



KAYSERİ ŞEHİR
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ



Vip'de Enfeksiyon Dışı Komplikasyonlar (ARDS, Atelektazi, Yüklenme) İle Ayırıcı Tanı

Doç. Dr. Sevda Onuk

Kayseri Şehir Hastanesi Yoğun Bakım Kliniği

- ▶ Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) mekanik ventilatör kullanımı sırasında ortaya çıkan en önemli komplikasyonlardan biridir.
- ▶ Amerika Birleşik Devletleri'nde 1000 ventilatör gününde 2.5, Avrupa'da ise 1000 ventilatör gününde 18 olarak bildirilmiştir. Ülkemizde Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) raporlarına göre VİP hızı 1000 ventilatör gününde 1.2-10 arasında değişmektedir.



Papazian, L.; Klompas, M.; Luyt, C.-E. Ventilator-associated pneumonia in adults: A narrative review. *Intensiv Care Med* 2020; 46: 888-906.
Koulenti, D.; Tsigou, E.; Rello, J. Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: Perspectives from the EU-VAP/CAP study. *Eur J Clin Microbiol Infect. Dis* 2016; 36: 1999-2006.
https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/bulasici-hastaliklar-ve-erken-uyari-db/Dokumanlar/Raporlar/US-HIESA_OZET_RAPORU_2022.pdf

- ▶ Ventilatöre bağlandığında akciğer enfeksiyonu bulguları olmayan bir hastada en az 48 saatlik ventilatör tedavisi sonrası pnömoni gelişmesi VİP olarak tanımlanır.
- ▶ Akciğer grafisinde yeni gelişen infiltrasyon ile beraber **ateş** (vücut ısısı > 38°C), **hipotermi** (< 35°C), **lökositoz** (> 12,000 hücre/mm³), **lökopeni** (< 4,000 hücre/mm³), **oksijenizasyonda bozulma** ve **solunum sekresyonlarında artış** bulgularından en az birinin bulunması VİP'i akla getirmelidir

Teşhis

- ▶ Ancak, VİP'in teşhisi oldukça zordur.
- ▶ Ateş, pürülan balgam, lökositöz ve yeni bir infiltrasyonun bir arada bulunması, otopsi patolojik bulgularıyla karşılaştırıldığında pnömoni için yalnızca %69 duyarlılık ve %75 özgüllüğe sahiptir.
- ▶ VİP tanısı için ne klinik belirtiler ne de röntgen filmleri tek başına güvenilir tanı araçları değildir. VİP tanısı koymanın zorluğu, her hastanın klinik seyrine bağlı olarak tanıyı gözden geçirmeye hazır olmayı gerektirir.
- ▶ Endotrakeal aspirasyon, akciğer temizliği, diüretikler veya recruitment procedures işlemlerinden sonra hızla iyileşen hastaların büyük olasılıkla VİP'si yoktur ve antibiyotik tedavisine ihtiyaç duymazlar.

Klinik

- ▶ VİP hastalarında ateş, taşipne, artmış sekresyonlar, pürülan balgam, hemoptizi ve/veya kötüleşen hipoksi gibi belirti ve semptomlar kademeli veya ani bir şekilde ortaya çıkabilir.
- ▶ Oskültasyonda, ronküs veya wheezing duyulabilir
- ▶ Ölçülen ventilasyon parametreleri, hastanın ventilatör moduna bağlı olarak, artmış inspiratuvar basınç, azalmış tidal hacim veya artmış solunum hızı şeklinde azalan uyumluluğu gösterebilir.
- ▶ Bozulmuş oksijenasyon, ventilasyon uygulanan hastalarda pnömoninin olmazsa olmaz bir koşuludur. Bu yüzden VİP tanısını desteklemek için, solunum havası fraksiyonunda (FiO2) veya pozitif son ekspiratuvar basınçta (PEEP) artış olup olmadığını görmek amacıyla seri ventilatör ayarlarını değerlendirmek faydalıdır.
- ▶ Minimal ve stabil ventilatör ayarlarına sahip hastalarda büyük olasılıkla VİP yoktur veya en iyi ihtimalle hafif pnömoni vardır; bu popülasyonda pozitif akciğer kültürleri enfeksiyondan ziyade kolonizasyonu temsil etme olasılığı daha yüksektir.

