

# YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ATEŞ

ENFEKTİF Mİ?  
NONENFEKTİF Mİ?

Doç. Dr. Murat Hakan Terekeci  
GATA Haydarpaőa Eğitim Hastanesi  
İç Hastalıkları ve Yoğun Bakım Servisi

- Vücut ısısı hipotalamustan beyin sapı ve medulla spinalise kadar uzanan hiyerarjik bir yapı tarafından düzenlenmektedir.
- Isı merkezi enfeksiyona, yaralanmaya, inflamasyona ve antijenik değişikliklere karşı konak yanıtı olarak üretilen “*endojen pirojenler (EP)*” tarafından uyarılır.



- Bu pirojenler hipotalamustaki biyokimyasal değişiklikleri tetikleyerek ateş neden olurlar.
- Ateş patogeneğinde rol alan bu sitokinler (EP)
  - IL-1( $\alpha$ , $\beta$ ),
  - Tümör Nekroz Faktör( $\alpha$ , $\beta$ ), (TNF),
  - IL-6,
  - İnterferon (IFN) (En güçlü pirojenik IFN, IFN-  $\alpha$ 'dır).
- IL-1 $\alpha$  ve IL-1 $\beta$  bilinen en güçlü EP'dirler.



## ○ Normalde vücut ısısı

- Koltuk altında  $36.5^{\circ}\text{C}$ 'ın,
- Ağız içinde  $37^{\circ}\text{C}$ 'ın ve
- Rektumda  $37.5^{\circ}\text{C}$ 'ın altındadır.



- Vücut ısısı diürnal bir ritme sahiptir.
- Sabah 04.00-06.00 arasında ölçülen ateşi en düşük değerlere sahip iken, akşam 16.00-18.00 arasında ölçülen değerler en yüksek değerlerdir.
- Akşam ateşi sabah ateşinden  $0.3-0.5^{\circ}\text{C}$  daha yüksektir. Bu diürnal ritm ateşli hastalıkların seyrinde de devam eder.



## TANIM

- Amerikan Yoğun Bakım ve Enfeksiyon Hastalıkları Dernekleri yoğun bakım hastalarında oluşturdukları ortak rehberde  $38.3^{\circ}\text{C}$  ve üzerindeki vücut sıcaklığının ateş olarak değerlendirilmesini önermektedir.
- Ulusal Febril Nötropeni Derneği Çalışma Gurubu'nun hazırladığı kılavuzda ateş oral veya aksiller olarak bir kez  $38.3^{\circ}\text{C}$ 'den yüksek veya 1 saat süre ile  $38-38.2^{\circ}\text{C}$ ' olması olarak tanımlanır.





- Ateş sınırda fizyolojik rezervi olan hastalarda metabolik stres yaratabilir.
- Her 1°C artış için  
Oksijen tüketimi ve kardiyak output % 10 artar





- Ateşin
  - Şiddeti
  - Paterni
  - Nabızla ilişkisi





## ATEŞ ŞİDDETİ

- Ateş  $>41.1$  °C (Hiperpreksi)
  - İlaç ateşi
  - Santral ateş
    - Kanama
    - Travma
    - Malignite
  - Sıcak çarpması
  - Malign hipertermi



# ATEŞ PATERNİ

Hastada sadece bir kez  $>38.9^{\circ}\text{C}$  olan ateş olması durumunda

- İnfeksiyon düşünülmez
- Kan/kan ürünü transfüzyonu
- Kateter uygulamaları
- Enfekte ve kolonize bölgelere yapılan uygulamalar



# ATEŞ PATERNİ

Düşük düzeyde ( $<38.9^{\circ}\text{C}$ ) olan ateş yükselmelerinde, aynı zamanda süre de kısa ise (5 güne kadar)

- Genellikle infeksiyon dışı nedenler düşünülmelidir
  - ARDS
  - Pankreatit
  - Myokard enfarktüsü
  - Hematom
  - Pulmoner emboli
  - Dekübit ülserleri
  - Derin ven trombozu



# ATEŞ PATERNİ

Düşük düzey ( $<38.9^{\circ}\text{C}$ ) olan,  
aynı zamanda uzun süreli ateş ( $>5$  gün)

- Nozokomiyal nedeni bilinmeyen ateş
- İlaç ateşi, kateter ilişkili bakteriüri, trakeabronşit
- Ateş piki artıyorsa infektif endokardit ve septik tromboflebitler gibi komplikasyonlar düşünülmelidir.



