



# KÖMÜR İŞÇİSİ PNÖMOKONYOZU VE KRONİK BERİLYUM HASTALIĞI

Moderatör: Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

Hazırlayan: Araş. Gör. Dr Ali KUKARACI

24.10.2024

# Sunum Planı

- Giriş
- Patoloji
- Klinik Özellikler
- Radyoloji
- Solunum Fonksiyon Bozukluğu
- Tedavi ve Yönetimi
- Kronik Berilyum Hastalığı

# GİRİŞ

- Kömür madencileri, mesleki maruziyetleriyle ilgili olarak solunumsal patolojilerle karşılaşma riski altındadır
- Göğüs radyografisi, solunum fonksiyon testi, tüberküloz basilinin keşfi ve histolojik inceleme tekniklerinin geliştirilmesiyle bu patolojiler erken fark edilmiştir
- Sonucunda **Kömür madeni tozu akciğer hastalığı** olarak adlandırılan hastalık spektrumu ortaya çıkmıştır

# GİRİŞ

- Kömür madeni tozu akciğer hastalığı, yabancı maddenin kendisinden veya dokunun toza verdiği tepki sonucu gelişen, parankim ve hava yolu hasarına yol açan önlenabilir bir meslek hastalığıdır
- Kömür madeni tozu akciğer hastalığı;
  - Kömür işçisi pnömokonyozu (KİP)
  - Silikozis
  - Karışık toz pnömokonyozu
  - Toza bağlı yaygın fibroz
  - Kronik bronşit-amfizem gibi akciğer hastalıklarını içerir

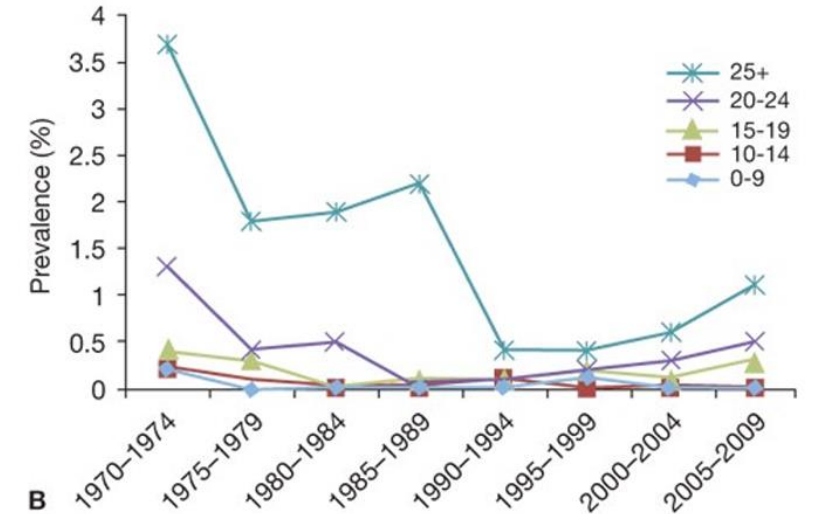
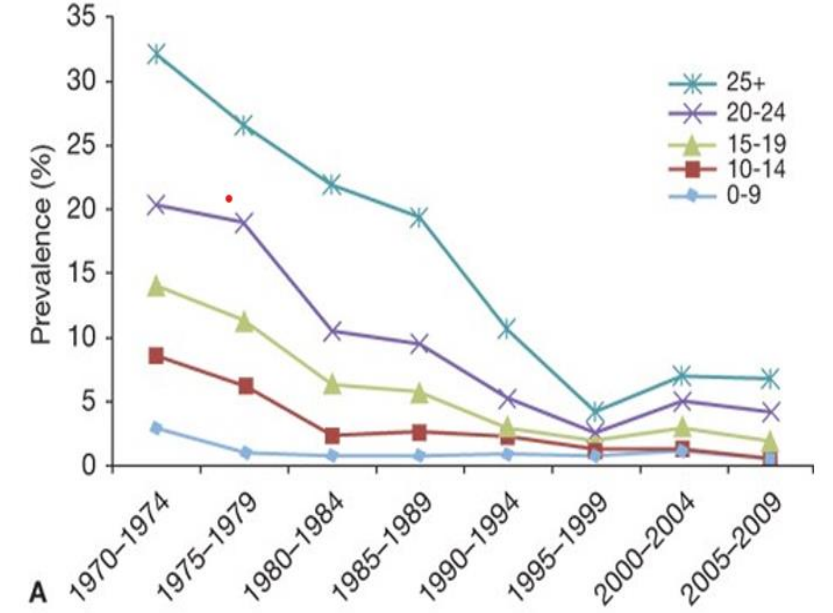
# GİRİŞ

- Solunabilir toz konsantrasyonu, kömür derecesi, maruz kalma süresi pnömokonyoz gelişimi için bilinen risk faktörleridir
- Yer altında çalışan madencilerde yer üstünde çalışanlara göre risk daha yüksektir
- Birçok madenci aynı zamanda solunabilir kristal silikaya da maruz kalmakta bu da eş zamanlı silikozis riski oluşturmaktadır



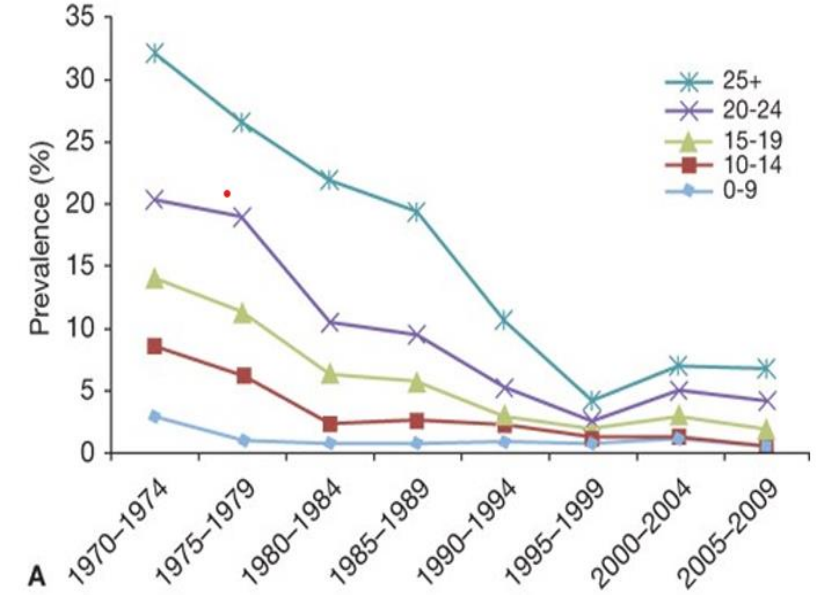
# GİRİŞ

- ABD’de Kömür İşçisi Pnömonyozu (KİP) prevalansında 1970-1990 yılları arasında ciddi düşüş tespit edilmiş
- Sonrasında madencilerde hastalığın sıklığı ve şiddetinin arttığı ve KİP’ in en şiddetli ve genellikle ölümcül formu olan Progressif masif fibrozis (PMF) oranının arttığı görülmüş