Laboratuvar

- ▶ Yeni başlangıçlı VİP'li hastalarda lökositoz veya nadiren lökopeni görülebilir.
- ▶ Kan gazında, hastalarda bozulmuş alveoler gaz değişimine bağlı hipoksemi veya hiperkarbi saptanabilir.
- ▶ Prokalsitonin ve C-reaktif proteinin (CRP) VİP tanısının konulmasındaki rolüne dair kanıtlar zayıftır.

Görüntüleme

- ▶ Akciğer görüntülemesi, VİP tanısında ayrılmaz bir bileşendir. Ancak VİP’de radyolojik tanı da zorlaşmaktadır
- ▶ Taşınabilir akciğer röntgenleri, pnömoni varlığını hem abartabilir hem de hafife alabilir.
- ▶ Kritik durumdaki hastalar genellikle iyi bir radyografik teknik için kritik olan derin inspirasyon manevrasını ve nefes tutmayı gerçekleştiremezler.
- ▶ şüpheli VİP hastalarının çoğuna, karşılık gelen bir lateral radyografi olmadan taşınabilir bir posteroanterior film çekilir; bu da yorumlamayı önemli ölçüde zorlaştırır.

Görüntüleme

- ▶ Şüpheli pnömonisi olan birçok hastanın zaten yoğun bakım ünitesine yatışlarına neden olan altta yatan hastalıktan kaynaklanan anormal göğüs röntgenleri vardır, yeni bir pnömoni ile ilişkili değişiklikler belirsiz olabilir,
- ▶ bu nedenle önceki göğüs röntgenleriyle karşılaştırma çok önemlidir.
- ▶ Bir veya birden fazla lobda yeni veya genişleyen alveoler infiltrasyon, VIP ile ilişkili en yaygın radyografik paterndir.

Görüntüleme

- ▶ Kritik durumdaki hastalarda alveolar infiltratların ayırıcı tanısı geniştir. Daha spesifik belirtiler arasında, özellikle ARDS ile ilişkili değilse, hava bronkogramları ve fissür işareti (sadece bir tarafta alveolar infiltrat tarafından keskin bir şekilde sınırlanmış fissür) bulunur.
- ▶ Bazen hastalar "normal" veya değişmemiş bir göğüs radyografisiyle birlikte pnömoninin diğer belirti ve semptomlarına sahip olabilirler. bu, pürülan trakeobronşitten kaynaklanabilir

Görüntüleme

- ▶ VİP için klinik belirtiler belirsiz ise, VİP tanısını doğrulamaya veya reddetmeye yardımcı olabileceği için bilgisayarlı tomografi düşünülmelidir.
- ▶ BT, taşınabilir akciğer röntgeninde net olarak görülmeyen bir infiltrasyonu ortaya çıkarmaya ve atelektazi, pulmoner ödem ve konsolidasyon arasında ayırım yapmaya yardımcı olabilir.
- ▶ BT ayrıca antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen hastalarda da yararlı olabilir. Bu durumlarda BT, drenaj gerektirebilecek akciğer absesi veya ampiyem gibi pürülan bir komplikasyonu ortaya çıkarabilir.
- ▶ BT taramaları taşınabilir röntgenlere göre açıkça üstündür, ancak maliyet, radyasyon maruziyeti ve lojistik sorunlar rutin kullanımını engellemektedir.
- ▶ Üstün olmasına rağmen, BT taramaları spesifik değildir ve ayırıcı tanıda yer alan birçok klinik sorunu ayırt edemez, ancak şüpheli "normal" göğüs röntgeni olan hastalarda gizli infiltratları açıkça tespit edebilir.
- ▶ BT taramasının yararlı bir bilgisi de, belirli patojenlerin (Pseudomonas , ekzotoksin üreten MRSA ve Aspergillus) neden olduğu pnömoniye oldukça düşündüren kavitasyon varlığıdır.