# ATEŞ NABİZ İLİŞKİSİ

- Normal şartlarda Ateş 1 °F arttığında kalp hızının dakikada 10 vuru artması beklenir.

103 °F (39.4 °C) → 120/dakika

104 °F (40.7 °C) → 130/dakika

- Bu artışın olmaması *relatif bradikardi* olarak adlandırılır.



# ATEŞ NABIZ İLİŞKİSİ

- Relatif bradikardi
  - İnfeksiyonlar
    - Leptospiroz
    - Lejyonella
    - Viral hemorajik ateşler
    - Q ateşi
  - İnfeksiyon dışı nedenler
    - İlaç allerjisi
    - Lenfoma
    - Santral ateş
    - Santral sinir sistemi lezyonları



o Yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'ne yattığı sırada ateşi olmayan bir hastada yattıktan sonra eğer ateş yükselirse, doğal olarak önce nozokomiyal bir infeksiyon akla gelir.

- cerrahi operasyon geçirmişse,
- solunum aygıtına bağlıysa
- kateterleri varsa



# YOĞUN BAKIM HASTALARINDA ATEŞ

- Sık görülür (%26-70)
- İnfeksiyon ve infeksiyon dışı birçok nedene bağlı olarak gelişebilir.
  - Ancak ateşli vakaların yarısı enfektedir
- Ölüm riskinde artışla olan ilişkisi gösterilmiştir.





- Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) 'de yatarken ateşi yükselen hastanın nasıl değerlendirileceği konusunda çeşitli kılavuzlar yayınlanmış olsa da, her YBÜ kendi tanı yaklaşımı algoritmasını kendi belirlemelidir.
- Bu algoritmanın basamakları
  - Birimin niteliğine (cerrahi, dahili, yenidoğan, yanık, nöroloji, kardiyovasküler YBÜ gibi),
  - O birimdeki endemik patojenlere (metisiline dirençli *Staphylococcus aureus*, VRE gibi)
  - Son zamanlarda belirlenen epidemilere göre değişir.



- Dahili YBÜ'de en sık:
  - pulmoner emboli,
  - gastrointestinal sistem kanamaları,
  - adrenal yetmezlik,
  - myokard infarktüsü,
  - akut pankreatit,
  - kateter ilişkili kan-dolaşım sistemi enfeksiyonları,
  - pnömoni
  - ilaç reaksiyonları
  
- Cerrahi YBÜ'de ise bunlara ek olarak
  - cerrahi alan enfeksiyonları,
  - peritonit,
  - abse



- YBÜ'lerde hastane enfeksiyonu (HE) hızları yüksek:
  - Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'de HE hızı= %51,8 (56,8/1000 hasta günü)

*Erbay H, et al. Intensive Care Med 2003;29:1482-8.*

- Nöroloji YBÜ'de HE hızı= %88,9 (84,2/1000 hasta günü)

*Cevik MA, et al. J Hosp Infect 2005;59:324-30.*



# YBÜ`DE KAZANILMIŞ ENFEKSİYONLARIN PREVALANSI

- Nokta prevalans çalışması
- 22 farklı merkezden 56 YBÜ, 236 olgu
- YBÜ`de kazanılmış enfeksiyon prevalansı= %49
- En sık görülen enfeksiyonlar:
  - Pnömoni (Nozokomiyal veya ViP) ve diğer alt solunum yolu enfeksiyonları: %28
  - Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu: %23
  - Üriner sistem enfeksiyonu %16
- Etkenler:
  - P. aeruginosa: %21
  - S. aureus %18
  - Acinetobacter spp: %18
  - Klebsiella spp %16