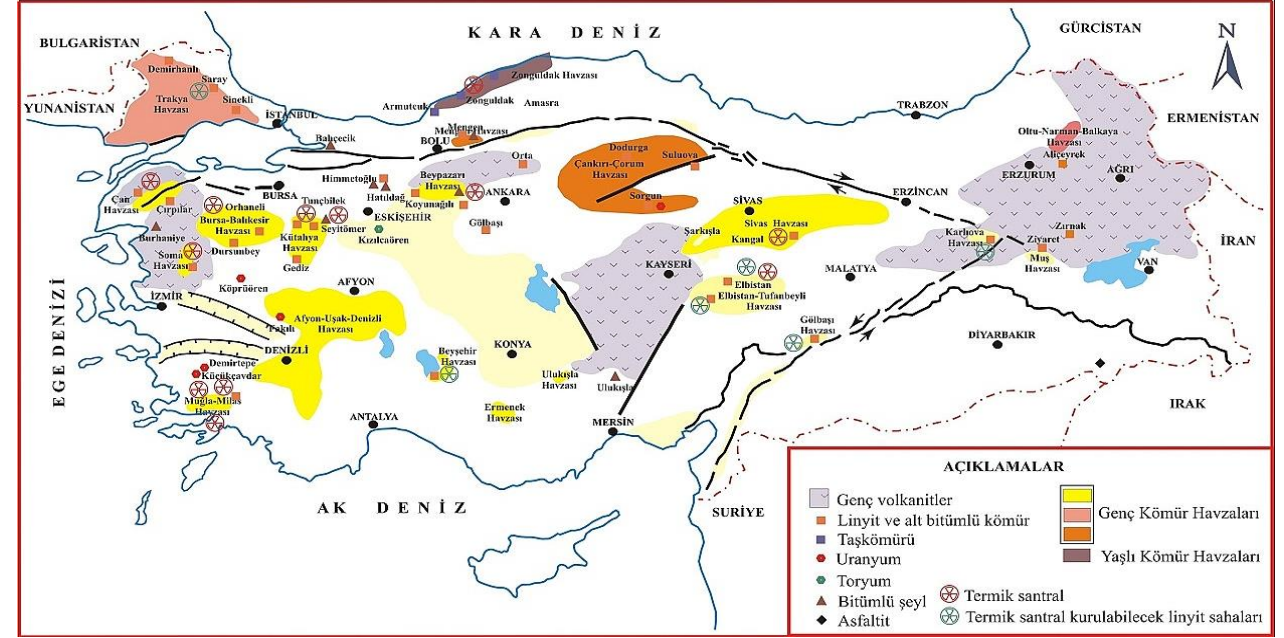
# GİRİŞ

- ABD'de son 40 yılda her kömür madencisinin göğüs radyografisi yorumlanmış
- 1973 -1978'de 25 yıl ve daha fazla yeraltında çalışan madencilerin üçte birinde KİP bulundu
- 1995-1999'da bu oran % 4.2 ye geriledi



# Türkiye'de Başlıca Kömür Madeni Çıkarılan Yerler

- Adana- Karaisalı
- Amasya- Merzifon, Suluova
- Kahramanmaraş- Afşin,Elbistan
- Bolu- Mengen
- Manisa-Eynez,Işıklar,Soma
- Sivas-Uluçayır, Divriği
- Kütahya-Tavşanlı,Tunçbilek
- Nevşehir-Gülşehir
- Zonguldak

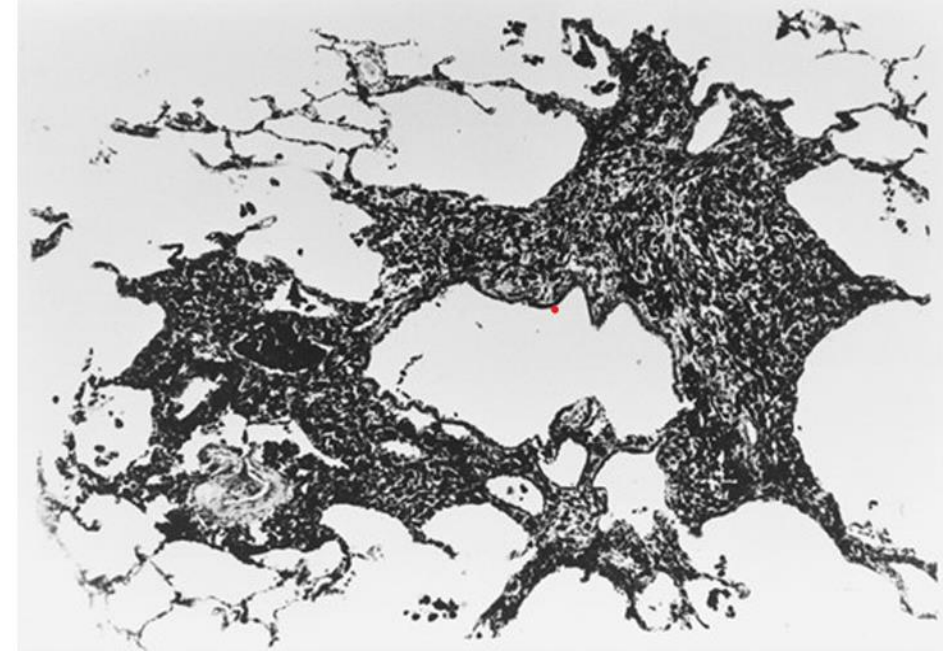


- Ülkemizde değişik zamanlarda yapılan çalışmalarda KİP prevalansı %1-14 arasında bildirilmiştir



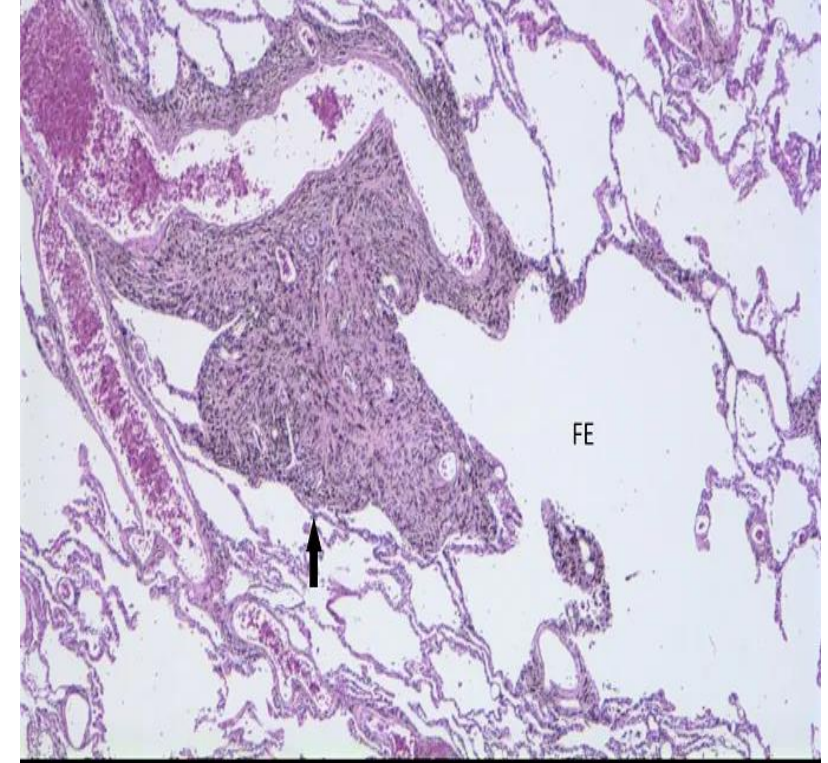
# Patoloji

- 1953'te **kömür makülü** temel bir histopatolojik bulgu olarak tanımlandı
- Kömür makülü; solunum bronşiyollerinin etrafındaki makrofajlarda fokal kömür tozu koleksiyonundan oluşan ve alveoler kanala doğru sivrilen yapıdır
- Erken evrelerde ince bir retikülin ağı bulunur ve az miktarda kollajen içerebilir



# Patoloji

- Kömür makülünün bitişindeki hava yollarında genişleme sonucu **sentriasiner amfizem** oluşur
- Amfizemin şiddeti, madencinin kümülatif toz maruziyeti ile orantılıdır
- Mukus bezlerinin büyümesi gibi kronik bronşit ile uyumlu patolojik değişiklikler de görülebilir

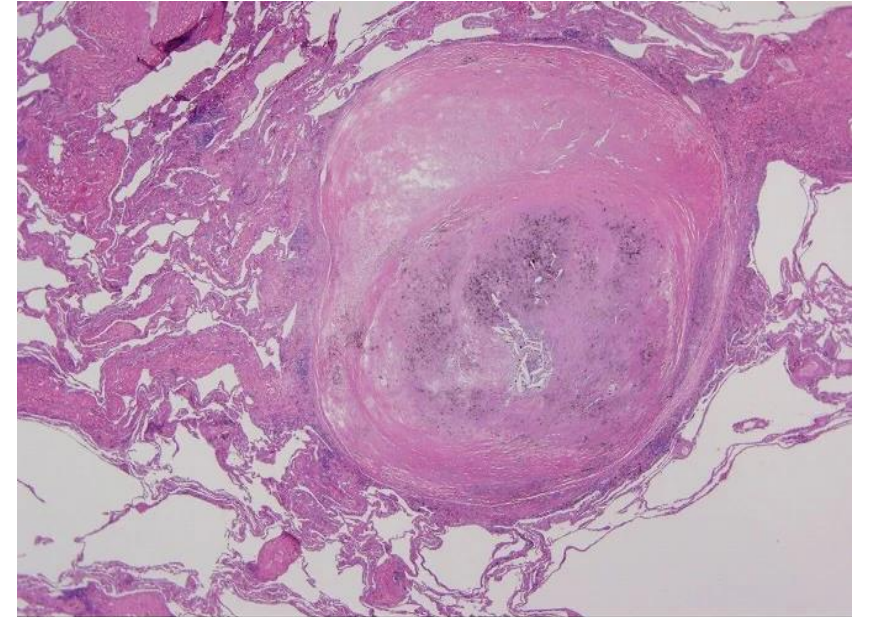


# Patoloji

- Distal hava yollarına giden toz parçacıkları alveolar makrofajlar tarafından fagozite edilir ve lenfatikler yoluyla akciğerden uzaklaştırılır
- Uzun süreli toza maruz kalma ile bu sistem aşırı yüklenir , tozlar ve toz yüklü makrofajlar hava yolu duvarlarında ve interstisyumda birikmeye başlar