- ▶ Yatak başı ultrasonografi, posteroanterior göğüs röntgenlerinde saptanan alveoler infiltratların farklı nedenlerini ayırt etmek için göğüs BT taramasına alternatif bir yöntem sunabilir.
- ▶ Ultrasonografi, plevral efüzyonları tespit etmede oldukça doğru sonuçlar vermekte ve gizli hava bronkogramlarını da saptayabilmektedir.
- ▶ Bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Ayırıcı tanı

- ▶ VİP ile ilişkili tüm temel belirtiler spesifik değildir ve ARDS, aspirasyon pnömonisi, kriptojenik organize pnömoni, pulmoner emboli, vaskülit, pulmoner kanama, pulmoner kontüzyon, atelektazi, infiltratif tümörler ve kan transfüzyonu (örneğin, transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı veya TRALI), gibi durumlarda da görülebilir.

ARDS

- ▶ ARDS, pnömoni, akciğer dışı enfeksiyon, travma, transfüzyon, yanık, şok gibi predispozan faktörler tarafından tetiklenen akut difüz inflamatuvar akciğer hasarıdır.
- ▶ Ortaya çıkan hasar artmış pulmoner ve vasküler permeabiliteye, akciğer ödemine ve atelektaziye neden olur; bunların hepsi akciğer havalı alanının azalmasına katkıda bulunur.
- ▶ Klinik yansımaları artmış şant, artmış alveoler ölü boşluk ve azalmış akciğer kompliansı ile ilişkili ortaya çıkan arteriyel hipoksemi ve difüz radyografik opasiteler.
- ▶ Klinik tablo uygulanan medikal tedaviden etkilenir (pozisyon, sedasyon, paralizi ve sıvı dengesi).
- ▶ Histolojik bulgular değişkenlik gösterir ve intraalveoler ödem, inflamasyon, hiyalin membran oluşumu ve alveoler hemorajiyi içerebilir.

- ▶ Yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatırılan tüm hastaların %7,1'inde ve mekanik ventilasyona bağlı tüm hastaların %16,1'inde ARDS gelişmektedir.

Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu Yeni Global Tanımlama Tanısal Kriterleri-2024

Risk faktörleri ve ödemin kaynağı

- ▶ Pnömoni, akciğer dışı enfeksiyon, travma, transfüzyon, aspirasyon veya şok gibi akut predispozan risk faktörleri tarafından tetiklenir.
- ▶ Pulmoner ödem sadece ve tek başına kardiyojenik pulmoner ödeme/sıvı aşırı yüküne bağlı değildir ve hipoksemi/gaz değişim anormallikleri sadece atelettazi ile açıklanamaz.
- ▶ Bu durumların varlığında ARDS için predispozan risk faktörü varsa ARDS tanısı koyulabilir.

Zamanlama

- ▶ Tetikleyici risk faktörünün tahmin edilen başlangıcından itibaren bir hafta içinde başlayan ya da kötüleşen hipoksemik solunum yetersizliği ve solunumsal semptomlar.

Akciğer görüntülemesi

- ▶ Akciğer grafisinde ve bilgisayarlı tomografisinde bilateral opasitelerin izlenmesi veya ultrasonda tek başına efüzyonla, atelektazi ile veya nodül/kitle ile açıklanamayan bilateral B çizgilerinin ve/veya konsolidasyonlarının saptanması

Spesifik Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu Kategorilerine Uygulanan Kriterler

Entübe olmayan ARDS

- ▶ HFNO'da akış hızı minimum 30 L/dakika ya da NIV/CPAP desteğinde minimum 5 cmH₂O PEEP desteğindeyken PaO₂/FiO₂ ≤ 300 mmHg veya SpO₂/FiO₂ ≤ 315 (SpO₂ ≤ %97).