- İnfeksiyona rağmen ateşi yükselmeyen, hatta hipotermik olan hastalar da vardır.
  - Çok yaşlı,
  - geniş yanıkları
  - geniş abdominal yarası olan,
  - hemofiltrasyon uygulanan,
  - antipiretik veya antiinflamatuvar ilaç verilen hastalar

Yoğun bakımda yatmakta olan bir hastada açıklanamayan

- hipotansiyon,
- taşikardi,
- solunum güçlüğü,
- asidoz,
- oligüri,
- lökositoz veya lökopeni,
- trombositoz veya trombopeni

ağır bir sepsisin habercisi olabilir ve hemen ampirik antibiyotik tedavisinin başlanmasını gerektirebilir.



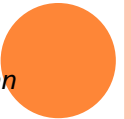
- Genel olarak, YBÜ'de yatmakta olan bir hastada ateşin  $38.3^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerine çıkması, infeksiyon araştırmayı gerektirir.
  - Dikkatli bir fizik muayene ve klinik değerlendirme yapılarak 10 dakika arayla, iki ayrı venden (damar içi kateter varsa biri kateterden olabilir) iki set kan kültürü alınır ve 24 saat içinde işlem tekrarlanır.
  - Damar içi kateteri olan hastada kateter giriş yerinde herhangi bir infeksiyon bulgusu gözlenmese bile, başka bir odak saptanmaksızın bakteremi veya fungemi varlığı;
    - kan kültürlerinden, deriden kontamine olduğu kabul edilen
      - koagülaz-negatif stafilokok,
      - *Corynebacterium*,
      - *Bacillus* türleri
- gibi bakterilerin defalarca izole edilmesi kateterle ilişkili infeksiyon olarak kabul edilir.



- Santral venöz kateteri olan hastada kateter infeksiyonu fark edilmezse septik/süpüratif flebit gelişebilir. Bu durumda kateter çıkarıldıktan sonra bile ateş ve bakteremi/fungemi günlerce devam eder ve septik emboliler gelişebilir.
- Süpüratif flebit, gereğinden uzun süre yerinde bırakılan santral venöz kateterlerin komplikasyonudur ve yanık ünitelerinde daha sık görülür



- İshal, YBÜ hastalarında enteral beslenmeye veya ilaçlara bağlı olarak sık rastlanan bir semptomdur. İshalin ateş ile birlikte olması durumunda, YBÜ hastasında akla gelebilecek tek enterik patojen, *Clostridium difficile*'dir. Özellikle son üç hafta içinde kemoterapi alan veya herhangi bir antibiyotik kullanmış olan YBÜ hastalarında mutlaka aranmalıdır.
- Hastada insan immünyetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonu gibi özel bir durum yoksa veya YBÜ'ye girişi sırasında ishal yoksa, diğer enterik patojenlerin aranması ve toplum kökenli gastrointestinal enfeksiyonların ayırıcı tanıya alınması gereksizdir.





- YBÜ'de uzun süre ateşe yol açtığı halde tanınması zor olan bir infeksiyon da, sinüzittir. Sinüzit için başlıca risk faktörü, nazogastrik tüp veya nazotrakeal entübasyon nedeniyle sinüs ağızlarının tıkanması ve drenajın bozulmasıdır. Etken, genellikle nazofarenksi kolonize eden YBÜ florasıdır.
- Ateşi bir haftadan uzun süren, başka bir infeksiyon odağı saptanmayan, baş veya yüz ağrısı, pürülan nazal akıntısı, öksürüğü olan hastalarda sinüzit akla gelse bile tanı koymak kolay değildir. YBÜ hastası için en iyi tanı aracı bilgisayarlı tomografi (BT) ile sinüslerin görüntülenmesi ve nazal endoskopidir.