# Patoloji

- Devam eden toz birikimi ve yetersiz temizleme mekanizmaları ile akciğer lezyonlarının boyutu ve sayısı artar. Bu daha büyük fibrotik lezyonlara **kömür nodülleri** denir
- Kömür nodülleri çapı  $< 7$  mm mikronodüler,  $\geq 7$  mm makronodüler olarak sınıflandırılır

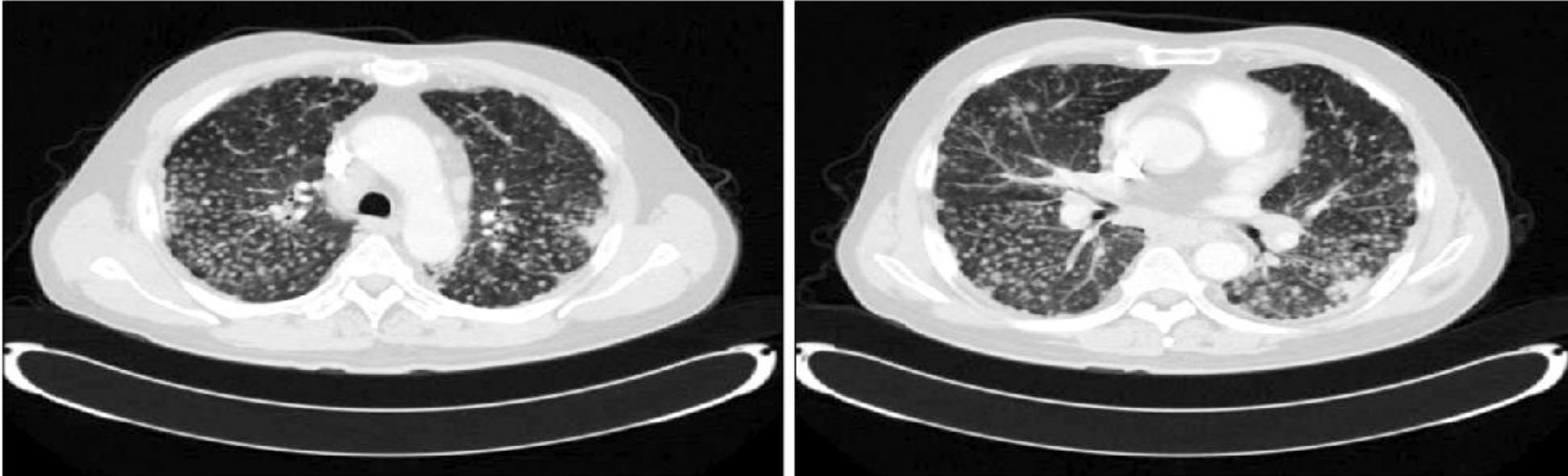


# Patoloji

- KİP' li 109 madencide yapılan çalışmada ANA %17, RF %10 pozitif bulunmuştur
- ANA pozitifliği basit KİP'de %9 , PMF olanlarda %27
- RF pozitifliği basit KİP'de %6, PMF de %18
- ABD'de 155 KİP hastasında yapılan çalışmada C3,  $\alpha$ 1 antitripsin ve Ig G değerleri yüksek bulundu
- Yüksek immünoglobulinler ile FEV1 arasında bir ilişki bulunamadı

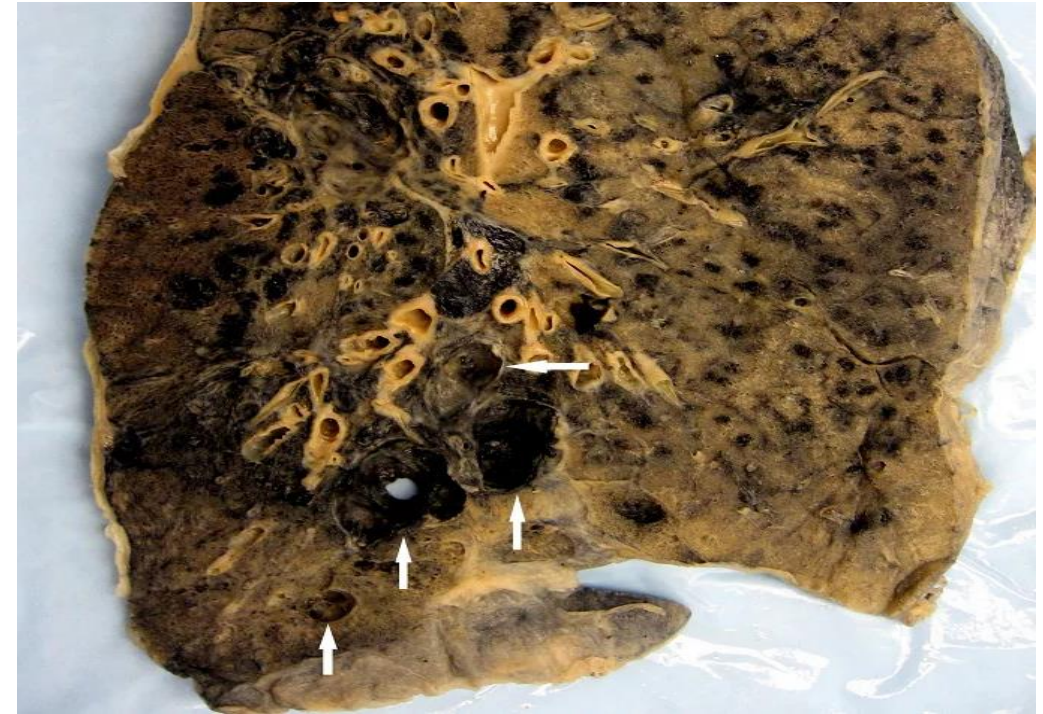
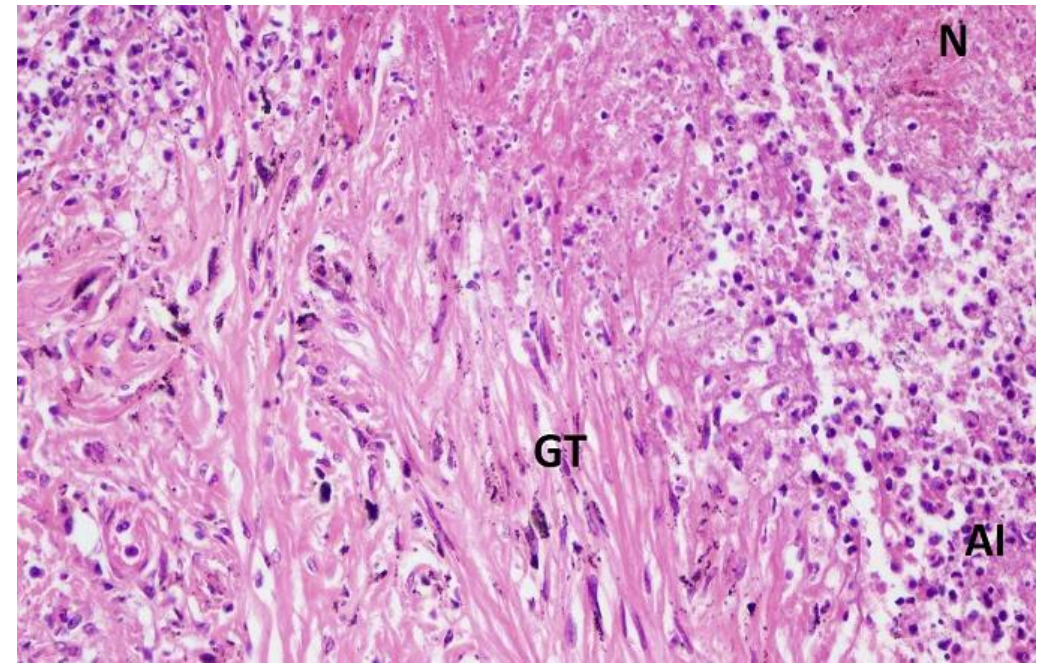
# Patoloji

- Romatoid artrit varlığında kömür tozuna maruziyet sonucu pnömokonyoz gelişme riski yüksektir
- Pnömokonyoz ve Romatoid artrit birlikteliğinde görülen ve akciğer parankiminde genellikle çok sayıda nodül ile seyreden hastalığa **Caplan sendromu** denir



