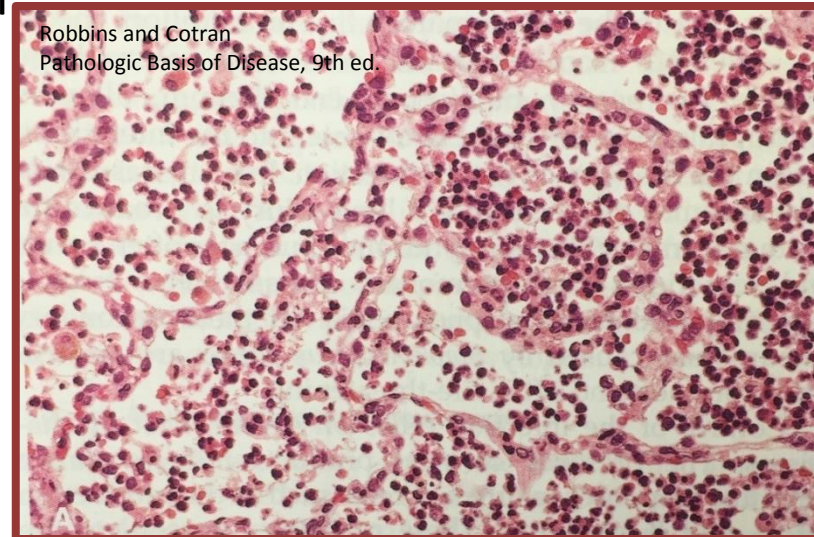
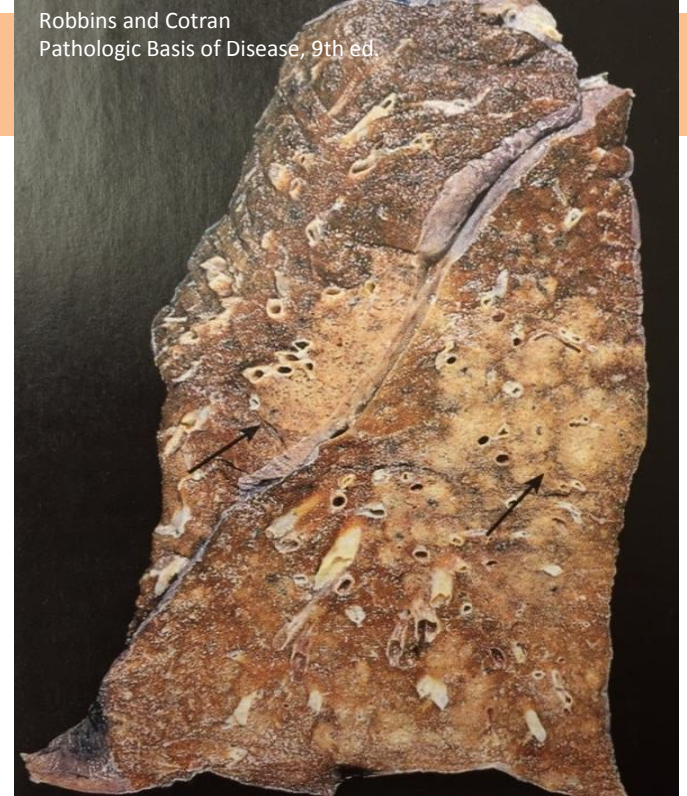
- **Lobar pnömoni – devam..**

Genellikle erken evrelerde konsolidasyon yüzeye ilerlediğinde inflamasyonun altında plevral fibrinöz reaksiyon görülür; rezorbe olabileceği gibi sıklıkla organize olur ve fibröz kalınlaşma ya da kalıcı adezyonlara neden olabilir.

Morfoloji

- **Bronkopnömoni;**

- Bronkopnömoni odakları konsolide akut süpüratif inflamasyon alanlarıdır.
- Konsolidasyon sıklıkla multilober, bilateral ve bazal tutulum gösterir; tek lobda da sınırlı olabilir.
- Tipik lezyonlar hafif yüksek, granüler, gri-kırmızıdan sarıya kadar, ve sınırları belirsiz şekildedir.
- Mikroskopi; bronş, bronşiyol ve alveoler boşlukları dolduran nötrofilden zengin eksuda



Community Acquired Viral Pnömoni

- Influenza virus type A and B
 - Respiratory syncytial virus
 - Human metapneumovirus
 - Adenovirus
 - Rhinovirus
 - Rubeola
 - Varicella virus
- ➔ Sadece ÜSYE na neden olabilecekleri gibi daha şiddetli ASYE'na* da neden olabilirler.
- * küçük ve ileri yaş / malnütrisyon / alkolizm /altta yatan zayıflatıcı hastalık