# ENFEKSİYON DIŞI ATEŞ NEDENLERİ

## **Hipertermi Sendromları**

Nörolojik malign sendrom  
Malign Hipertermi  
İlaç kaynaklı  
Serotonin sendromu

## **Nörolojik**

Subaraknoid kanama  
Serebral infarkt  
Alkol yoksunluğu

## **YumuŐak doku**

Dekübit ülserleri

## **Vasküler**

İnme  
Myokard enfarktüsü  
Tromboflebitler

## **İntra abdominal**

Akalküloz kolesistit  
Pankreatit  
İskemik barsak  
Siroz  
Hematom  
GİS Kanaması  
Solid organ yaralanması

## **İmmünolojik**

Postoperatif ateş  
Transfüzyon reaksiyonları  
Transplant rejeksiyonu  
SLE  
Still Hastalığı  
RA

## **Endokrin**

Adrenal kriz  
Tirotoksikoz

## **Hematolojik/İmmünolojik**

Hematomlar  
Derin ven trombozu  
Yağ embolisi  
Pulmoner emboli  
Pulmoner enfarkt  
Akut hemoraji

## **Neoplastik**

Hodgkin Lenfoma  
Lösemi  
Lenfoma  
Multiple myeloma  
Sarkoma  
Tümörler (karaciğer, beyin,  
safra kesesi, pankreas,  
böbrek, kolon)

## **Renal**

IV Kontrast reaksiyonu

- Bu infeksiyon dışı nedenler, tanıda gecikme olursa, ölümlle sonuçlanacak kadar tehlikeli olabilir: Tiroid fırtınası, sürrenal yetmezliği gibi
- Bu nedenle, dikkatli bir değerlendirme yapmadan hemen geniş spektrumlu bir antibiyotiğe başlamak hekime güven duygusu verse de her zaman hastayı güvence altına almaz.



# POSTOPERATİF ATEŞ

- Sık görülür (%14-91)
- Doku travmasına inflamatuvar yanıt
- IL-6 düzeyleri ateşin şiddeti ile korele
- Anestezik maddelerin etkisi
- Büyük cerrahiler sonrası sık
- Periferel vasküler> torasik> abdominal



# POSTOPERATİF ATEŞ

- Cerrahi bir girişimden sonra
  - ilk 48 saat içinde postoperatif ateş beklenen bir bulgudur ve sebebini araştırmak için çaba göstermeye gerek yoktur.
  - Ancak ateş süresi 96 saatten öteye uzarsa, başta yara yeri infeksiyonu olmak üzere, sebebi araştırmak gerekir.
- Postoperatif uzun süren ateşin diğer nedenleri arasında hematoma, derin ven trombozu, pulmoner emboli, süpüratif flebit, kateter [intravenöz (IV) veya mesane] infeksiyonları sayılabilir.



# POSTOPERATİF ATEŞ

**İLK 72 SAAT**



**% 10 ALTINDA**

**>96 SAAT**



**% 90 ÜSTÜNDE**



# İLAÇ ATEŞİ

- Çok sayıda ilaç neden olabilir
- Genellikle ateş 38.9-40.7°C
- İlaçtan saatler/günler sonra ateş
- Yüksek ateşe rağmen genel durumunda kötüleşme olmayan, tersine klinik bulguları düzelirken ateşi yükselen veya yüksek kalan hastalarda en sık neden, ilaç ateşidir.



# İL AÇ ATEŞİ

- YBÜ'de en sık ateş etkeni olan ilaçlar
  - beta-laktam grubu başta olmak üzere antibiyotikler,
  - fenitoin ve karbamazepin başta olmak üzere antiepileptikler,
  - kinidin ve prokainamid başta olmak üzere antiaritmikler ve
  - metildopa başta olmak üzere antihipertansiflerdir.
- IV sıvılar da içerdikleri pirojen maddelerle ateş yükselmesine sebep olabilir.





# İLACI ATEŞİ

- İlacı ateşİ tanısı koymak zordur;
  - Ateşe döküntünün eşlik etmesi nadir
  - Eozinofili de sık bir bulgu değildir.
  - Diğer nedenler dıőlandıktan sonra akılda tutulmalı ve tedavi için çok gerekli olmayan ilaçlar sırayla kesilmelidir.
- Tersine, hastanın kullanmakta olduğu bir ilacı (veya alkol) YBÜ koőullarında hastadan bilgi alınamadığı için birden kesilince, çekilme sendromuna bağlı olarak ateş yükselir.
  - Barbitüratlar, benzodiazepinler bu grup ilağlardır; ateşe eşlik eden taşikardi ve aşırı terleme çekilme sendromunu akla getirebilir.