# Patoloji

- Caplan nodüllerinin histolojik özellikleri ;
  - Merkezi nekrozlu lamine siyah pigment
  - Kavitasyon
  - Kollajenin eozinofilik dejenerasyonu
  - Histiyositler veya nekrotik bölge çevresinde kronik inflamasyon bulunur



# Patoloji

- İmmünomodülasyon ve inflamasyon KİP gelişiminde önemli bir rol oynar
- KİP 'li madencilerde, IL 1 $\beta$ , IL 6 ve TNF  $\alpha$  gibi inflamasyon ve fibrozda rol oynayan sitokinlerin serum ve bronkoalveoler lavaj (BAL) seviyeleri yüksek bulunmuştur



# Patoloji

- Bir madencide ciddi hastalık gelişirken başka bir madencide minimal hastalık yükünün olması altta yatan genetik yatkınlığı düşündürmüştür
- Genetik çalışmalar, KİP' e duyarlılığın spesifik belirteçlerini doğrulayamamıştır
- Çinli madencilerde yapılan çalışmada, H19 genindeki tek nükleotid polimorfizmlerinin KİP riskinin azalmasıyla ilişkili olduğu görülmüştür

# Klinik Özellikler

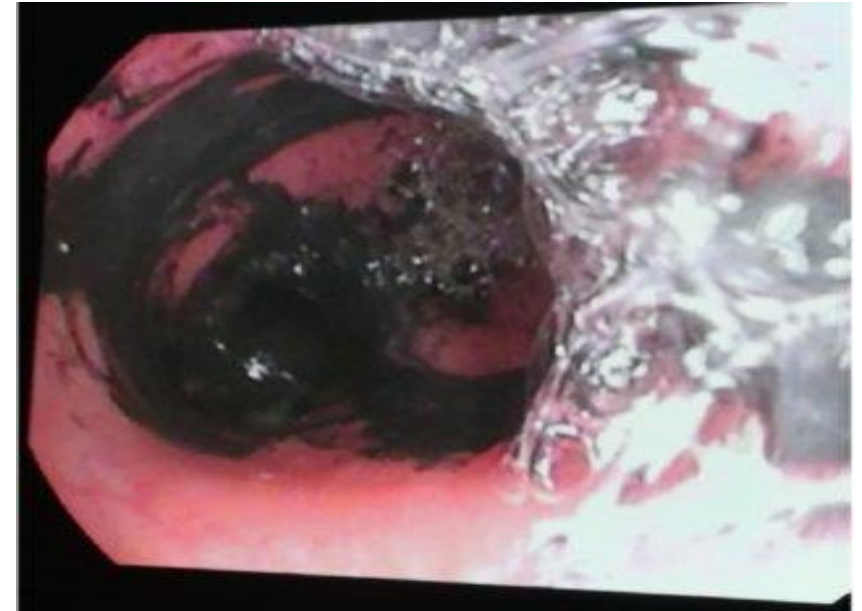
- Kömür madencilerinde pnömokonyoz gelişmese bile artan toz maruziyeti ile **kronik öksürük** ve **balgam** artışı görülür
- Bu semptomlar tozun sürekli solunmasından kaynaklanan mukus bezi büyümesi ,hipersekrezyon ve hava yolu duvarının kalınlaşması gibi bronş değişiklikleriyle ilişkilidir
- Çalışmalarda madencilerin %35'inde kronik bronşit semptomları bildirilmiştir

# Klinik Özellikler

- Toz maruziyetinin artmasıyla amfizem ve küçük hava yolu hastalığı oluşabilir
- Alt ekstremitelerde ödem ve pulmoner hipertansiyon daha nadir görülür

# Klinik Özellikler

- KİP' in nadir fakat benzersiz bir klinik belirtisi **melanoptizidir**
- Melanoptizi, hastalar için endişe vericidir ancak lezyonun kazılması ve sıvılaşmasının zararsız bir sonucudur



# Radyoloji

- KİP tanısı histolojik doğrulamaya gerek kalmadan **radyografik bulgular** ve **en az 10 yıl kömür tozu maruziyetine** dayanarak güvenle konulabilir
- KİP' in radyografik opasiteleri iyi tanımlanmış ve International Labour Organization ( ILO ) sistemine göre sınıflandırılmıştır

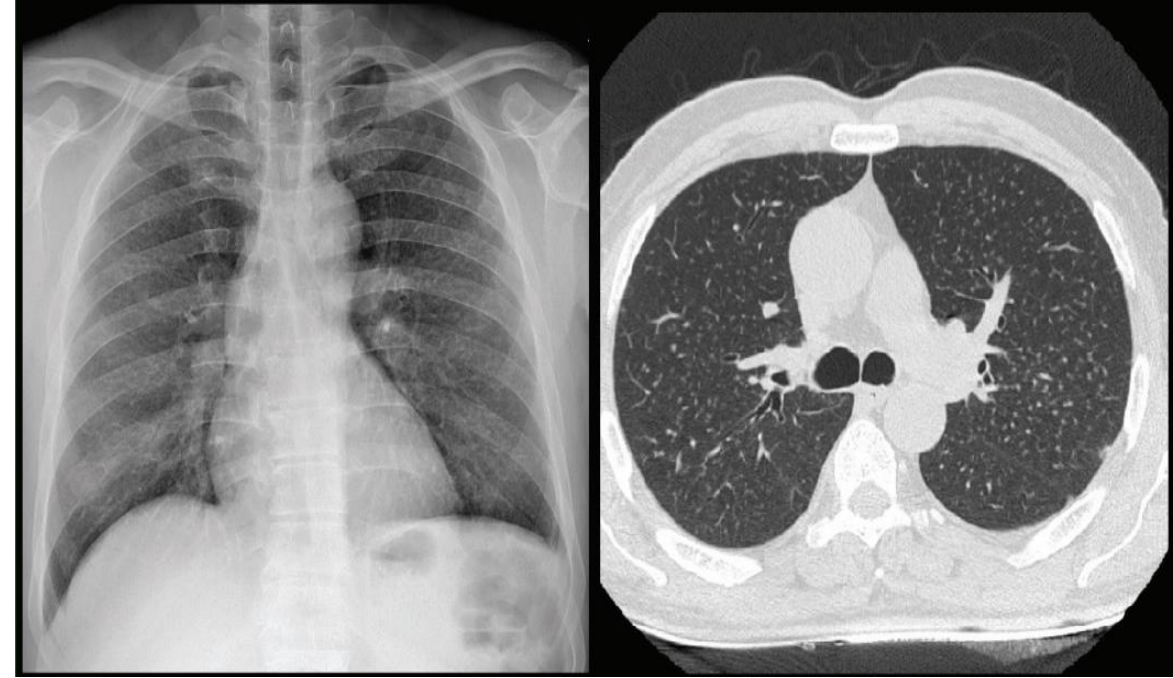
## ILO(Uluslararası Çalışma Ofisi) Pnömkonyotik Opasitelerin Sınıflandırması(2011)

SINIFLAMA	BOYUT	TİP
P	$\leq 1.5$ mm	Küçük,Yuvarlak
Q	1.5–3 mm	Küçük ,Yuvarlak
R	$\geq 3$ –10 mm	Küçük ,Yuvarlak
S	$\leq 1.5$ mm	Küçük, Düzensiz
T	1.5–3 mm	Küçük, Düzensiz
U	$\geq 3$ –10 mm	Küçük, Düzensiz
A	$\geq 10$ –50 mm	Büyük
B	$\geq 50$ mm ve Sağ üst zonu doldurmayan opasite	Büyük
C	Sağ üst zonu alanını aşan opasite	Büyük