Entübe ARDS

Hafif: $200 < PaO_2/FiO_2 < 300$ mmHg veya $235 \leq SpO_2/FiO_2 \leq 315$ (eğer $SpO_2 \leq \%97$ ise)

Orta: $100 < PaO_2/FiO_2 \leq 200$ mmHg veya $148 < SpO_2/FiO_2 \leq 235$ (eğer $SpO_2 \leq \%97$ ise)

Ağır: $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ mmHg veya $SpO_2/FiO_2 \leq 148$ (eğer $SpO_2 \leq \%97$ ise)

Kısıtlı kaynağı olan durumlarda modifiye tanımlama

$SpO_2/FiO_2 \leq 315$ (eğer $SpO_2 \leq \%97$ ise) İmkanları kısıtlı durumlarda tanı için PEEP veya minimum oksijen akış hızı gerekmez

KLİNİK

- ▶ ARDS'li hastalar, ARDS'nin özelliklerinin yanı sıra tetikleyici olaya bağlı özellikler de gösterirler. belirtiler o kadar spesifik değildir ki, hastalık ilerleyene kadar tanı genellikle atlanır.
- ▶ Tetikleyici bir olayın ardından 6 ila 72 saat içinde ilerleyici nefes darlığı semptomları, artan oksijen ihtiyacı ve göğüs görüntülemesinde alveoler infiltratlar görülen hastalarda ARDS'den şüphelenilmelidir

Öykü ve fizik muayene

- ▶ Hastalar tipik olarak, tetikleyici bir olaydan 6 ila 72 saat (veya bir haftaya kadar) sonra nefes darlığı ve arteriyel oksijen satürasyonunda azalma ile başvururlar.
- ▶ Muayenede hastalarda taşipne, taşikardi ve yaygın raller görülebilir. Şiddetli olduğunda, akut konfüzyon, solunum güçlüğü, siyanoz ve terleme belirgin olabilir.
- ▶ Öksürük, göğüs ağrısı, hırıltı, hemoptizi ve ateş çoğunlukla altta yatan etiyolojiye bağlıdır.
- ▶ Laboratuvar testleri spesifik değildir.

- ▶ Arteriyel kan gazı analizi, genellikle başlangıçta akut solunum alkalozu ve yüksek alveol-arteriyel oksijen gradyanı ile birlikte görülen hipoksemiye gösterir.
- ▶ Akut hiperkapnik solunum asidozunun gelişmesi kötü bir işarettir ve yaklaşan solunum durmasıyla birlikte şiddetli ARDS'yi temsil edebilir.
- ▶ Hipoksemiye bağlı metabolik asidoz nadirdir ve mevcutsa, tetikleyici etiyolojiden (örneğin, sepsis) veya ilişkili organ hasarından (örneğin, AKI) kaynaklanma olasılığı daha yüksektir.

Görüntüleme

- ▶ ARDS şüphesi olan tüm hastalara göğüs röntgeni çekilmelidir, çünkü anormal görüntüleme ARDS tanısı için çok önemlidir.
- ▶ Göğüs röntgeni ARDS'nin nedenlerini (örneğin, pnömoni ile uyumlu lobar konsolidasyon ve hava bronkogramları) ve özellikle akut kardiyojenik pulmoner ödem (örneğin, pulmoner venöz konjesyon, plevral efüzyonlar, Kerley B çizgileri ve kardiyomegali) taklit eden durumları değerlendirmek için de kritik öneme sahiptir.
- ▶ Görüntüleme bulguları değişkendir ve ARDS'nin şiddetine bağlıdır. İlk göğüs röntgeninde tipik olarak, bağımlı atelektazi ile birlikte bilateral yaygın alveoler opasiteler görülür ancak bulgular belirsiz olabilir

- ▶ BT, genellikle bağımlı akciğer bölgelerinde daha belirgin olan yaygın yamalı ve/veya birleşmiş hava boşluğu opasitelerini gösterebilir.
- ▶ Opasiteler, özellikle erken ARDS'de belirsiz olabilir (örneğin, yamalı buzlu cam), ancak şiddet kötüleştikçe konsolidatif bir görünüme dönüşebilir

Mikrobiyolojik incelemeler

- ▶ Mümkün olduğunda, Gram boyama ve balgam ve/veya endotrakeal aspiratların kültürü için solunum yolu örnekleme alınmalıdır.
- ▶ Pnomoni Şüphesi varsa, hastanın klinik tablosuna göre kan ve idrar gibi diğer vücut sıvılarının kültürleriyle birlikte idrarda lejyonella ve streptokok antijeni de gönderilmelidir.