Morfoloji

- **Viral infeksiyonların hepsi benzer morfolojik değişiklik oluşturur.**
- **Üst respiratuar infeksiyonlar;**
 - **mukozal hiperemi ve şişme, submukozada lenfoplazmositer inflamasyon ve artmış mukus sekresyonu ile karakterlidir.**
 - **Eksuda ve ödem; nazal kanal, sinüs ve östaki borusunu tıkayarak süpüratif sekonder bakteriyel infeksiyonlara neden olabilir.**
- **Viral laringotrakeobronşit ve bronşiolit; vokal kord şişmesi ve yoğun mukus üretimi olur. Bronkosilier fonksiyonun yetersizliği bakteriyel süperinfeksiyonlara zemin hazırlar. Küçük hava yolu tıkaçları fokal atelektazi alanlarına neden olabilir.**
 - * **Şiddetli bronşiyoler tutulumda havayollarında debri, fibrin, inflamatuvar eksuda; daha devam ederse organizasyon, fibrozis; bronşiolitis obliterans gelişebilir.**

Morfoloji

- *Akciğer tutulumu;*

- Yamasal olabileceği gibi bilateral veya unilateral tüm lobları da tutabilir.
- Etkilenen alanlar kırmızı – mavi ve konjesyonedir.
- Plevrit veya plevral efüzyon sıktır.
- Histolojik patern hastalığın şiddetine bağlıdır;
 - * Predominant bulgu alveol duvarlarını da içeren interstisyel inflamatuvar reaksiyondur
 - * Alveoler septalar genişlemiş, ödemlidir; lenfosit ve makrofajdan zengin mononükleer inflamatuvar infiltrat içerir. Akut vakalarda nötrofil olabilir.
 - * İntraalveoler proteinöz materyal ve selüler eksuda olur; alveollerde eksuda olmayabilir de.
 - * ARDS ile komplike olduğunda alveol duvarlarında pembe hyalin membranlar olur
- İnfeksiyon eradike olduğunda normal akciğer parankimi rekonstrüksiyonu gerçekleşir.

Akciğer Absesi

- Akciğer dokusunda nekroz oluşturan lokal süpüratif olay
- Gelişiminde, orofaringeal cerrahi veya dental prosedürler, sinobronşiyal infeksiyonlar ve bronşiektazi önemli rol oynar
- Sıklıkla anaerobik organizmalar veya mikst infeksiyonlarla oluşur
- En sık infektif materyalin aspirasyonu mekanizması ile oluşur; akut alkolizm, koma, anestezi, sinüzit, gingivodental sepsis ve debilize bireylerde öksürme refleksinin deprese olmasından dolayı !

Akciğer Absesi

Morfoloji

- Boyutu birkaç mm ile 5-6 cm çapında büyük kavite şeklinde değişken olabilir
- Akciğerin herhangi bir alanını etkileyebilir
- Tek veya multiple
- Aspirasyona bağlı apseler; sağda (sağ ana bronş daha vertikal) ve sıklıkla tektir
- Pnömoni veya bronşiektazi seyrinde gelişen apseler; genellikle multiple, basal ve diffüz olarak dağınık görünümde olur.



➤ **Kardinal histolojik bulgu kavitasyonun santralinde süpüratif akciğer parankim destrüksiyonudur.**

➤ Apse kavitesi süpüratif debri ile doludur.

➤ İnfeksiyon devam ettiği takdirde büyük sınırları belirsiz, kokuşmuş, yeşil-siyah multiloküle kaviteler şeklinde akciğer gangreni gelişebilir.

➤ Kronik vakalarda fibroblastik proliferasyon ile fibröz duvar oluşur.