} PMF

# Radyoloji

- **Basit KİP'** de radyografide 9 mm' ye kadar küçük pnömokonyotik opasiteler görülür
- Çalışmalarda %62'si küçük yuvarlak, %38'i düzensiz opasiteler olarak görülmüştür
- Düzensiz opasiteler alt akciğer bölgelerinde daha yaygındır



q/q

# Radyoloji

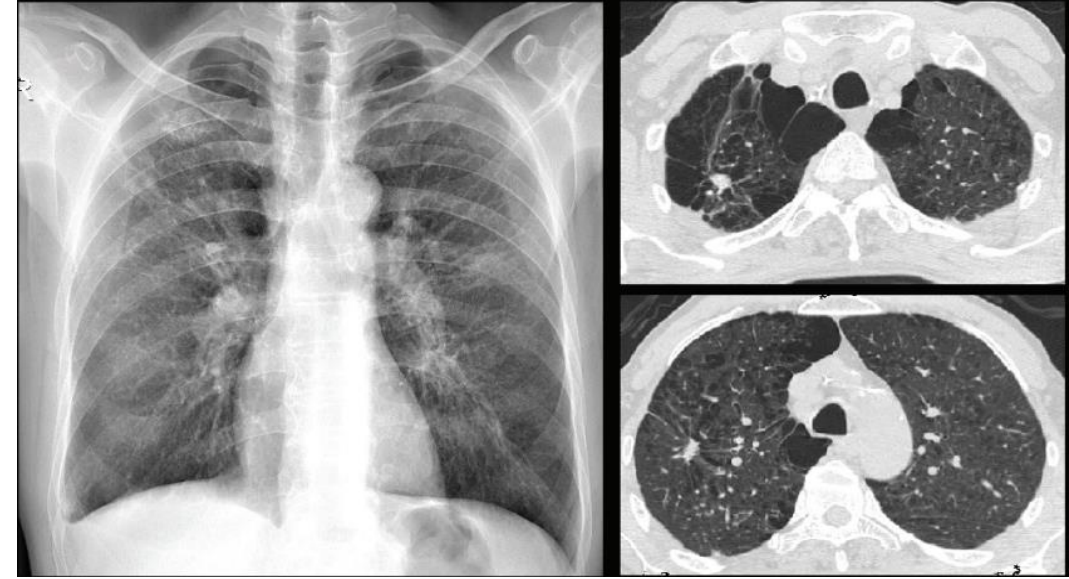
- **PMF**, akciğer alanlarında 1 cm'den büyük bir veya daha fazla opaklık ile karakterizedir
- Bu komplike pnömokonyoz daha sık **üst akciğer bölgelerinde** görülür,  $\frac{1}{4}$  ünde orta veya alt bölgelerle sınırlıdır





# Radyoloji

- Kömür madencilerinde bilgisayarlı tomografi (BT) taraması, standart radyografiler normal iken parankimal nodülleri ve amfizemi ortaya çıkarabilir
- Atipik vakalarda BT taramaları, KİP' e özgü nodüler bulgular olmadan buzlu cam opasiteleri ve bal peteğini gösterebilir



p/q

# Radyoloji

- BT, KİP 'li hastalarda bronşektaziye ilişkin radyografik bulguları da gösterebilir
- BT taraması rutin önerilmemektedir ancak standart radyografi normal olan semptomatik madencilerde veya alternatif tanıların düşünüldüğü madencilerde kullanılması önerilmektedir

# Radyoloji

- PMF veya Caplan sendromunu maligniteden ayırt etmek gerekir
- **Simetrik ve bilateral lezyonlar** ve **PET-BT de düşük tutulum** ile malignite ekarte edilebilir
- Bazı PMF lezyonları PET-BT de yüksek tutulum gösterebilir
- Bu durumda maligniteyi ekarte etmek için **biyopsi** yapılması gerekir
- PMF lezyonlarının vasküler yapıları nedeniyle biyopsi sırasında hemorajik komplikasyonlar sık görülür

# Solunum Fonksiyon Bozukluğu

- Spirometri ; radyolojik analizle birlikte hastalığın seyrini açığa çıkarmada yardımcıdır
- Büyük radyografik opasitelere sahip madencilerde akciğer fonksiyonlarında önemli bozukluklar olduğu gibi küçük opasitelere sahip madencilerde de bozukluk görölmüştür

# Solunum Fonksiyon Bozukluğu

- Radyografik bulgulardan bağımsız olarak artan toz maruziyetinin akciğer fonksiyon kaybını artırdığı grlmştr
- **FEV1 kaybı** en tozlu işlerde uzun yıllar çalışanlarda en şiddetlidir
  - Kömür madeninde 1 yıl çalışma ile 1 yıl sigara içme arasında FEV1 düşüşü açısından denklik grlmştr
- Madencilik ilkin yıllarında spirometrik parametrelerde daha hızlı bir kayıp olur iken sonrasında kaybın daha yavaş olduğu grlmştr

# Solunum Fonksiyon Bozukluğu

- KİP' de akciğer fonksiyonlarında bozulma paterni ve Őiddeti ;
  - Toza maruziyetin yoğunluğu ve sũresi,
  - Jeolojik faktũrler (ũrneđin, kũmũr cinsi, silika iğeriği)
  - Tozun akciğerde kalma sũresi
  - Tũtũn dumanı gibi diğer maruziyetler

# Solunum Fonksiyon Bozukluğu

- Hava yolu aşırı duyarlılığı olan madencilerde semptomlar ve solunum bozuklukları daha belirgindir
- Yeraltı kömür madencileri yer üstünde çalışanlara oranla daha yüksek akciğer fonksiyon kaybına uğrarlar
- Aşırı kilo , çocukluk çağı pnömonisi ve çocukluk çağı çevresel duman maruziyetleri de akciğer fonksiyon kaybını artıran faktörlerdir

# Solunum Fonksiyon Bozukluğu

- KİP' de solunum fonksiyon testlerinde ;
  - Obstrüktif
  - Restriktif
  - Mikst patern görülebilir
- FEV1'de  $> 60$  ml/yıl kayıp mortalite ve morbiditeyi artırmaktadır

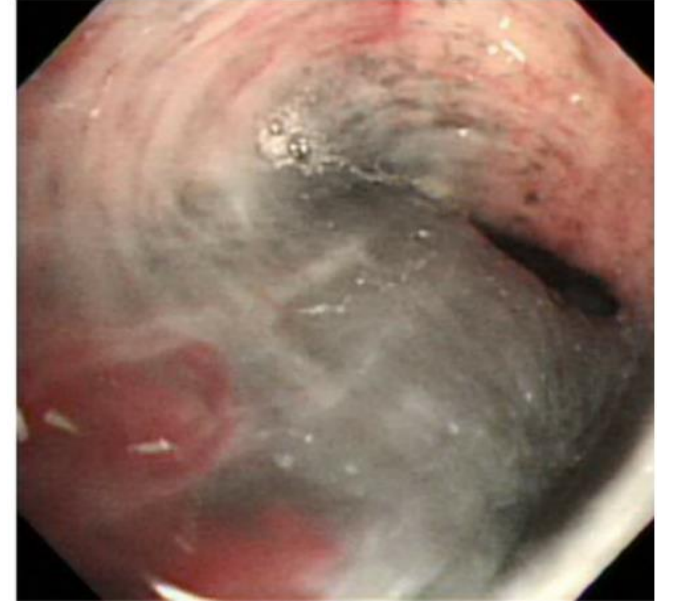


# Solunum Fonksiyon Bozukluğu

- Basit KİP' li madencilerde difüzyon kısıtlılığı beklenmezken, PMF gelişen olgularda ciddi boyutlara ulaşabilir
- PMF' li olgularda eforla gelişen hipoksi, pulmoner hipertansiyon ve takipne gözlenmiştir