Akut kardiyojenik pulmoner ödemin dışlanması

- ▶ Dışlanması gereken en önemli durumlardan biri, akut kardiyojenik pulmoner ödemdir.
- ▶ Uygulamada, çoğu klinisyen pulmoner ödemi doğrulamak veya dışlamak için klinik değerlendirme ve BNP veya N-terminal proBNP (NT-proBNP) ölçümlerini, transtorasik ekokardiyografi ile birlikte veya ayrı olarak kullanır.

Akut kardiyojenik pulmoner ödem dışlanması için

Klinik değerlendirme

Kardiyojenik pulmoner ödem genellikle sol ventrikül sistolik veya diyastolik disfonksiyonuna bağlıdır, ancak sıvı yüklenmesi, şiddetli hipertansiyon veya şiddetli böbrek hastalığına da bağlı olabilir.

Kalp fonksiyon bozukluğu belirtileri (örneğin, S3 veya S4 galop sesi, yeni veya değişmiş üfürüm), yüksek sağ taraflı dolum basınçları (örneğin, yüksek juguler venöz basınç, bacak ödemi) veya ilgili radyografik anormallikler (örneğin, pulmoner venöz konjesyon, Kerley B çizgileri, kardiyomegali ve plevral efüzyonlar) ile ayırt edilebilir.

Diüreze yanıt da tanıyı geriye dönük olarak doğrulayabilir.

BNP veya NT-proBNP

- ▶ BNP tek başına genel olarak ARDS'yi ödemden ayırt etmek için güvenilir bir gösterge değildir. Bunun yerine, bu ayrımı yapmak için klinik değerlendirme ile birlikte kullanılmalıdır. 100 pg/mL'nin altındaki plazma BNP seviyesi ARDS'yi destekleyebilir, ancak daha yüksek seviyeler ne kalp yetmezliğini doğrular ne de ARDS'yi dışlar.

Levitt, J. E., Vinayak, A. G., Gehlbach, B. K., Pohlman, A., Van Cleve, W., Hall, J. B., & Kress, J. P. (2008). Diagnostic utility of B-type natriuretic peptide in critically ill patients with pulmonary edema: a prospective cohort study. *Critical care (London, England)*, 12(1), R3. <https://doi.org/10.1186/cc6764>

Normal sıvı dengesinin sağlanması

- ▶ Hastaların sıvı dengesi klinik olarak yeniden değerlendirilmelidir. Sıvı dengesi normal olarak değerlendirilen ve kardiyojenik pulmoner ödem yeterince dışlanmış hastalar için, sıvı dengesi açısından ek test yapılması gerekmez. Sıvı dengesi belirsiz kalanlar için ise ekokardiyografi ve Sağ kalp kateterizasyonu (RHC) önerilir
- ▶ 15 mmHg'den düşük pulmoner arter kama basıncı, kardiyojenik pulmoner ödemden ziyade akut akciğer hasarını destekler.
- ▶ yüksek pulmoner arter kama basıncı akut akciğer hasarı olasılığını dışlamaz.

Bronkoskopi (bronkoalveolar lavaj, fırçalama)

- ▶ Bronkoskopi, ARDS'nin nedeni belirsiz olduğunda ve etiyolojinin özel bir tedavi gerektirebileceği endişesi olduğunda en yararlı yöntemdir.

Bronkoskopi genellikle Pnömoniden şüphelenildiğinde değerlidir

İki taraflı pnömoni, ARDS'nin hem nedeni hem de taklitçisidir.

Bu nedenle, ARDS'li birçok hasta ampirik olarak antibiyotiklerle tedavi edilir. Bu, ARDS'li hastaların %58'inde pnömoni bulunduğunu gösteren bir otopsi çalışmasıyla örneklendirilmiştir, ancak pnömoniden şüphelenilenlerin oranı sadece %20'dir.