# İLAC ATEŞİ

- Halotan gibi inhalasyon anestetiklerinin yol açtığı malign hipertermi
  - Şiddetli kas katılaşması ve hipertermi
  - Ateş YBÜ'den çok ameliyathanede başlar
- Buna karşılık nadir bir diğer ateş sebebi olan nöroleptik malign sendrom
  - Çoğunlukla fenotiazin, haloperidol
- Her iki durumda da ateş kas kontraksiyonuna ve kas rijiditesinin artışına bağlıdır ve bu yüzden kreatinin fosfokinaz (CK) artışı tanıda yol gösterici olabilir.



# ENDOKRİN BOZUKLUKLAR

## Bilinen ateş yapan endokrin bozukluklar

- Tirotoksikoz
- Adrenal kriz

Sebebi bulunamayan YBÜ ateşlerinde sürrenal ve tiroid hormonlarının da mutlaka ölçülmesi gerekir.



# AKUT SÜRRENAL YETMEZLİĞİ

- Akut sürrenal yetersizliği, YBÜ'de sebebi bilinmeyen ateş nedenlerinden biri olarak karşımıza çıkabilir. Özellikle,
  - Daha önce bir başka nedenle kortikosteroid kullanmakta olan hastalarda ilacın kesilmesi,
  - Yaygın damar içi pıhtılaşmaya veya kumadin kullanımına bağlı olarak sürrenal içine kanama gibi nedenlerle ateşin yükselmesi ve tansiyonun düşmesiyle seyreden klinik tablo septik şoktan farksızdır.



# ARDS

- YBÜ'de ateşin infeksiyon dışı sebepleri arasında akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) de sayılmalıdır.
- ARDS, fibroblastik faza ilerleyerek kronikleşebilir ve pulmoner infeksiyon olmaksızın ateş ve lökositoz yapabilir.
- Kortikosteroid tedaviden yarar görebileceği için, akciğer infeksiyonunun dışlanması gerekir.



# AKALKÜLOZ KOLESİSTİT

- Akalkülöz kolesistit, YBÜ hastalarında sık görülen bir tablo olmasa da, ateşle birlikte bulantı, kusma, sağ hipokondrium ağrısı olan hastalarda, özellikle abdominal bir operasyon geçirdikten sonra iyileşme döneminde yeniden kötüleşen hastalarda akla gelmelidir.
- Ultrasonografi, ayırıcı tanıda yol gösterici olup, tanı koyulan vakalarda laparoskopik kolesistektomi hayat kurtarıcıdır



# ENFARKTÜSLER

- Herhangi bir organdaki iskemik bir hasar lokal bir enflamatuvar yanıtı tetiklemekte ve bu da ateşe neden olmaktadır.
- Miyokardiyal ve serebrovasküler enfarktüsler, halsizlik ve bilinç kaybı gibi diğer semptomlarla beraber görülebilir
- Ancak barsak enfarktüsü yaşlılarda klinik olarak sessiz olabilir. Barsak enfarktüsünün de belirtisi açıklanamayan ateş ya da metabolik (laktik) asidoz olabilir. Ne yazık ki, barsak enfarktüsü için güvenilir bir diagnostik test yoktur ve tanı genellikle laparotomi ile konulur.



- YBÜ’de bir yandan ateş sebebini araştırırken, bir yandan da çeşitli yöntemlerle ateşi düşürmeye çalışmanın yararı gösterilememiştir.
- Sepsisli hastalarda ateş düşürücü tedavinin mortalite üzerine olumlu bir etkisi olmadığı gibi, tersine, ateşin infeksiyondan sağkalım üzerine olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir.

*Ryan M, Levy MM. Clinical review: Fever in intensive care unit patients. Crit Care 2003;7:221-5.*

Paul J Young and Manoj Saxena Fever management in intensive care patients with infections

*Critical Care 2014, 18:206*