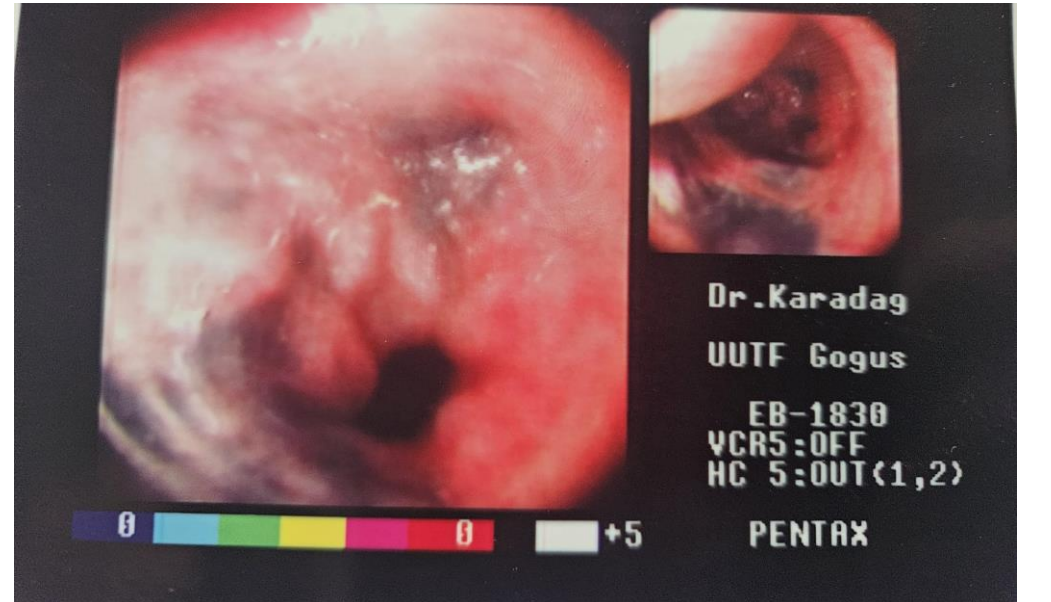
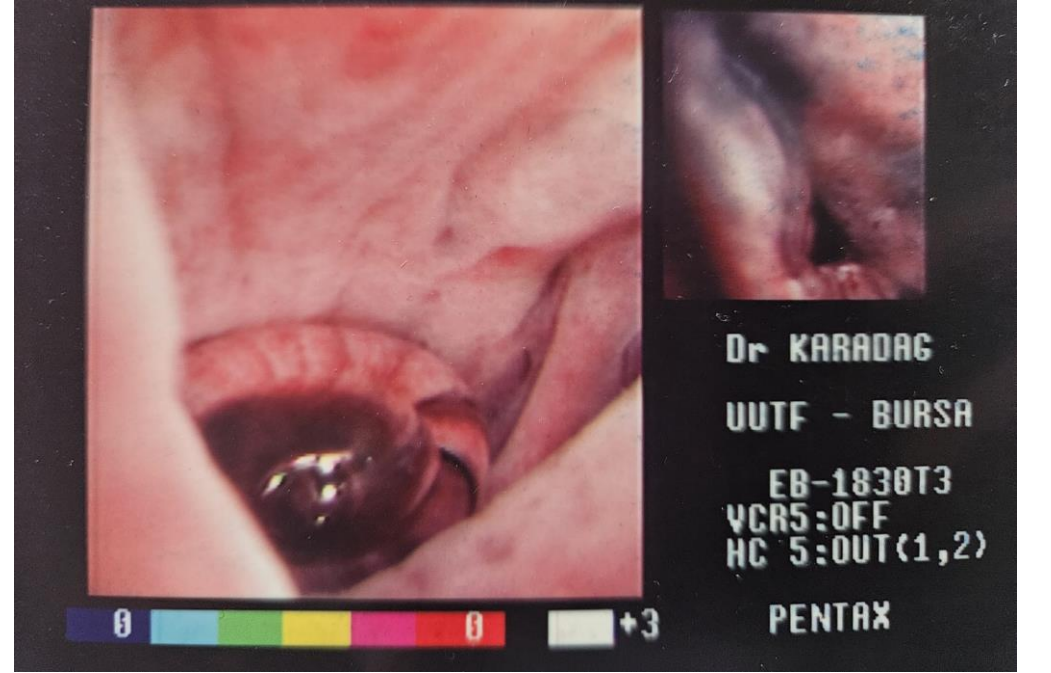
# BAL Bulguları

- KİP' li hastaların BAL incelemesinde;
  - Hücre sayısında artma (alveolar makrofaj, nötrofil, lenfosit)
  - Süperoksit salınımında artma olduğu görülmüştür



# BAL Bulguları

- İnflamasyon ve fibroziste rol alan IL1 $\beta$ , IL6 ve TNF $\alpha$  gibi sitokinler serum ve BAL da yüksek bulunmuştur



# Tedavi ve Yönetimi

- KİP için **spesifik bir tedavi yoktur**
- Yapılan çalışmalar KİP yönetimindeki riskleri, faydaları ve rolü yeterince tanımlamamıştır
- Başlıca klinik zorluklar hava akımı obstrüksiyonu, solunum yolu enfeksiyonu, hipoksemi, solunum yetmezliği, kor pulmonale, aritmiler ve pnömotoraksın tanınması ve yönetimidir

# Tedavi ve Yönetimi

- Hastalığın artışıını önlemek için, toza maruziyetin ve miktarının kontrolünü sağlama ve gerektiğinde sık toz ölçümü yapılmalıdır
- 5 yılda bir göğüs radyografisi çekilmesi
- 1-3 yılda bir spirometrik incelemeler önerilir

# Tedavi ve Yönetimi

- Solunum semptomları ile başvuran madenciler;
  - Anamnez-Fizik muayene
  - Göğüs radyografisi
  - Spirometri
  - Difüzyon kapasitesi
  - Elektrokardiyogram
  - İstirahat arteriyel kan gazı ölçümü ile değerlendirilmelidir

# Tedavi ve Yönetimi

- Sigara içen madenciler hastalığın durumundan bağımsız olarak **sigarayı bırakma** konusunda mutlaka desteklenmelidir
- Hava akımı obstrüksiyonu oluşturan hastalar **bronkodilatatör tedavisinden** fayda görebilir
- Ciddi obstrüksiyonu olan ve bronkodilatatörle yetersiz iyileşme gösteren hastalar için **inhaler veya oral kortikosteroid** düşünülmelidir

# Tedavi ve Yönetimi

- Hipoksemi ileri pnömokonyozda ciddi bir komplikasyondur
- Kronik hipoksemi; polisitemi, pulmoner hipertansiyon, kor pulmonale ve serebral disfonksiyon gibi komplikasyonlara yol açabilir
- Parsiyel oksijen basıncı  $< 55$  mmHg ise **düşük akımlı oksijen** ile tedavi endikedir
- Hastalar grip ve pnömokok aşılıarı için teşvik edilmeli, bronşit veya pnömoni atakları derhal tanınmalı ve uygun şekilde tedavi edilmelidir



# Tedavi ve Yönetimi

- Komplike pnömokonyozlu hastalar **mikobakteriyel enfeksiyon** açısından dikkat edilmesi gereken gruptur
- Bu hastalar genel popülasyondan daha yüksek tüberküloz riski altındadır
- Kilo kaybı, ateş, terleme, halsizlik öyküsü olan , PPD > 10 mm olan hastalar göğüs radyografileri ve balgam örnekleri ile araştırılmalıdır
- Balgam örnekleri negatif sonuçlanan ve klinik şüphenin devam ettiği hastalara bronkoskopi yapılmalıdır

# Tedavi ve Yönetimi

- KİP' li hastalarda aktif tüberküloz standart rejim ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilir
  - İlk 2 ay : İsoniazid, rifampisin, pirazinamid ve etambutol
  - İdame evresinde 4 ay : İsoniazid ve rifampisin ile tedavi 6 aya tamamlanır
- Silika maruziyeti olan kömür madencilerinde ve PMF hastalarında tedavinin daha uzun sürmesi önerilmektedir

	mg/kg	Maksimum doz, mg
H (İsoniyazid)	5 (4-6)	300
R (Rifampisin)	10 (8-15)	600
Z (Pirazinamid)	25 (20-30)	2.000
E (Etambutol)	20 (15-20)	1.500
RBT (Rifabutin)	5	300
SM (Streptomisin)	15 (12-18)	1.000

# Tedavi ve Yönetimi

- KİP' de spesifik bir tedavi yoktur ancak İPF de kullanılan antifibrotik ilaçlar (özellikle nintedanib) için çalışmalar devam etmektedir



# Kronik Berilyum Hastalığı

- Berilyum hafif bir metaldir
- Tıbbi cihazlar, telefonlar, savunma sanayisi, nükleer enerji ve ev aletlerinde kullanılmaktadır
- 1. Dünya Savaşı sonrası kullanım sıklığı artmış ve ilk zamanlar akut pnömoni vakalarına neden olduğu görülmüştür
- 1980 sonrası akut pnömoni vakası nadirdir

# Kronik Berilyum Hastalığı

- Berilyum maruziyetinin bir diğer komplikasyonu da 1946'da tanımlanan **Kronik Berilyum Hastalığı (KBH)**'dir
- Hastalık gecikmiş başlangıç, granülomatöz yanıt ve kronik seyir nedeniyle akut pnömoniden farklıdır
- KBH , berilyuma karşı aşırı duyarlılık reaksiyonudur ve günümüzde berilyum işçilerinin karşı karşıya olduğu en büyük tehlikedir

# Kronik Berilyum Hastalığı

- Özellikle bazı sektörlerde çalışanlar ;
    - Havacılık, otomotiv, savunma
    - Elektronik, enerji, telekomünikasyon
    - Dökümhane işçileri
    - Makinistler, kaynakçılar
    - Diş teknisyenleri
    - Golf sopası üreticileri, bisiklet parçaları üreticileri
- maruziyet nedeni ile risk altında olan kişilerdir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## İmmünopatogenez

- KBH' in 3 önemli özelliği vardır
  - Hastalık genellikle **berilyuma endüstriyel maruziyetle** ilgilidir. Aksi durumda vaka nadirdir
  - İlk maruziyetle hastalığın başlangıcı arasında **ortalama 10 yıl süre** vardır
  - Berilyum işçilerinin % 1-8'inde hastalık gelişmektedir, bu da **genetik yatkınlığı** düşündürmektedir