ATELEKTAZİ

- ▶ Atelektazi YBÜ'de yatan hastalarda görülen pulmoner opasitelerin en sık sebebidir.
- ▶ En sık genel anestezi uygulanan, batın ve toraks cerrahisi geçiren hastalarda %64 oranda görülür.
- ▶ En sık, sol alt lobda (%66), daha sonra sağ alt lob (%22) ve sağ üst lobda (%11) rastlanır.
- ▶ Atelektazi, mekanizmasına göre obstrüktif, kompressif, skatrisyal veya adhesif olarak sınıflandırılabilir.
- ▶ Atelektazi genelde subsegmentaldir ve özellikle diafragma yüksekliği, mediastinal kayma, fissür çekilmesi gibi volum kaybı bulgusu yoksa pnömoni ile karışabilir.
- ▶ Ancak atelektazi pnömoniyeye oranla daha çabuk ortaya çıkar ve daha hızlı iyileşir.
- ▶ Yatar pozisyonundaki grafide atelektaziye plevral efüzyondan ayırt etmek güçtür. Bu durumda dekübit filmler, US ve BT tanıda yardımcıdır

- ▶ Atelektazi, akciğer hacminin kaybıdır; bu kayıp, akciğerin bir kısmının veya tamamının mediastinal kayma ile birlikte veya olmadan meydana gelebilir.
- ▶ Bu durum, akciğer hacminin normal olduğu konsolidasyondan farklıdır. Klinik uygulamada, genellikle her ikisinin bir kombinasyonu söz konusudur.
- ▶ Anestezi ve yoğun bakım ortamlarında yaygındır.
- ▶ Obstrüktif atelektazi, hem yetişkin hem de pediatrik popülasyonlarda atelektazinin en yaygın nedenidir.

GA ile ilişkili atelektazi

- ▶ Sorunsuz anestezi, akciğer dokusunun %10-15'inde kollapsa yol açabilir. Genel anestezi sırasında atelektaziye katkıda bulunduğu öne sürölen mekanizmalar şunlardır:

Kompresyon atelektazisi

- ▶ Normal, sağlıklı bir yetişkinde dik pozisyonda fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) yaklaşık 3 litredir. Karın içeriği diyaframı yukarı doğru ittiği için bu değer sırtüstü pozisyonda 0,7-0,8 litre azalır. Anestezi ve paralizi ile bu durum daha da belirginleşir, çünkü karın basıncı kolayca göğüs boşluğuna iletilir . Özellikle çocuklarda interkostal kas fonksiyonunun kaybı da FRC azalmasına katkıda bulunur.
- ▶ Torako-abdominal işlemler sırasında cerrahi manipülasyon, genel anesteziye bağlı atelektaziyi kötüleştirebilir.
- ▶ Kompresyon atelektazisini şiddetlendiren diğer faktörler arasında morbid obezite , laparoskopik işlemler ve baş aşağı ve yan pozisyon

Emilim atelektazisi

- ▶ Bu, iki farklı mekanizma yoluyla gerçekleşebilir: Kazara bronşiyal entübasyon , tek akciğer anestezisi ve küçük veya büyük hava yollarının mukusla tıkanması durumlarında hava yolunun tamamen tıkanması görülebilir_
- ▶ Atelektazi, tıkanıklık olmaksızın da ortaya çıkabilir . Perfüzyona göre daha düşük ventilasyona sahip akciğer bölgeleri çökmeye yatkındır; bu durum, solunan oksijen konsantrasyonu arttığında, alveollerden kılcacal damarlara daha yüksek bir oksijen akışı meydana gelmesi ve alveollerin giderek küçülmesiyle ortaya çıkabilir.

Yoğun bakım ortamında atelektazi

- ▶ Atelektazi, kritik durumdaki hastalarda gaz değişiminin bozulmasının ve akciğer bölgelerinin röntgen ışınlarıyla opaklaşmasının yaygın bir nedenidir.
- ▶ Akut akciğer hasarının varlığında veya yokluğunda görülebilir.
- ▶ Hastanın hareketsiz olması, genel anestezi almış olması veya önceden var olan [akciğer hastalığı](#) , sigara öyküsü, obezite veya ileri yaş gibi durumlarda görülme sıklığı yüksek olabilir.
- ▶ Vakaların çoğunun kökeninde çok faktörlü nedenler bulunur ve uzun süreli hareketsizlik ve enfeksiyon muhtemelen en yaygın katkıda bulunan faktörlerdir.

Klinik

- ▶ Bu durum, atelektazinin boyutuna ve gelişme hızına bağlıdır. Küçük ve yavaş gelişen kollaps alanları asemptomatik olabilir veya balgamsız öksürük şeklinde kendini gösterebilir.
- ▶ Hızlı gelişen geniş çaplı atelektazi ise hipoksi ve solunum yetmezliği belirtileriyle ortaya çıkabilir .
- ▶ Fizik muayenede etkilenen akciğer bölgesinde hareket azalması, perküsyonla matlık, solunum seslerinin yokluğu ve trakeanın etkilenen bölgeye doğru kayması görülür

Akciğer grafisi

- ▶ Kollapsın radyolojik belirtileri, etiyolojiye, derecesine ve eşlik eden konsolidasyon veya plevral patolojiye bağlı olacaktır. Belirtiler doğrudan veya dolaylı olabilir ve mediastinal yapıların kaymasına yol açabilir.

Doğrudan işaretler

- ▶ Atelektazi b6lgesinde opaklaşma artışı. Hava bronkogramları normalde konsolidasyonun bir 6zelliğidir, ancak lobar kollapsta da g6r6lebilir.
- ▶ Fiss6rlerin yer değiştirmesi. Bu, b6y6k 6l66de kollaps durumunda meydana gelir.
- ▶ Havalanma kaybı. Eğer kapanan akciğer mediastinum veya diyaframa bitişik ise, bu yapıların belirginliğinin kaybolması havalanma kaybını g6sterir (sil6et işareti).
- ▶ Damar belirtileri. Kısmi kollaps durumunda, damarların sıkışması g6r6lebilir.

Dolaylı işaretler

- ▶ Diyaframın bir yarısının yükselmesi. Bu işaretin değeri sınırlıdır çünkü diyaframın normal pozisyonu değişkendir.
- ▶ Mediastinumun kapanan tarafa doğru yer değiştirmesi.
- ▶ Hilar yer değiştirme. Üst lob kollapsında hilus yükselebilir, alt lob kollapsında ise çökebilir.

Radiological patterns of collapse

Complete collapse

- ▶ Akciğerin tamamının çökmesi, bir hemitoraksın tamamen opaklaşmasına ('beyazlaşma') yol açar. Bu durum sıklıkla büyük bir plevral efüzyonla karıştırılır, ancak plevral efüzyondan uzaklaşmaya kıyasla çökmüş akciğere doğru mediastinal kaymanın varlığıyla ayırt edilebilir .
- ▶ Ultrason veya [bilgisayarlı tomografi](#) (BT), efüzyonun varlığının kesin olarak doğrulanmasını sağlar.

BT taraması

- ▶ Hava bronkogramları proksimal hava yollarının açık olduğunu gösterir ve hava yolları hacim kaybına işaret eden şekilde daralmış olacaktır. Hava bronkogramları yoksa, tıkaçıcı bir lezyon veya mukoid tıkanıklığından şüphelenilmelidir. Bu durumda, bronkoskopi yardımcı olabilir.
- ▶ İntravenöz kontrast madde uygulamasından sonra, atelektatik akciğer iskelet kasına göre daha fazla kontrast artışı gösterir .
- ▶ Hacim kaybı ve belirgin kontrast artışı gibi özellikler, ateşin olmamasıyla birlikte atelektaziyi pnömonik konsolidasyondan ayırt etmeye yardımcı olur

Ultrason

- ▶ Ultrasonografide obstrüktif atelektazi, homojen düşük ekogeniteli bir alan olarak görülür .
- ▶ Ultrasonografinin önemli bir rolü, bazal akciğer kollapsını lokalize plevral efüzyondan ayırt etmektir. Kollapsın etkilenen bir bölümü karaciğere benzer (akciğerin hepatizasyonu olarak adlandırılır). Sıvı bronkogram sonucu ekogenik bantlar görülebilir. İnhalasyon sırasında akciğerde yeniden şişme görülmez.

TEŞEKKÜRLER