KRONİK PNÖMONİ

- İmmüno kompetan hastalarda sıklıkla lokalize lezyon olarak izlenir
- Rejyonel lenf nodülü tutulumu ±
- Tipik olarak **inflamatuvar reaksiyon granülomatözdür** ve etken bakteri (M. Tuberculosis) veya mantardır (Histoplasma capsulatum / Blastomyces dermatitidis / Coccidioides immitis)

KRONİK PNÖMONİ

Histoplasmosis

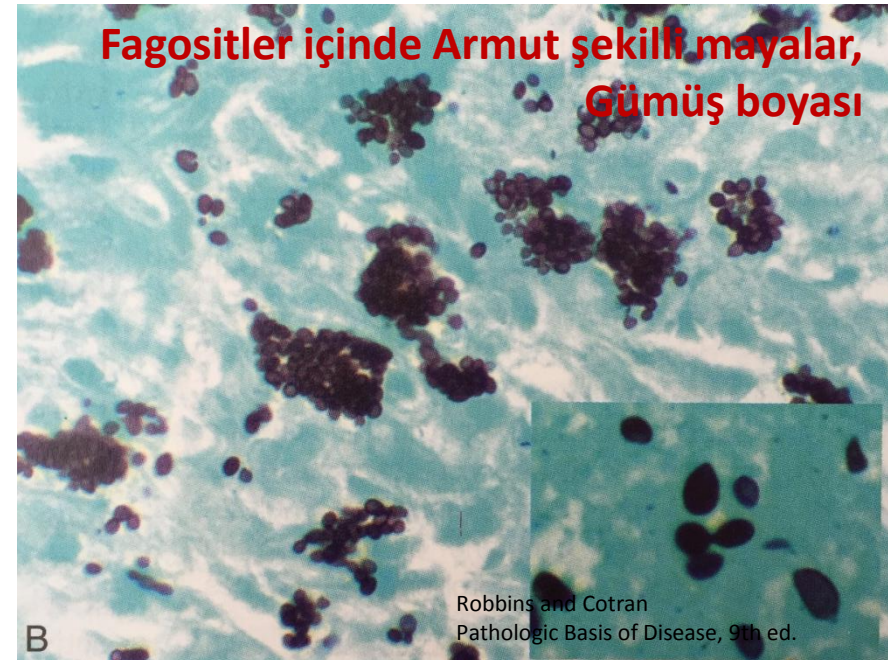
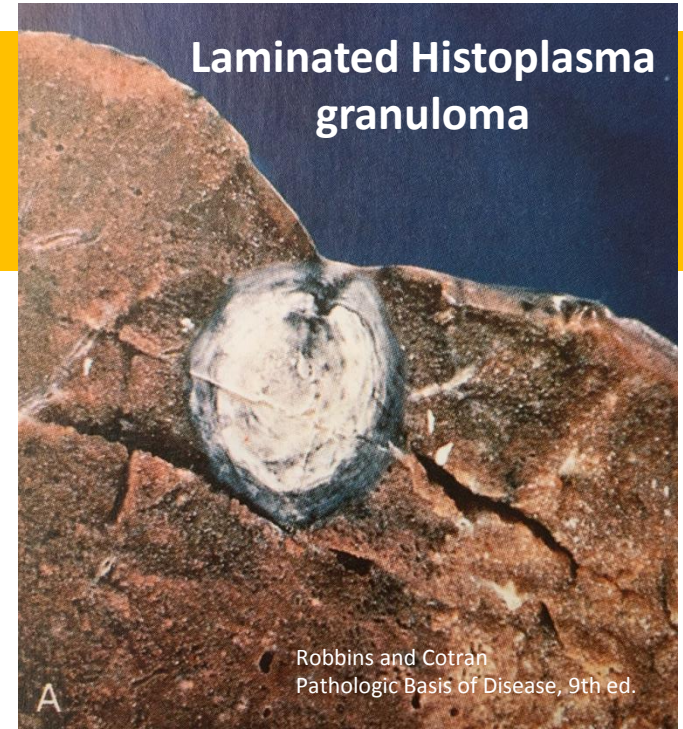
- Kuş veya yarasa ile kontamine topraktan toz partiküllerin inhalasyonu ile bulaşır
- Endemik olduğu bölgeler vardır. (Ohio, Mississippi)
- Fagositlerin içinde bulunan intraselüler patojendir
- Klinik prezentasyonu ve morfolojik özellikleri tbc ye çok benzer; 1. self limited ve sıklıkla latent primer pulmoner infeksiyon, 2. apikalde lokalize kronik, progresif, sekonder akciğer hastalığı, 3. ekstrapulmoner alanlara- mediasten, adrenal, karaciğer veya beyin zarı yayılım
- Patogenez: Hedef hücre makrofajlardır. M.o. Opsonizasyon ile makrofaj içine girer; mayalar fagozom içinde çoğalır ve konak hücreyi patlatır

KRONİK PNÖMONİ

Histoplasmosis

Morfoloji:

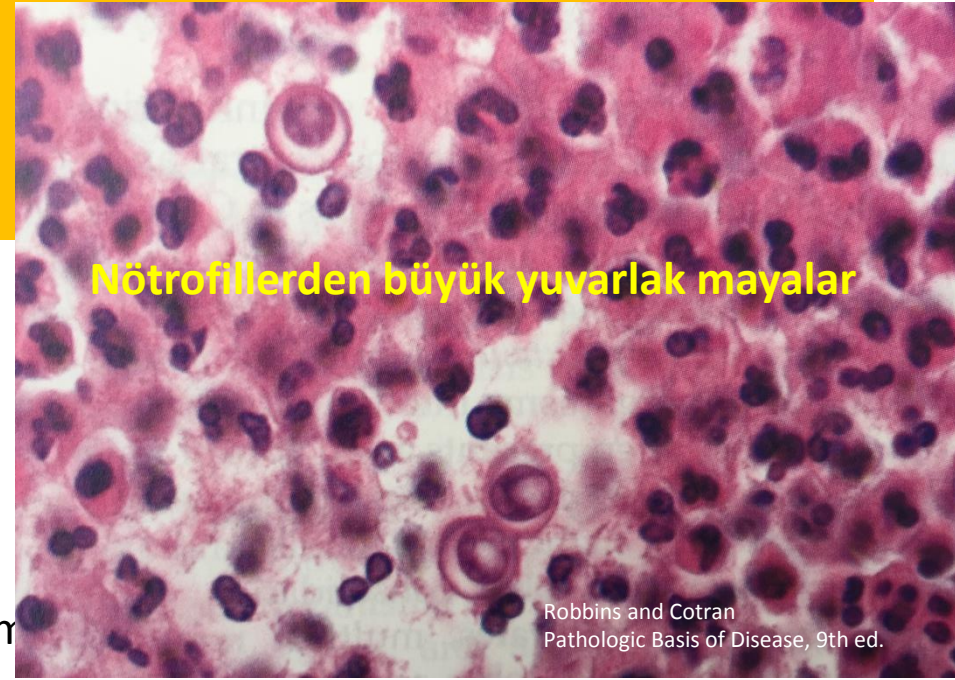
- Kazeifikasyon nekrozu içeren granülomlar oluşturur
 - Granülomlar kaynaşarak geniş konsolidasyon alanları oluşturabilir; COPD hastalarında likefiye olarak kaviteler oluşturma eğilimi olur
 - Spontan rezolüsyon veya etkili tedavi ile bu lezyonlar fibrozise gider ve konsantrik kalsifikasyon gelişir
 - Tbc, sarkoidoz ve coccidioidomycosis'den ayırırmda 3-5 μm ince duvarlı maya formlarının görülmesi gerekir; dokuda yıllarca kalabilir (kültür / dokuda tespit)
- * Fulminan dissemine histoplazmozis; immünsuprese hastalarda görülür ve granülomlar oluşmaz; mayalar ile dolu mononükleer fagositlerin fokal toplulukları izlenir



KRONİK PNÖMONİ

Blastomycosis

- *Blastomyces dermatitidis* Kuzey Amerikada endemik görülen bir mikoz.
- Güvercin gübresi ve nemli toprakta çürüyen bitki örtülerinde bulunur.
- 3 klinik formu var; pulmoner blastomikoz / dissemine blastomikoz / primer kutanöz form
- Akciğer infeksiyonunda üst loblar sıklıkla tutulur
- Pnömoni genellikle spontan rezorbe olur; ancak persiste olup kronik lezyona ilerleyebilir
- Akciğer lezyonu; **süpüratif granülomlardır.**
- Makrofajların bu mantarı sindirimi ve öldürmesi kısıtlıdır; nötrofil akümülyasyonu ...
- Deri ve larinks tutulumunda SCC ile karışabilen şiddetli epitelyal hiperplaziye neden olur



KRONİK PNÖMONİ

Coccidioidomycosis

- *Coccidioides immitis*
- Sporları inhale eden herkes infekte oluyor ve gecikmiş tipte hipersensitivite reaksiyonu gelişiyor
 - Alveoler makrofajların içinde fagozom ve lizozom füzyonunu bloke ederek intrasülüler öldürme fonksiyonunu engeller



- Akciğer lezyonları Histoplazmanın granülomatöz lezyonları ile aynıdır. Makrofajlar içinde kalın duvarlı tomurcuklanmayan, küçük endosporlar ile dolu sferüller şeklinde izlenir.
- Sferüller rüptüre olunca süperimpoze pyojenik reaksiyon gelişir.
- Pürülan lezyonlar daha çok direnci düşmüş hastalarda görülür.

Teşekkürler..