# Kronik Berilyum Hastalığı

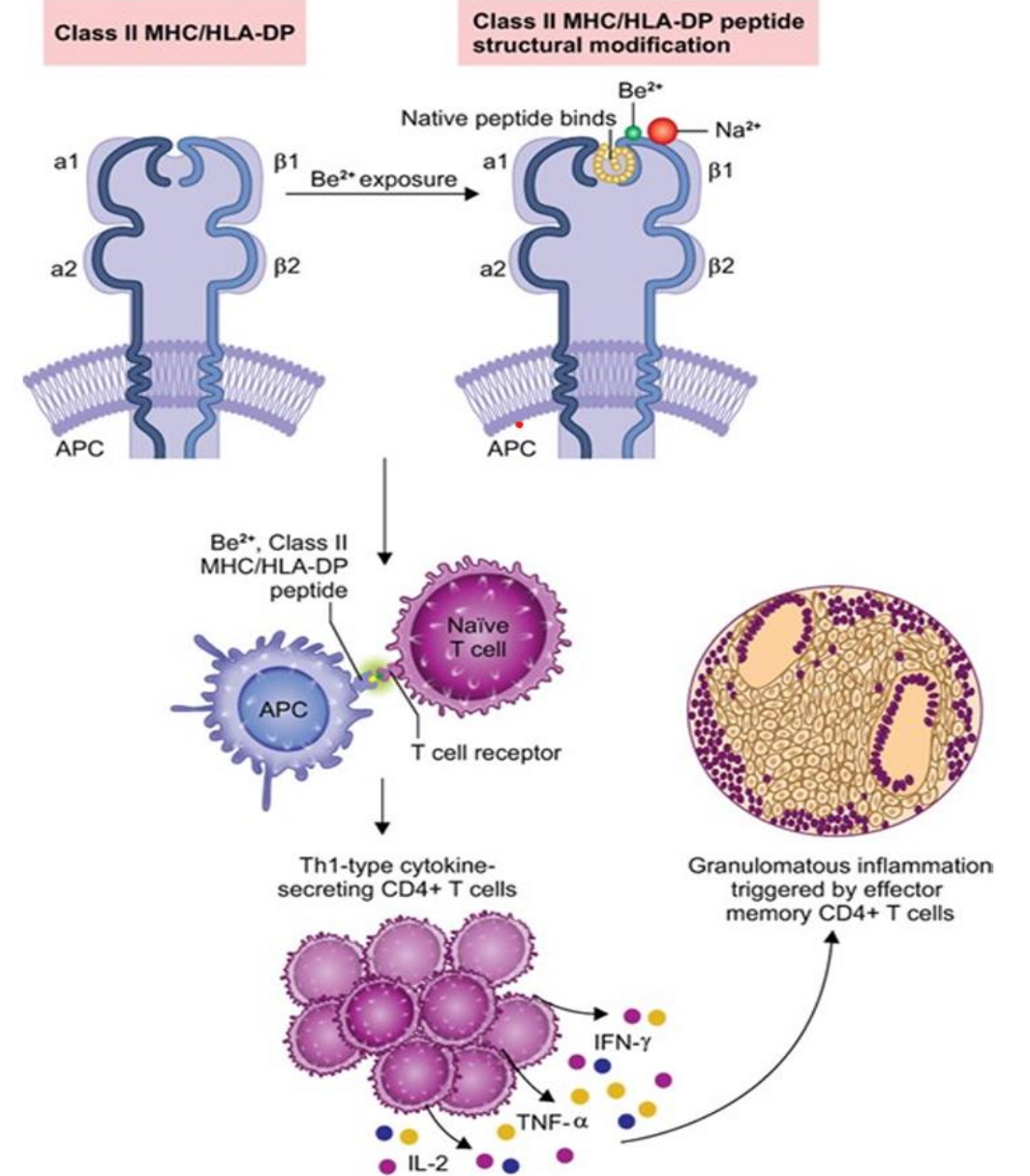
## İmmünopatogenez

- KBH' da bronkoalveoler lavaj sıvısı incelendiğinde CD4+ T lenfositlerinin sayısında ve yüzdesinde belirgin artış gözlemlendi
- HLA DP1GLU mutasyonunun berilyuma duyarlılığı artırdığı görülmüştür
- HLA DP1GLU negatif bireylerde ise IL1 A, CC kemokin reseptörü , NTNL2 ve TGFb138 gibi gen polimorfizmlerinin duyarlılığı artırdığı gösterilmiştir



# Kronik Berilyum Hastalığı

- İmmünopatogenez
- Berilyum solunur ve akciğer çevresinde birikir
- Berilyum antijen sunan hücreler tarafından bağlanır ve T hücrelerine sunulur
- Zamanla kalıcı **inflamasyon** ve **granülom** oluşumuna yol açar
- Granülom hücreleri, doku yıkımına ve fibroze neden olan enzimler salgılar



# Kronik Berilyum Hastalığı

## Klinik

- KBH esas olarak pulmoner granülomatöz bir hastalıktır
- Ekstrapulmoner tutulum nadirdir (lenf nodu, deri, karaciğer),
- Erken evrelerde asemptomatik olabilir
- **Berilyum lenfosit proliferasyon testine (BeLPT )** pozitif yanıt en erken belirtisi olabilir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Klinik

- Semptomatik hastalık genelde nefes darlığı ve öksürük gibi **nonspesifik şikayetler** ile başlar
- Hastalığın erken dönemlerinde , göğüs radyografisi ve solunum fonksiyon testi normal olabilir
- Hastalık ilerledikçe **kuru öksürük, substernal ağrı ve ilerleyici efor dispnesi** gibi interstisyel akciğer hastalığı bulguları belirginleşir
- Bu aşamada fizik muayenede **ral** duyulabilir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Klinik

- İlerlemiş hastalıkta;
  - Halsizlik, kolay yorulma, istirahatte nefes darlığı, iştahsızlık ve kilo kaybı
  - Akrosiyanoz ve çomak parmak
  - Kor pulmonale geliştikçe periferik ödem, hepatomegali ve boyun damarlarında şişlik
  - Hiperkalsemi ve nefrokalsinoz, hiperürisemi, eklem ağrıları ve şiddetli kaşeksi gelişebilir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Klinik

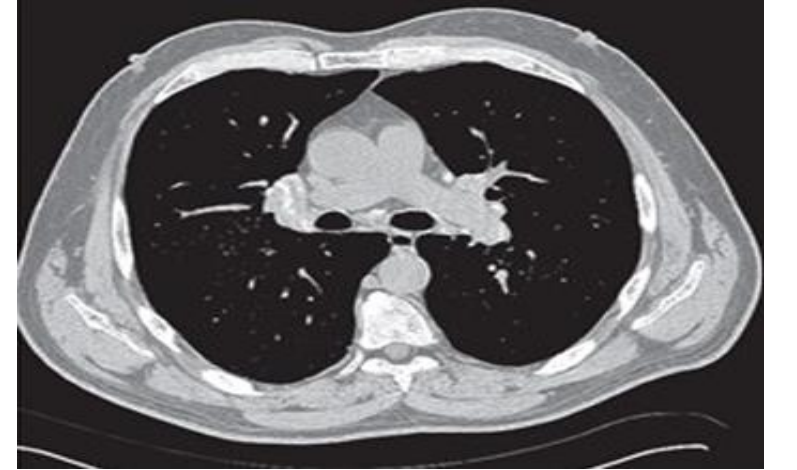
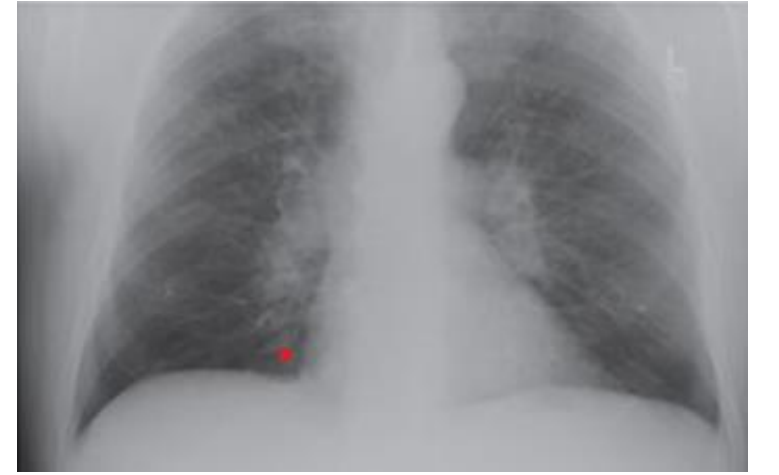
- Karaciğer fonksiyon testlerinde hafif yükselme ile seyreden karaciğer granülomları ortaya çıkabilir
- Deri tutulumu olguların %10-30'unda görülebilir ve sıklıkla ellerde, kollarda ve göğüste küçük granümatöz nodüller görülür



# Kronik Berilyum Hastalığı

## Radyoloji

- Radyografik değişiklikler spesifik değildir ve sarkoidozdan ayırt edilemez
- En sık görülen radyografik anormallikler **yuvarlak ve retiküler nodüllerdir**
- Genelde akciğerler boyunca yaygın olarak bulunur, ancak üst loblarla sınırlı olabilir
- Sarkoidoza benzer şekilde **hiler lenfadenopati** vakaların % 50'sinde görülebilir



# Kronik Berilyum Hastalığı

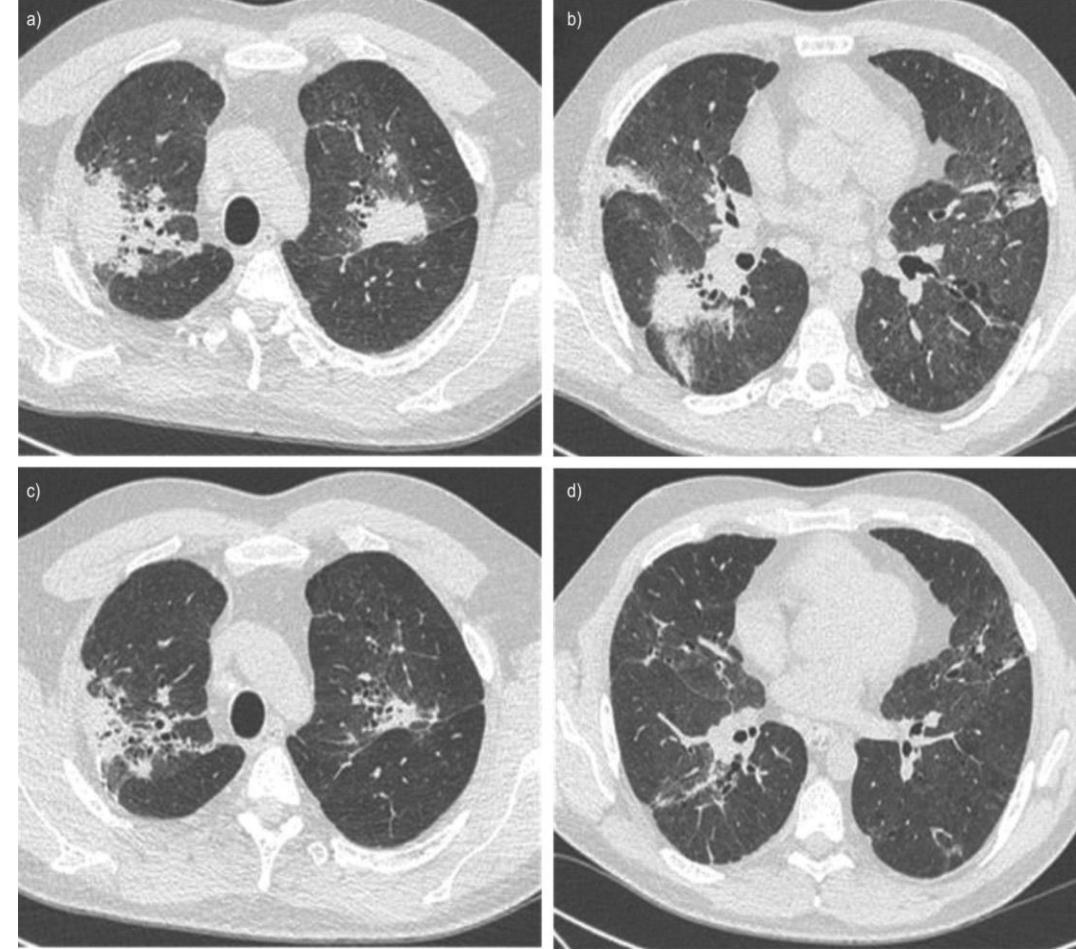
## Radyoloji

- Hastalık ilerledikçe;
  - Amfizematöz büller
  - Plevral kalınlaşma
  - Skar ve traksiyon bronşektazi görülebilir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Radyoloji

- Radyografik lezyonlar kendiliğinden kaybolmazlar
- Tedaviye başlandıktan sonra radyografik değişiklikler meydana gelebilir
- Erken hastalıkta tedavi ile radyografik anormalliklerin tam düzelmesi görülebilir





# Kronik Berilyum Hastalığı

## Tanı

- KBH' ın kesin tanısı;
  - Biyopsi ile granülomatöz bir reaksiyonun gösterilmesi ve
  - bronkoalveoler lavajda veya kanda pozitif BeLPT ile berilyum aşırı duyarlılığının gösterilmesi ile konur

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Tanı

- Vakaların hemen tümünde, transbronşiyal biyopsi KBH' da granülomatöz inflamasyonu tespit etmek için yeterlidir ve cerrahi akciğer biyopsilerine gerek yoktur
- Bronkoalveoler lavajda (BAL) lenfositoz görülmesi beklenir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Tanı

- **Pozitif BeLPT** şu şekilde tanımlanır;
  - iki anormal kan BeLPT veya
  - bir anormal kan BeLPT ve bir kan BeLPT için sınırda bir sonuç veya
  - bir anormal BAL BeLPT veya
  - berilyuma pozitif cilt yama testi (nadiren yapılır)
- BAL sıvısında BeLPT art arda dört adet 60 mL lavaj sıvısı (toplam 240 mL ) verilerek yapılır

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Ayırıcı Tanı

- KBH tanısının en önemli noktası berilyum maruziyetini ortaya koymaktır
- KBH vakaları maruziyet ortaya konmadığı durumda çoğunlukla sarkoidoz olarak teşhis edilir
- Sarkoidoz ve KBH arasındaki en önemli fark, **BeLPT testi**dir
- Sarkoidozlu hastalar BeLPT testine cevap vermezken, KBH hastaları cevap verir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Ayırıcı Tanı

- KBH' in ayırıcı tanısında sarkoidozda olduğu gibi üst loblarda fibrozis gelişen hastalıklar ve granülomatöz hastalıklar mevcuttur

## Kronik Berilyum Hastalığının Ayırıcı Tanısı

Sarkoidoz

Hipersensitivite Pnömonisi

Tüberküloz

Histoplazmozis

Silikozis

Eozinofilik Granüloma

İdiopatik Pulmoner Fibrozis

Talk Granülomatozis

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Tedavi

- KBH ın tedavisinde birinci aşama **maruziyetin ortadan kaldırılmasıdır**
- Tedavide **steroidler** ve **bağışıklığı baskılayan ajanlar** kullanılmaktadır
- Oral steroid tedavisi sarkoidoza benzer şekilde prednizolon günde 20-40 mg birkaç hafta veya bir ay başlanması sonra doz azaltılarak düşürülmesi şeklindedir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Tedavi

- Kortikosteroid dozu, aktif hastalık belirtilerini kontrol eden en düşük doza kadar düşürülmelidir
- Bağışıklığı baskılayan ilaçların (metotreksat, azatioprin) kullanımı hakkında çok az veri mevcuttur
- Kortikosteroid direnci saptanması veya son dönem hastalık vakalarında **akciğer nakli** düşünülebilir

# Kronik Berilyum Hastalığı

## Tedavi

- Hastaların takibinde akciğer grafileri, solunum fonksiyon testleri ve egzersiz testleri önerilir
- KBH için uzun vadeli prognoz belirsizdir. Hastalığın mortalitesinin %30'larda seyrettiği düşünülmektedir



# Kaynakça

- Occupational Disorders /Fishman's 2022
- ASYOD Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi 2019/ Kömür İşçisi Pnömonyozu
- İbrahim Akkurt : İnorganik Tozlara Bağlı Mesleki Akciğer Hastalıkları. In: Mesleki Solunum Hastalıkları, 2.baskı, 2014
- Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses, Revised edition 2011
- Kremer R. Pulmonary hemodynamics in coal workers' pneumoconiosis. Ann N Y Acad Sci. 1972
- Chronic Beryllium Disease Update on a Moving Target Maeve G. MacMurdo, 2020
- Mesleki ve Çevresel Solunum Sistemi Hastalıkları. (Çeviri) Ankara 2014
- Türkiye'de Mesleksel ve Çevresel Hastalıklar/ Dr.İzzettin Barış, Dr.Eşref Atabey ,2009
- Douglas AN, Lamb D, Ruckley VA. Bronchial gland dimensions in coalminers: influence of smoking and dust exposure. 1982;37(10)
- RemyJardin M, et al. Coal worker's pneumoconiosis: CT assessment in exposed workers and correlation with radiographic findings. Radiology. 1990;177(2)

29

Ekim

Cumhuriyet  
Bayramı

*Kutlu Olsun*

CUMHURİYETİ  
BİZ BÖYLE  
KAZANDIK



**BENİ DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİM**